



## **ŠROUBY KRUPKA S.R.O.**

**REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ  
VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE  
V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O.**



### **ZPRACOVALI:**

Mgr. IVO ČERNÝ  
Mgr. JIŘÍ KOPÁČ  
ING. ROMAN PÝCHA

**Praha, říjen 2013**

**VODNÍ ZDROJE, a.s., Jindřicha Plachty 535/16, Praha 5 - Smíchov**

|                                                                                   |                                                                                                                                         |  |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                            |  | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. |  | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

**NÁZEV AKCE:**

**ŠROUBY Krupka s.r.o.**

**ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:**

**12 0 043**

**NÁZEV ZPRÁVY:**

**REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY  
SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH  
K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ  
ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI  
ŠROUBY KRUPKA S.R.O.**

**ZADAVATEL:**

MINISTERSTVO FINANCÍ  
Odbor 45 – odd. 452 Ekologické škody  
Letenská 525/15  
118 10 Praha 1 – Malá Strana

**ZHOTOVITEL:**

VODNÍ ZDROJE, a.s.  
Jindřicha Plachty 535/16  
150 00 Praha 5

**VYPRACOVALI:**

Mgr. Ivo Černý  
Mgr. Jiří Kopáč  
Ing. Roman Pýcha

**MÍSTO A DATUM VÝTISKU:**

V Praze dne 29. 10. 2013

**ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL:**

Mgr. Ivo Černý

**MANAŽER ZAKÁZKY:**

Mgr. Ivo Černý

|                                                                      |                  |                 |                    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. -</b> Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><b>2</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                    |
| <a href="mailto:Geologie@vodnizdroje.cz">Geologie@vodnizdroje.cz</a> | fax: 266 779 368 | DÍČ: CZ45274428 |                    |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b></p> <p style="text-align: center;">REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br/>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</p> | <p>výtisk číslo:<br/><b>ORIGINÁL</b></p> <p>zakázkové číslo:<br/><b>12 0 043</b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

## OBSAH

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>OBSAH .....</b>                                                                         | <b>3</b>  |
| <b>A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....</b>                                                            | <b>6</b>  |
| A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....                                                             | 6         |
| A.1.1. Údaje o záměru .....                                                                | 6         |
| A.1.2. Údaje o vlastníkovi .....                                                           | 7         |
| A.1.3. Údaje o zpracovateli PD .....                                                       | 7         |
| A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....                                                       | 7         |
| A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ .....                                                                   | 8         |
| A.3.1. Přírodní poměry území .....                                                         | 8         |
| A.3.1.1. Geografické poměry .....                                                          | 8         |
| A.3.1.2. Geomorfologické a klimatické poměry lokality .....                                | 8         |
| A.3.1.3. Geologické poměry lokality .....                                                  | 8         |
| A.3.1.4. Hydrogeologické poměry lokality .....                                             | 9         |
| A.3.1.5. Hydrologické poměry lokality .....                                                | 10        |
| A.3.1.6. Geochemické poměry lokality .....                                                 | 10        |
| A.3.2. Údaje o ochraně území .....                                                         | 10        |
| A.3.3. Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů .....                                    | 10        |
| A.3.4. Seznam dotčených pozemků a staveb .....                                             | 11        |
| A.4. ÚDAJE O ZÁMĚRU .....                                                                  | 11        |
| A.4.1. Druh a účel užívání areálu a likvidované stavby .....                               | 11        |
| A.4.2. Údaje o ochraně odstraňované stavby podle jiných předpisů .....                     | 12        |
| A.4.3. Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů .....                                    | 12        |
| A.4.4. Stávající kapacity odstraňované stavby .....                                        | 13        |
| A.4.5. Základní předpoklady sanačních prací .....                                          | 13        |
| A.4.5.1. Časový rámec .....                                                                | 13        |
| A.4.5.2. Předpokládané náklady .....                                                       | 13        |
| A.5. ČLENĚNÍ ZÁMĚRU .....                                                                  | 14        |
| <b>B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>                                                  | <b>15</b> |
| B.1. POPIS ÚZEMÍ ZÁMĚRU .....                                                              | 15        |
| B.1.1. Charakteristika lokality .....                                                      | 15        |
| B.1.2. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma .....                                       | 15        |
| B.1.3. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. ....                 | 15        |
| B.1.4. Vliv záměru na okolní stavby a pozemky, vliv na odtokové poměry .....               | 15        |
| B.1.5. Údaje o znečištění .....                                                            | 16        |
| B.1.5.1. Znečištění nesaturované zóny – oblast I (hala 25+26+27+28 a přilehlé okolí) ..... | 16        |
| B.1.5.2. Znečištění nesaturované zóny – oblast II (hala 52 a přilehlé okolí) .....         | 17        |
| B.1.5.3. Znečištění nesaturované zóny – oblast III (dílna 75-76) .....                     | 18        |
| B.1.5.4. Znečištění nesaturované zóny – oblast IV (sklad třísek 69) .....                  | 18        |
| B.1.5.5. Znečištění nesaturované zóny – oblast V (sklad hořlavin 71) .....                 | 19        |
| B.1.5.6. Znečištění saturované zóny – ropné uhlovodíky .....                               | 20        |
| B.1.5.7. Znečištění saturované zóny – chlorované uhlovodíky .....                          | 23        |
| B.1.5.8. Shrnutí plošného a prostorového rozsahu a míry znečištění nesaturované zóny ..... | 25        |
| B.1.5.9. Bilance znečištění .....                                                          | 26        |
| B.1.5.10. Omezení a nejistoty .....                                                        | 28        |
| B.1.6. Požadavky na kácení dřevin .....                                                    | 29        |
| B.1.7. Věcné a časové vazby .....                                                          | 29        |
| B.2. CELKOVÝ POPIS ZÁMĚRU .....                                                            | 29        |
| B.2.1. Popis problematiky lokality a celkové koncepce nápravných opatření .....            | 29        |
| B.2.2. Stručný popis stavebního objektu bývalé dokončovny .....                            | 30        |
| B.2.3. Stručný princip plánované těsnící podzemní stěny v oblasti II .....                 | 31        |
| B.2.4. Stručný popis sanačních vrtů a sanačního drénu, zasakovací drén .....               | 31        |

|                                                                      |                  |                 |                            |  |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|----------------------------|--|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><br><br><b>3</b> |  |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                            |  |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                            |  |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                             |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b><br><br>REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b><br><br>zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

|          |                                                                                                                                                                            |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| B.3.     | PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....                                                                                                                               | 32        |
| B.4.     | ÚPRAVY TERÉNU A ŘEŠENÍ VEGETACE PO ODSTRANĚNÍ STAVBY .....                                                                                                                 | 33        |
| B.5.     | ZÁSADY ORGANIZACE BOURACÍCH PRACÍ.....                                                                                                                                     | 33        |
| B.5.1.   | <i>Odvodnění staveniště.....</i>                                                                                                                                           | 33        |
| B.5.2.   | <i>Napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu .....</i>                                                                                                    | 33        |
| B.5.3.   | <i>Vliv odstraňování stavby na okolní stavby a pozemky.....</i>                                                                                                            | 33        |
| B.5.4.   | <i>Ochrana okolí staveniště .....</i>                                                                                                                                      | 34        |
| B.5.5.   | <i>Maximální zábory.....</i>                                                                                                                                               | 34        |
| B.5.6.   | <i>Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při odstraňování stavby, nakládání s odpady, způsob jejich přepravy nebo dalšího využití anebo likvidace.....</i> | 34        |
| B.5.6.1. | <i>Definice odpadů.....</i>                                                                                                                                                | 34        |
| B.5.6.2. | <i>Nakládání s odpady.....</i>                                                                                                                                             | 35        |
| B.5.7.   | <i>Ochrana životního prostředí při odstraňování stavby.....</i>                                                                                                            | 39        |
| B.5.8.   | <i>Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví.....</i>                                                                                                                            | 40        |
| B.5.8.1. | <i>Obecné zásady bezpečnosti a ochrany zdraví .....</i>                                                                                                                    | 40        |
| B.5.8.2. | <i>Bezpečnost a hygiena práce v dílčích procesech.....</i>                                                                                                                 | 41        |
| C.       | <b>SITUAČNÍ VÝKRESY .....</b>                                                                                                                                              | <b>44</b> |
| C.1.     | SITUACE LOKALITY 1:1000 .....                                                                                                                                              | 44        |
| C.2.     | MAPY ZNEČIŠTĚNÍ NESATUROVANÉ ZÓNY 1:1000 .....                                                                                                                             | 44        |
| C.2.1.   | <i>Mapa znečištění nesaturované zóny ropnými uhlovodíky 0-1 m.....</i>                                                                                                     | 44        |
| C.2.2.   | <i>Mapa znečištění nesaturované zóny ropnými uhlovodíky 1-2 m.....</i>                                                                                                     | 44        |
| C.3.     | MAPY ZNEČIŠTĚNÍ SATUROVANÉ ZÓNY 1:1000 .....                                                                                                                               | 44        |
| C.3.1.   | <i>Mapa znečištění saturované zóny – ropné uhlovodíky.....</i>                                                                                                             | 44        |
| C.3.2.   | <i>Mapa znečištění saturované zóny – suma chlorovaných uhlovodíků.....</i>                                                                                                 | 44        |
| C.4.     | SITUACE PROJEKTOVANÝCH PRACÍ 1:1000 .....                                                                                                                                  | 44        |
| C.4.1.   | <i>Situace projektovaných prací – trasa těsnicí stěny a demolice objektu.....</i>                                                                                          | 44        |
| C.4.2.   | <i>Situace projektovaných prací – odtěžba zemin v oblasti I, umístění sanačních vrtů a drenů .....</i>                                                                     | 44        |
| C.5.     | TĚSNICÍ STĚNA – DETAILS .....                                                                                                                                              | 44        |
| C.5.1.   | <i>Těsnicí stěna – detail křížení s komunikací, povrch stěny mimo komunikaci .....</i>                                                                                     | 44        |
| C.5.2.   | <i>Těsnicí stěny – křížení stěny s inženýrskými sítěmi.....</i>                                                                                                            | 44        |
| D.       | <b>DOKUMENTACE .....</b>                                                                                                                                                   | <b>45</b> |
| D.1.     | SANACE NESATUROVANÉ ZÓNY V OBLASTI I – DEMOLICE A ODTĚŽBA ZEMIN.....                                                                                                       | 45        |
| D.1.1.   | <i>Demoliční práce.....</i>                                                                                                                                                | 45        |
| D.1.1.1. | <i>Výsledky průzkumu stávajícího stavu bouraných a sousedních staveb .....</i>                                                                                             | 45        |
| D.1.1.2. | <i>Rozměry a jakost materiálů hlavních konstrukčních prvků .....</i>                                                                                                       | 45        |
| D.1.1.3. | <i>Techn. postup bouracích prací s vlivem na stabilitu vlastní konstrukce a okolních staveb.....</i>                                                                       | 45        |
| D.1.1.4. | <i>Návrh postupu bouracích prací, vymezení ohroženého prostoru .....</i>                                                                                                   | 46        |
| D.1.2.   | <i>Úpravy zjištěných podzemních prostorů.....</i>                                                                                                                          | 48        |
| D.1.3.   | <i>Zásady pro provádění podchycovacích prací, zpevňovacích konstrukcí a prostupů .....</i>                                                                                 | 48        |
| D.1.4.   | <i>Nutné pomocné konstrukce a úpravy z hlediska technologie bouracích prací .....</i>                                                                                      | 49        |
| D.1.5.   | <i>Speciální požadavky na rozsah a obsah dokumentace bouracích prací při zvláštních postupech.....</i>                                                                     | 49        |
| D.1.6.   | <i>Odtěžba kontaminovaných zemin.....</i>                                                                                                                                  | 49        |
| D.1.7.   | <i>Zásypy, konečné úpravy.....</i>                                                                                                                                         | 50        |
| D.2.     | SANACE NESATUROVANÉ ZÓNY V OBLASTI II – VYBUDOVÁNÍ PODZEMNÍ TĚSNICÍ STĚNY (ENKAPSULACE OHNISKA) .....                                                                      | 51        |
| D.2.1.   | <i>Technické řešení .....</i>                                                                                                                                              | 51        |
| D.2.1.1. | <i>Trasa .....</i>                                                                                                                                                         | 51        |
| D.2.1.2. | <i>Přípravné práce .....</i>                                                                                                                                               | 51        |
| D.2.1.3. | <i>Podzemní těsnicí stěna – technologie provádění.....</i>                                                                                                                 | 51        |
| D.2.1.4. | <i>Trysková injektáž .....</i>                                                                                                                                             | 57        |
| D.2.2.   | <i>Rekonstrukce kontaminovaných podlah v hale H .....</i>                                                                                                                  | 58        |
| D.3.     | SANACE SATUROVANÉ ZÓNY – ODSTRANĚNÍ VOLNÉ FÁZE RU .....                                                                                                                    | 59        |
| D.3.1.   | <i>Dobudování sanačních vrtů.....</i>                                                                                                                                      | 59        |

|                                                                      |                  |                 |                        |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><br><b>4</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                        |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                        |



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b></p> <p>REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ<br/>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</p> | <p>výtisk číslo:<br/><b>ORIGINÁL</b></p> <p>zakázkové číslo:<br/><b>12 0 043</b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

|        |                                                                                                 |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| D.3.2. | Sanační a zasakovací drén.....                                                                  | 59 |
| D.3.3. | Odstranění fáze ropných látek z hladiny podzemní vody a odstranění chlorovaných uhlovodíků..... | 60 |
| D.3.4. | Souhrn vzniklých odpadů.....                                                                    | 61 |
| D.4.   | METODIKA VZORKOVACÍCH A LABORATORNÍCH PRACÍ.....                                                | 61 |
| D.4.1. | Vzorkovací práce.....                                                                           | 61 |
| D.4.2. | Laboratorní práce.....                                                                          | 61 |
| D.5.   | ZPŮSOB DOKAZOVÁNÍ SPLNĚNÍ SANAČNÍCH LIMITŮ.....                                                 | 62 |
| D.5.1. | Stavební konstrukce.....                                                                        | 62 |
| D.5.2. | Nesaturovaná zóna.....                                                                          | 62 |
| D.5.3. | Saturovaná zóna.....                                                                            | 62 |
| D.6.   | ZPŮSOB KONTROLY ÚČINNOSTI SANACE A MONITORING V PRŮBĚHU I. ETAPY SANACE.....                    | 62 |
| D.6.1. | Průběžný a Koncový monitoring sanace nesaturované zóny.....                                     | 62 |
| D.6.2. | Průběžný monitoring a kontrola účinnosti sanace saturované zóny.....                            | 63 |
| D.6.3. | Postsanační monitoring.....                                                                     | 64 |
| D.6.4. | Dokumentace prací.....                                                                          | 64 |
| D.7.   | AKTUALIZOVANÁ ANALÝZA RIZIK.....                                                                | 64 |
| E.     | DOKLADOVÁ ČÁST.....                                                                             | 64 |
|        | SEZNAM ZKRATEK.....                                                                             | 65 |
|        | HARMONOGRAM.....                                                                                | 66 |
|        | ROZPOČET.....                                                                                   | 67 |

#### SEZNAM TABULEK:

|            |                                                                                                     |    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABULKA 1  | PŘEHLED MAJETKOPRÁVNÍCH VZTAHŮ.....                                                                 | 11 |
| TABULKA 2  | PŘEPOČET NAMĚŘENÉ VOLNÉ FÁZE VE VRTECH NA HORNINOVÉ PROSTŘEDÍ.....                                  | 20 |
| TABULKA 3  | PŘEPOČET NAMĚŘENÉ VOLNÉ FÁZE VE VRTECH NA HORNINOVÉ PROSTŘEDÍ.....                                  | 21 |
| TABULKA 4  | VÝSLEDKY VZORKOVÁNÍ PODZEMNÍ A POVRCHOVÉ VODY PŘI PŘEDSANAČNÍM DOPRŮŽKUMU.....                      | 22 |
| TABULKA 5  | OBSAH CLŮ V VYBRANÝCH VRTECH – VÝSLEDKY DOPRŮŽKUMU 04/2013 A DODATEČNÉHO<br>VZORKOVÁNÍ 08/2013..... | 23 |
| TABULKA 6  | VÝVOJ OBSAHU CLŮ V VYBRANÝCH VRTECH.....                                                            | 24 |
| TABULKA 7  | ODHAD KUBATUR KONTAMINOVANÝCH ZEMIN V JEDNOTLIVÝCH OBLASTECH.....                                   | 27 |
| TABULKA 8  | ODHAD KUBATUR KONTAMINOVANÝCH BETONŮ V OBJEKTECH A VNITROPODNIKOVÝCH<br>KOMUNIKACÍCH.....           | 28 |
| TABULKA 9  | PŘEHLED STÁVAJÍCÍCH VRTŮ VYUŽITELNÝCH PRO SANAČNÍ ČERPÁNÍ.....                                      | 32 |
| TABULKA 10 | PŘEDPOKLÁDANÉ SPEKTRUM ODPADŮ Z DEMOLICE A SANAČNÍ TĚŽBY + ZPŮSOB NAKLÁDÁNÍ.....                    | 37 |
| TABULKA 11 | PŘEHLED STÁVAJÍCÍCH VRTŮ VYUŽITELNÝCH PRO SANAČNÍ ČERPÁNÍ.....                                      | 59 |
| TABULKA 12 | PŘEDPOKLÁDANÉ MNOŽSTVÍ A DRUH ODPADŮ V RÁMCI SANACE SATUROVANÉ ZÓNY.....                            | 61 |

|                                                                      |                  |                 |                    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. -</b> Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><b>5</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                    |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                    |

|                                                                                   |                                                                                                                                      |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | ŠROUBY KRUPKA S. R.O.                                                                                                                | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

#### A.1.1. ÚDAJE O ZÁMĚRU

##### a) Název stavby

I. etapa sanačních prací vedoucích k odstranění staré ekologické zátěže v areálu společnosti Šrouby Krupka s.r.o.

##### b) Místo záměru

Sanační práce bude kompletně prováděny v areálu společnosti Šrouby Krupka, město Krupka, ul. Nádražní. Dotčené pozemky se nachází v katastrálním území Vrchoslav. Areál společnosti Šrouby Krupka se rozkládá na pozemku č.kat. 637/1. Na tomto pozemku bude zbudována podzemní nepropustná stěna a vybudovány některé doplňkové sanační vrty. Demoličními pracemi bude dotčen pozemek č. kat 174, na kterém leží objekty č. 25, 26, 27 a 28 (dle interního označení společnosti Šrouby Krupka s.r.o.), které jsou předmětem demolice. V místě demolované budovy budou také vybudovány doplňkové sanační vrty. Podzemní stěnou bude ohraničena výrobní hala společnosti, která se rozkládá na pozemku č.kat. 186.

V souladu s přístupem při projektování a vyhodnocování archivních prací i předsanačního doprůzkumu dělíme celý areál na 5 oblastí, označených jako oblast I až oblast V. Oblast I je vymezena jako východní část areálu. Oblast II je centrální částí areálu s hlavní výrobní halou „H“. Oblast III představuje západní část areálu. Oblast IV byla vymezena jako jižní část areálu. Oblast V je situována do západní části areálu mezi oblastí III a IV okolo skladu hořlavin.

##### c) Předmět projektové dokumentace

Projektová dokumentace (v dalším textu jen PD) je celkovým přehledem způsobu řešení a zabezpečení bouracích a sanačních prací v areálu Šrouby Krupka s.r.o. Sanační práce v areálu společnosti Šrouby Krupka s.r.o. budou prováděny k odstranění staré ekologické zátěže vzniklé před privatizací. Cíl a rámcový průběh sanačních prací je dán rozhodnutím ČIŽP OI Ústí nad Labem č.j. 4/0V/1667/01/Br ze dne 5. 3. 2001.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů (vyhl. 62/2013 Sb.). Písmenné označení odstavců je přiřazuje významově do struktury podle přílohy č. 8 uvedené vyhlášky – dokumentace bouracích prací, neboť demolice a odtěžba kontaminované zeminy tvoří dominantní část projektovaných sanačních prací. Kromě zmíněné demolice a odtěžby bude v areálu vystavěna podzemní nepropustná bariéra okolo hlavní výrobní haly areálu, pod kterou se nachází ohnisko kontaminace, bude rekonstruována kontaminovaná podlaha této haly a bude prováděno sanační čerpání a přečištění podzemní vody. Dokumentace a organizace těchto sanačních prací jsou také součástí této PD.

|                                                                      |                  |                 |                        |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. -</b> Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><br><b>6</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                        |
| <a href="mailto:Geologie@vodnizdroje.cz">Geologie@vodnizdroje.cz</a> | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                        |

|                                                                                   |                                                                                                                                         |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                            | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

Naplnění jednotlivých bodů přílohy k citované vyhlášce, která upravuje obsah a formu dokumentace, je provedeno s ohledem na druh stavby, stavebně technické provedení, účel využití, vliv na životní prostředí a dočasnou dobu trvání. Odstavce označené ve vyhlášce malými písmeny jsou v předkládané dokumentaci pro větší přehlednost označeny čísly. Odstavce a podkapitoly, které nelze s ohledem na rozsah a charakter stavby naplnit, jsou vynechány.

#### A.1.2. ÚDAJE O VLASTNÍKOVI

Šrouby Krupka s.r.o.  
Nádražní 127, 417 41 Krupka  
IČO: 46710043

#### A.1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PD

VODNÍ ZDROJE, a.s.  
Jindřicha Plachty 535/16  
150 00 Praha 5  
IČO: 45274428

Autorizovaný projekt:

Ing. Roman Pýcha, Libovická 2160/8, 169 00 Praha 6, autorizovaný inženýr pro vodohospodářské stavby, č. autorizace ČKAIT 0000509

Odpovědný řešitel:

Mgr. Ivo Černý

#### A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Podkladem pro PD byly výsledky ze schválené závěrečné zprávy o doprůzkumu (Černý I., Kopáč J., 2013) společně se všemi dalšími dostupnými informacemi z archivních prací:

- Bařha, P. a kol. (2002): Zpráva o výsledcích doplňkového předsanačního doprůzkumu na lokalitě Šrouby Krupka, s.r.o. KAP. Praha.
- Soukup, J. (2004): Šrouby Krupka s.r.o. Předsanační doprůzkum a zpracování projektové dokumentace opatření vedoucích k nápravě starých ekologických zátěží vzniklých před privatizací (sanační zásah). Prováděcí projekt. Ekospol služby, s.r.o. Praha.
- Hampl, R. (2004): Šrouby Krupka s.r.o.: Prováděcí projekt opatření vedoucích k nápravě starých ekologických zátěží vzniklých před privatizací. Ekospol služby, s.r.o. Praha.
- Hampl, R. (2004): Šrouby Krupka s.r.o.: Předsanační doprůzkum starých ekologických zátěží vzniklých před privatizací. Závěrečná zpráva. Ekospol služby, s.r.o. Praha.
- Stříbrný, A. (2006): Prováděcí projekt I. etapy sanačních prací vedoucích k odstranění staré ekologické zátěže vzniklé před privatizací ve společnosti Šrouby Krupka s.r.o. Alfa system, s.r.o. Jinočany.
- Černý I., Kopáč J. (2013)a: Závěrečná zpráva o předsanačním doprůzkumu v areálu společnosti Šrouby Krupka s.r.o. Vodní zdroje a.s. Praha
- Černý I., Kopáč J. (2013)b: Doplněk závěrečné zprávy o předsanačním doprůzkumu v areálu společnosti Šrouby Krupka s.r.o. Vodní zdroje a.s. Praha.

|                                                                      |                  |                 |                    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. -</b> Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><b>7</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                    |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                    |

|                                                                                   |                              |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b> | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   |                              | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

### A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

#### A.3.1. PŘÍRODNÍ POMĚRY ÚZEMÍ

##### A.3.1.1. Geografické poměry

Město Krupka leží severovýchodně od města Teplice, v Ústecké kraji. Areál závodu Šrouby Krupka se nachází na jihozápadním okraji města, na konci ulice Nádražní, nad železniční tratí č.123 Děčín-Oldřichov u Duchcova.

Areál závodu je využíván pro výrobu společnosti Šrouby Krupka s.r.o., zabývající se soustruženou výrobou výkresových a normalizovaných součástí (šrouby, matice, čepy aj.). Plocha areálu je cca 6 ha. Pozemky v okolí areálu jsou využívány převážně jako pastviny, část půdy je nevyužitá. Severovýchodně od areálu závodu leží stávající obytná zástavba města Krupka. Severně a severozápadně od areálu je budována nová obytná výstavba. Při západní hranici areálu se nachází několik rekreačních objektů, které mohou sloužit i pro trvalé obývání.

##### A.3.1.2. Geomorfologické a klimatické poměry lokality

Lokalita leží na úpatí svahů Krušných hor. Povrch lokality a jejího blízkého okolí se mírně uklání k J. Nadmořská výška areálu se pohybuje v rozmezí 280-290 m.n.m. Podle geomorfologického členění patří lokalita do oblasti Podkrušnohorské, celku Mostecká pánev, podcelku Chomutovsko-teplická pánev a okrsku Chabařovická pánev.

Z klimatického hlediska lze lokalitu zařadit do oblasti mírně teplé, podoblasti suché, okrsku B1 mírně teplého, suchého, s mírnou zimou. Průměrná roční teplota se na úpatí Krušných hor a v Mostecké pánvi pohybuje okolo 7,5-8,0°C a srážkový úhrn činí cca 600-700 mm. Směrem k hřebeni Krušných hor pak roční srážkové úhrny stoupají a průměrná teplota klesá.

##### A.3.1.3. Geologické poměry lokality

Lokalita se nachází na severozápadní kraji terciérní severočeské pánve. Pánev je v této části omezena příkrými svahy Krušných hor, vyzdviženými podél krušnohorského zlomového pásma. Krušnohorské krystalinikum je v této oblasti budováno komplexem proterozoických rul a migmatitů, které jsou prostoupeny paleozoickými ryolity, teplickým křemenným porfyrem a drobnými masivy žul. Krystalinikum pokračuje pod pánevní sedimenty a tvoří jejich podloží. Nad krystalinickými horninami se v úzkém pruhu lemujícím severní okraj pánve vyskytují horniny svrchní křídý ve facií jílovců, slínovců a jílovitých vápenců a lokálně i pískovců. Terciérní sedimenty se začaly usazovat v oligocénu v podobě písků, hlavní výplň pánve tvoří miocénny usazeniny. Při bází jsou to usazeniny jílu s vulkanickou příměsí, v jejich nadloží se nachází uhelná sloj a miocénny sedimentace je ukončena nadložním souvrstvím jílu. Maximální mocnost terciérních sedimentů dosahuje až 500 m. Místy jsou překryty fluvialními štěrky, v zařízlých údolích vodních toku fluvialními písčitohlinitými sedimenty a na úpatí svahů Krušných hor jsou obvykle překryty zahliněnými sutěmi. Nejvýraznější tektonickou linií je podkrušnohorský zlom směru JZ-SV.

Areál lokality na leží na okraji terciérní pánve. Terciérní jílovité sedimenty tvoří podloží kvartérních uloženin a jsou mírně ukloněny k jihu (shodně s terénem). V jihovýchodní části areálu byly zastíženy v hloubce 2,5-3,0 m p.t.. V prostoru tratě Děčín-Teplice na jižní hranici areálu byly zjištěny již v hloubce 0,1-0,3 m p.t. V archivním vrtu z roku 1941 byly v hloubce 18-

|                                                                      |                  |                 |                    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>8</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                    |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                    |

|                                                                                   |                                                                                                                                         |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                            | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

28 m p.t. zastiženy vápence, které mohou náležet ke křídovým sedimentům. V geologických řezech jsou na rozhraní miocén-kvartér zakresleny protáhlé tektonicky založené drobné elevace a deprese směru zhruba sever-jih. Toto modelování předkvartérního terénu je pravděpodobně způsobeno tektonickým porušením podložních hornin krušnohorského zlomového pásma a má význam při proudění podzemní vody a případně i transportu polutantů.

Kvartérní sedimenty se kromě navážek vyskytují ve dvou základních typech. V severní a severozápadní části areálu (tj. horní části závodu) jsou polohy červenohnědých zahliněných sutí rozvětralých křemenných porfyrů, původem ze svahů Krušných hor. Sutě jsou místy proloženy svahovými hlínami. Ve vrtu v sz. části areálu byla báze těchto sutí a svahových hlín zastižena v hloubce 5,0-6,0 m p.t. V jižní a jihovýchodní části areálu mají sutě podstatně nižší mocnost nebo zcela chybí a jsou nahrazeny jílovitými zeminami, které přechází do podložních terciérních sedimentů. Mocnost kvartérních sedimentů kolísá od 1,3 až 3,9 m až do 9,6 m ve vrtu v prostoru dílny „Hala H“.

Navážky vyskytující se v areálu mají povahu směsi hlinité a jílovité zeminy s různým obsahem škváry, ostrohranných úlomků cihel a betonů. Mocnost navážek kolísá od 0,5 do 1,4 m.

#### **A.3.1.4. Hydrogeologické poměry lokality**

Z regionálně hydrogeologického členění se lokalita nalézá na severním okraji základního hydrogeologického rajónu č. 4612 – Křída Dolního Labe po Děčín – levý břeh, severní část. Severně od areálu probíhá hranice s rajóny krystalinických hornin č. 6132 Krystalinikum východní části Krušných hor (severovýchodně od lokality) a 6133 Teplický ryolit (severozápadně od lokality).

Terciérní bazální kolektor podzemních vod je vázán na psamitické sedimenty. Je dotován vodou infiltrovanou na hřebeni Krušných hor. Tato zvědeň má v důsledku velkých výškových rozdílů a přítomnosti nepropustného miocénního nadloží artézsky napjatou hladinu. Kolektor je odvodňován v místech tektonického porušení artézského stropu. Kolektor není ekologickými zátěžemi, které se nachází v areálu, ohrožen, neboť závod neleží v infiltrační oblasti a kolektor je dostatečně odizolován nadložními miocénními jílovitými sedimenty.

Mělký oběh je vázaný na kvartérní horniny, především na sutě. Kvartérní kolektor dosahuje v severní a severovýchodní části areálu mocnosti 3-5 m, směrem na jih se jeho mocnost zmenšuje a místy zcela vyklíňuje. Proudění podzemní vody směřuje k jihu a drénuje se do nadložních navážek. Nadmořská výška hladiny podzemní vody se pohybuje od 287,8 m n.m. (vrt HV-23 na severu) do 281,9 m n.m. (HV-11 na jižním okraji areálu). Koeficienty filtrace zjištěné při hydrodynamických zkouškách, prováděných v rámci předsanačního doprůzkumu a v rámci minulých průzkumů, silně kolísaly od  $1,2 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$  do  $2,2 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$ . Jedná se tedy o prostředí slabě až velmi slabě propustné.

|                                                                      |                  |                 |                    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>9</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                    |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                    |

|                                                                                   |                                                                                                                                         |  |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                            |  | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. |  | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

#### A.3.1.5. Hydrologické poměry lokality

Hydrologicky spadá areál do povodí Zalužanského potoka (č.h.p. 1-14-01-097), který protéká při severovýchodním okraji areálu a ústí do nádrže Kateřina, vzdálené cca 3 km jv. od lokality.

Plocha areálu je 6 ha, přičemž cca 2/3 plochy areálu jsou zastavěné nebo pokryté nepropustným povrchem. Při ročním srážkovém úhrnu 700 mm je infiltrováno cca 2100 m<sup>3</sup> za rok (tj. 0,07 l.s<sup>-1</sup>). Odhaduje se, že dešťovou kanalizací je odvedeno do potoka zhruba 14000 m<sup>3</sup> za rok (tj. 0,44 l.s<sup>-1</sup>).

#### A.3.1.6. Geochemické poměry lokality

Podzemní vody mělkého oběhu na lokalitě mají převážně Ca-Na-Mg-HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub> charakter. Obsah síranů v různých vzorcích výrazně kolísá od 2,30 mg/l ve vrtu HV-302 do 861 mg/l ve vrtu HV-26. Voda má mírně zásaditý charakter a její pH se pohybovalo obvykle v rozmezí 7,2-7,4. Výjimku tvoří vrt HV-26, kde bylo naměřeno pH 6,8. Mineralizace vody je mírně vyšší a pohybovala se obvykle v rozmezí 500-700 mg/l. Vysoká mineralizace byla zjištěna ve vrtu HV-26, a to 1994 mg/l. Z hlediska oxidačně-redukčního potenciálu byly na lokalitě zjištěny vody s redukčním i oxidačním charakterem.

#### A.3.2. ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ

Lokalita se nachází v ochranném pásmu IIC přírodního léčivého zdroje Teplice v Čechách. Hranice ochranného pásma prochází severojižním směrem zhruba v centrální části města Krupka. Cca 1 km severozápadně od areálu je vyhlášeno ochranné pásmo I. stupně vodního zdroje Vrchoslav, který je omezeně využíván v Proboštově.

Jižní polovina areálu závodu leží v chráněném ložiskovém území Proboštov (č. 07840000; surovina: hnědé uhlí; správce: Česká geologická služba).

V zájmovém území ani v jeho bezprostředním okolí se nenacházejí památkově chráněné objekty ani zde nejsou registrovány archeologicky významné lokality. Dle zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči ve znění zák. č. 242/92 Sb., § 21 a § 22 a dle vyhlášky č. 66/1988 Sb., § 19, je investor povinen umožnit a hradit záchranný archeologický výzkum. Investor musí ohlásit dva týdny předem termín zahájení zemních prací na adresu archeologického pracoviště. Pak je investor povinen pracovníkům archeologických pracovišť umožnit provádět v průběhu zemních prací archeologický dozor, záchranu a dokumentaci případných archeologických nálezů a objektů. Oznámení o archeologickém nálezu je povinen učinit nálezce nebo osoba odpovědná za provádění prací, při nichž k archeologickému nálezu došlo a to nejpozději do druhého dne po archeologickém nálezu nebo po tom, co se o archeologickém nálezu dozvěděl. Archeologický náález i naleziště musí být ponechány beze změny až do prohlídky archeologem. Archeologickým nálezem je věc (soubor věcí), která je dokladem nebo pozůstatkem života člověka a jeho činnosti od počátku jeho vývoje do novověku a zachovala se zpravidla pod zemí.

#### A.3.3. ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ

Cíl a rámcový průběh sanačních prací je dán rozhodnutím ČIŽP OI Ústí nad Labem č.j. 4/0V/1667/01/Br ze dne 5. 3. 2001.

|                                                                      |                  |                 |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><br><b>10</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                         |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                         |



|                                                                                   |                                                                                                                                          |  |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                             |  | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. |  | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

#### A.3.4. SEZNAM DOTČENÝCH POZEMKŮ A STAVEB

Areál společnosti Šrouby Krupka se rozkládá na pozemku č.kat. 637/1. Na tomto pozemku bude zbudována podzemní nepropustná stěna a vybudovány doplňkové sanační vrty. Demoličními pracemi bude dotčený pozemek č. kat 174. Na tomto pozemku budou po skončení demoličních a těžebních prací také vybudovány doplňkové sanační vrty. Podzemní stěnou bude ohraničena výrobní hala společnosti, která se rozkládá na pozemku č.kat. 186. V této hale dojde v rámci sanačních prací také k rekonstrukci podlah.

Přehled všech pozemků, které jsou součástí areálu, je uveden v následující tabulce č. 1.

**Tabulka 1 Přehled majetkoprávních vztahů**

| Katastrální území | Katastrální číslo pozemku | Majitel                                           | Stavba na pozemku       |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
| Vrchoslav         | 637/1                     | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka | Areál závodu            |
| Vrchoslav         | 637/5                     | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 188                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 187                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 319                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 235                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka | "Nová hala", oblast III |
| Vrchoslav         | st. 137                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 186                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka | Hala "H"                |
| Vrchoslav         | st. 189                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 190                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 234                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 258                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 259                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 191                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka | Sklad hořavin           |
| Vrchoslav         | st. 184                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 185                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 126                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 174                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka | Bývalá dokončovna       |
| Vrchoslav         | st. 192                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 110/1                 | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka | Silo železných třísek   |
| Vrchoslav         | st. 110/4                 | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 110/2                 | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st.110/3                  | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |
| Vrchoslav         | st. 336                   | ŠROUBY Krupka s.r.o., Nádražní 127, 417 41 Krupka |                         |

#### A.4. ÚDAJE O ZÁMĚRU

##### A.4.1. DRUH A ÚČEL UŽÍVÁNÍ AREÁLU A LIKVIDOVANÉ STAVBY

Areál závodu je využíván pro výrobu společnosti Šrouby Krupka s.r.o., zabývající se soustruženou výrobou výkresových a normalizovaných součástí (šrouby, matice, čepy aj.). Hlavní výrobní halou je objekt č. 52, tzv. hala H, která se nachází v centrální části areálu. Pod touto halou se nachází jedno z ohnisek kontaminace (viz dále). Toto ohnisko bude uzavřeno

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. -</b> Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><b>11</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| <a href="mailto:Geologie@vodnizdroje.cz">Geologie@vodnizdroje.cz</a> | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                         |  |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                            |  | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. |  | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

nepropustnou podzemní stěnou. Kontaminované podlahy uvnitř haly budou rekonstruovány, aby nedošlo k dalšímu vynášení kontaminace ven z haly na botách pracovníků a kolech motorových prostředků jako je tomu v současnosti.

Demoliční práce budou prováděny na objektech č. 25, 26, 27 a 28, které tvoří jeden společný objekt, nazývaný v některých archivních pracích jako „dokončovna“ nebo „hala č. 3“. Objekt je v současné době nevyužívaný.

#### **A.4.2. ÚDAJE O OCHRANĚ ODSTRAŇOVANÉ STAVBY PODLE JINÝCH PŘEDPISŮ**

Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.

#### **A.4.3. ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ**

Cílem sanačních prací je splnit opatření uložená Rozhodnutím ČIŽP OI Ústí nad Labem, č.j. 4/OV/1667/01/Br ze dne 5. 3. 2001. Uložená opatření jsou:

- Provést doplňkový předsanační průzkum za účelem upřesnění rozsahu a úrovně znečištění zemin, podzemních vod a staveb v areálu závodu, včetně části podlahy v hale č. 2 a ověření možnosti šíření znečištění mimo areál závodu a ověření technického stavu kanalizace (termín: do tří měsíců po ukončení výběru dodavatele nápravných opatření a uzavření smlouvy o dílo na realizaci sanace).
- Zpracovat provádění projekt I. Etapy nápravných opatření se zohledněním skutečností zjištěných v rámci předsanačního doprůzkumu, obsahující harmonogram prací a návrh způsobu prokázání dosažení cílových parametrů. Prováděcí projekt předložit k vyjádření ČIŽP OI Ústí nad Labem (termín: do dvou měsíců po ukončení předsanačního doprůzkumu).
- Provést nápravná opatření v nesaturované zóně horninového prostředí v areálu závodu za účelem eliminace zemin ropnými látkami a se zaměřením na odstranění ohnisek znečištění (jímky, znečištěné části staveb, kanalizace. Cílový parametr sanace pro zeminy a stavební materiály: NEL 5000 mg/kg sušiny. (termín: do dvou let od schválení projektu I.etapy nápravných opatření).
- V rámci I. etapy nápravných opatření odstranit volnou fázi ropných látek v saturované zóně horninového prostředí v areálu závodu a zahájit snižování koncentrace chlorovaných uhlovodíků v podzemní vodě (termín: do dvou let od schválení projektu I.etapy nápravných opatření).
- Po ukončení I.etapy sanačních prací provést vyhodnocení dosaženého stavu a efektu vč. zhodnocení rizikovosti zbytkového znečištění saturované a nesaturované zóny horninového prostředí na lokalitě formou aktualizované analýzy rizika. V případě potřeby dalšího sanačního zásahu zpracovat prováděcí projekt II. etapy nápravných opatření se zohledněním všech skutečností zjištěných v rámci realizace I. etapy sanace, obsahující harmonogram prací a návrh způsobu prokazování dosažení cílových parametrů. Předložit aktualizovanou analýzu rizika a prováděcí projekt II. etapy sanace k projednání ČIŽP OI Ústí nad Labem (termín: do dvou měsíců od ukončení I. etapy sanace, nejpozději však do tří let od nabytí právní moci rozhodnutí ČIŽP).

|                                                                      |                  |                 |                             |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><br><br><b>12</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                             |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                             |

|                                                                                   |                                                                                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                          | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

- Cílové parametry sanace pro podzemní vody (termín do tří let od schválení projektu II. etapy nápravných opatření):
  - v ohniscích znečištění:
 

|              |                                             |
|--------------|---------------------------------------------|
| NEL          | do vymizení fáze (film do 0,2 mm není fáze) |
| vinylchlorid | 100 µg/l                                    |
| DCE          | 250 µg/l                                    |
| TCE          | 250 µg/l                                    |
| PCE          | 100 µg/l                                    |
  - v monitorovacích vrtech na hranicích areálu:
 

|              |           |
|--------------|-----------|
| NEL          | 1000 µg/l |
| vinylchlorid | 30 µg/l   |
| DCE          | 75 µg/l   |
| TCE          | 75 µg/l   |
| PCE          | 30 µg/l   |
- V průběhu sanačních prací (I. i II. etapy) a min. dva roky po jejich ukončení provádět pravidelný monitoring znečištění podzemních vod na stávajících vrtech (PW-1 až PW-6, HV-11, HV-13 až HV-15) a případně nově vybudovaných vrtech na odtoku podzemních vod ze závodu, povrchové vody ve vodoteči nad a pod vyústěním kanalizace v ukazatelích NEL a chlorované uhlovodíky. Výsledky a vyhodnocení monitoringu předkládat ČIŽP OI Ústí nad Labem (termín: 1 x za šest měsíců).

O průběhu a výsledcích sanace pravidelně informovat ČIŽP OI Ústí nad Labem, FNM ČR, MŽP, MZ-ČIL, OkÚ RŽP Teplice na pravidelných kontrolních dnech (termín: 1x za tři měsíce).

#### **A.4.4. STÁVAJÍCÍ KAPACITY ODSTRAŇOVANÉ STAVBY**

Zastavěná plocha bývalé dokončovny činí 2241 m<sup>2</sup>.

#### **A.4.5. ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLADY SANAČNÍCH PRACÍ**

##### **A.4.5.1. Časový rámec**

Celková délka sanačních prací I. etapy činí 24 měsíců. Harmonogram jednotlivých činností je uveden v závěru PD.

##### **A.4.5.2. Předpokládané náklady**

Odhadovaný rozpočet sanačních prací je přiložen k této projektové dokumentaci ve formě volné přílohy v závěru PD.

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s.</b> - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><b>13</b> |
| http://www.vodnizdroje.cz                                            | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                      |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | ŠROUBY KRUPKA S. R.O.                                                                                                                | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

## A.5. ČLENĚNÍ ZÁMĚRU

Nápravná opatření I. etapy v oblasti I a II jsou rozčleněna na 4 hlavní činnosti:

- 1) Demolice bývalé dokončovny (objekty č. 25+26+27 podle interního číslování společnosti) v oblasti I a odtěžba kontaminovaných zemin v jejím podloží a blízkém okolí
- 2) Vybodování těsnicí podzemní stěny okolo ohniska kontaminace v oblasti II pod hlavní výrobní halou závodu (hala H neboli objekt č. 52) a rekonstrukce podlah v hale
- 3) Sanační čerpání za účelem odstranění volné fáze ropných uhlovodíků z hladiny podzemní vody. Při sanačním čerpání bude současně probíhat přečištění CIU v podzemních vodách.

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s.</b> - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><b>14</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| <a href="mailto:Geologie@vodnizdroje.cz">Geologie@vodnizdroje.cz</a> | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                      |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | ŠROUBY KRUPKA S. R.O.                                                                                                                | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1. POPIS ÚZEMÍ ZÁMĚRU

#### B.1.1. CHARAKTERISTIKA LOKALITY

Město Krupka leží severovýchodně od města Teplice, v Ústecké kraji. Areál závodu Šrouby Krupka se nachází na jihozápadním okraji města, na konci ulice Nádražní, nad železniční tratí č.123 Děčín-Oldřichov u Duchcova.

Areál závodu je využíván pro výrobu společnosti Šrouby Krupka s.r.o., zabývající se soustruženou výrobou výkresových a normalizovaných součástí (šrouby, matice, čepy aj.). Plocha areálu je cca 6 ha. Pozemky v okolí areálu jsou využívány převážně jako pastviny, část půdy je nevyužitá. Severovýchodně od areálu závodu leží stávající obytná zástavba města Krupka. Severně a severozápadně od areálu je budována nová obytná výstavba. Při západní hranici areálu se nachází několik rekreačních objektů, které mohou sloužit i pro trvalé obývání.

#### B.1.2. STÁVAJÍCÍ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMO

Lokalita se nachází v ochranném pásmu IIC přírodního léčivého zdroje Teplice v Čechách. Hranice ochranného pásma prochází severojižním směrem zhruba v centrální části města Krupka. Cca 1 km severozápadně od areálu je vyhlášeno ochranné pásmo I. stupně vodního zdroje Vrchoslav, který je omezeně využíván v Proboštově.

Jižní polovina areálu závodu leží v chráněném ložiskovém území Proboštov (č. 07840000; surovina: hnědé uhlí; správce: Česká geologická služba).

#### B.1.3. POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVANÉMU ÚZEMÍ APOD.

Lokalita se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území

#### B.1.4. VLIV ZÁMĚRU NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, VLIV NA ODTOKOVÉ POMĚRY

Během stavebních prací bude s ohledem na přesun zemního materiálu nutno budovat mezideponie zemin, které by měly být využity k rekultivaci plochy staveniště. Deponie budou vybudovány na pozemích společnosti Šrouby Krupka s.r.o., v těsné blízkosti zemních prací. Ostatní odpady budou v maximální možné míře recyklovány, popř. předávány k odstranění oprávněným firmám.

Demoliční a stavební práce budou rychlým a prudkým zásahem do stávajících ekosystémů v okolí. Při realizaci sanačních prací je vliv zemních prací na okolní ekosystém negativní, avšak reverzibilní a dočasný.

V rámci sanačních prací nebude zasahováno do významných krajinných prvků dle zákona č. 114/92 Sb.

|                                                                      |                  |                 |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. -</b> Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><br><b>15</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                         |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                         |

|                                                                                   |                              |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b> | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   |                              | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

Sanační práce budou způsobovat zhoršenou dopravní situaci v lokalitě (výjezdy a vjezdy dopravních prostředků). Pro výjezd a vjezd nákladních vozidel bude používána stávající příjezdová komunikace do areálu

Ostatní vlivy na strukturu a funkci využití území mít stavební práce nebudou.

Hluk z vlastních sanačních prací a dopravy na přístupových trasách na staveniště významně neovlivní objekty určené k bydlení v okolí průmyslové lokality. Pro minimalizaci hlukové zátěže je vhodné dovoz materiálu na stavbu provádět maximálně 10 hodin denně a pouze ve všední dny.

Během sanačních prací dojde ke zvýšení emisí vlivem dopravy a stavebních prací. S ohledem na dominantně průmyslové využití lokality nebude mít tento fakt za následek výrazné zhoršení imisní situace. Zvýšená prašnost bude řešena kropením cest a jejich pravidelným úklidem.

Realizace podzemní stěny bude mít vliv na odtokové poměry podzemních vod v okolí stěny. Tento vliv lze obecně charakterizovat tak, že na nátokové (severní) straně těsnící stěny dojde k mírnému vzduší hladiny podzemní vody a na odtokové (jižní) straně k poklesu hladiny podzemní vody. Tento vliv na hydrogeologické poměry lokality nelze považovat za zásadní.

#### **B.1.5. ÚDAJE O ZNEČIŠTĚNÍ**

V rámci přípravných prací pro projekt sanačních prací byl na jaře 2013 v areálu Šrouby Krupka s.r.o. realizován předsanační doprůzkum a v návaznosti na jeho výsledky v srpnu 2013 doplněk tohoto doprůzkumu zaměřený na chlorované uhlovodíky. Veškeré výsledky doprůzkumu jsou zevrubně uvedeny v Závěrečné zprávě předsanačního doprůzkumu (Černý I., Kopáč J. 2013a) a jeho Doplnku (Černý I., Kopáč J. 2013b). V následujícím textu je provedeno stručné shrnutí stávajících poznatků o znečištění lokality sestavené z výsledků z archivních průzkumů a zmíněného doprůzkumu.

##### **B.1.5.1. Znečištění nesaturované zóny – oblast I (hala 25+26+27+28 a přilehlé okolí)**

Oblast I je vymezena jako východní část areálu. Hlavní budovou je objekt č. 25, 26, 27, 28 (v předchozích pracích označován jako dokončovna nebo hala č. 3, v současné době nevyužívaná). Objekt je tvořen třemi přízemními budovami a řadou přístavků. Archivními průzkumy i předsanačním doprůzkumem byla prokázána masivní kontaminace RU pod podlahami bývalé dokončovny. Obsah RU ve směsných vzorcích odebraných z hloubky cca 1,0 m p.t. ze zarážených sond v hale se pohyboval v řádu desítek tisíc mg/kg sušiny. Betonové podlahy objektu jsou silně kontaminované úkapy z výroby a ve vzorcích betonů pod izolační vrstvou byly při minulých průzkumech zjištěny obsahy NEL v koncentracích v rozmezí 18 000-81 000 mg/kg sušiny. Kontaminováno je i samotné zdivo budovy do výše místy až 1,5-2,0 m. Obsahy NEL ve zdivu byly naměřeny v rozmezí 6 700-110 000 mg/kg sušiny. Cca 10 % zdiva je na povrchu vizuálně znečištěno.

Kromě půdorysu budovy je ohniskem kontaminace také zmíněná jímka č. 3 a prostor jižně od jímky silně kontaminovaný pravděpodobně průsakem z jímky. Sensoricky kontaminované půdy byly v tomto prostoru dokumentovány již od hloubky 0,1 m pod terénem. Hloubkový dosah kontaminace v tomto prostoru je podle archivních průzkumů 1,5-2,0 m p.t. Severovýchodně od budovy dokončovny byla doprůzkumem potvrzena kontaminace v prostoru kopané sondy KS-308, která byla jako nespojitá s prostorem budovy vymezena také

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>16</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |



|                                                                                   |                              |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b> | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   |                              | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

v předchozích průzkumech. Hloubkový dosah znečištění v tomto prostoru je určen geologickými podmínkami a činí 2,5-2,7 m, neboť v této úrovni se nachází terciární jílovité nepropustné podloží. Maximální obsah C10-C40 ve vzorku z hloubky 1-2 m činil 17 700 mg/kg sušiny.

Zvýšený, byť pod hranicí sanační limitu, a především sensoricky velmi dobře patrný obsah RU byl překvapivě zastižen také severně od panelové cesty v sondě KS-304. Obsah C10-C40 ve vzorku 0-1 m činil 1010 mg/kg sušiny a ve vzorku 1-2 m (odebraném ze svrchní části tohoto intervalu) 2030 mg/kg sušiny. V hloubce pod 1,5 m p.t. již nebyla kontaminace patrná a vzorek odebraný z hloubky 3-4 m obsahoval 48 mg/kg sušiny C10-C40.

Ve vrtech HV-301, HV-302 a KS-307, které byly vyhloubeny jz. a j. od budovy byly nejvyšší koncentrace C10-C40 zjištěny v hloubkové úrovni 3-4 m (nejvíce ve vrtu HV-301 9600 mg/kg sušiny). Svrchní vrstvy do hloubky okolo 3,0 m vykazovaly minimální kontaminaci, s výjimkou vrtu HV-1, kde byla v přípovrchové vrstvě 0-1 m naměřena koncentrace C10-C40 2230 mg/kg sušiny a ve vrstvě 1-2 m byla kontaminace RU vizuálně patrná, ačkoliv laboratorní rozbor vzorku zeminy ji neprokázal (0,16 mg/kg sušiny). Zeminy ve vrtu HV-301 vykazovaly sensorické projevy kontaminace až do hloubky 6,9 m p.t. Zvýšené obsahy RU v hlubších vrstvách a naopak relativně čistou přípovrchovou zónu lze interpretovat jako znečištění, které je transportováno podzemní vodou a nejedná se tedy de facto o kontaminaci nesaturované zóny. Zvýšené obsahy RU ve vrstvě 3-4 m odpovídají možnému kolísání hladiny podzemní vody, resp. kapilární třásně, neboť hladina podzemní vody byla ve vrtu HV-301 naražena v hloubce 3,5 m p.t. a ve vrtu HV-302 v hloubce cca 5,0 m p.t.

#### **B.1.5.2. Znečištění nesaturované zóny – oblast II (hala 52 a přilehlé okolí)**

Oblast II je centrální částí areálu. Hlavní budovou je objekt č. 52 (v předchozích pracích označován jako dílna č. 4 nebo „hala H“), ve které probíhá hlavní výrobní náplň závodu, výroba šroubů a soustružených součástí. Jedná se o dvoupodlažní objekt s dvěma loděmi propojenými ve středu tak, že vytváří půdorys písmene „H“. Hlavním zdrojem znečištění je právě objekt dílny, ve kterém se od roku 1938 využívaly řezné oleje, které přes podlahu tvořenou dřevěnými kostkami, pronikaly do podloží budovy. V bezprostřední blízkosti objektu č. 52 leží dvě jímky, označené jako jímka 1 (jižně od objektu) a jímka 2 (mezi oběma loděmi, severně od propojení obou lodí). Odpady v jímkách nebyly v předchozích pracích zkoumány. Z podlah objektu č. 52 a jímek se ropné uhlovodíky šíří průsakem do nesaturované zóny. Z výsledků předchozího průzkumu vyplývá, že v podloží haly byla ověřena masivní kontaminace RU do hloubky cca 5,0 m p.t. Koncentrace NEL se pohybovaly v prvních desítkách tisíc mg/kg sušiny.

V předpolí haly č. 52 na obslužné komunikaci byly v rámci předsanačního doprůkumu provedeny dvě sondy, KS-305 jižně od západní části haly před vstupem do objektu č. 37 a KS-306 u jihovýchodní stěny haly.

V sondě KS-306 v těsné blízkosti haly byla zjištěna koncentrace C10-C40 na hranici sanačního limitu v hloubce 3-4 m (C10-C40 4980 mg/kg sušiny, resp. NEL 5220 mg/kg sušiny). V hloubce 2,2-4,0 byl zastižen štěrk jílovitý až jíl štěrkovitý, který vykazoval zápach RU a místy i vizuálně patrnou kontaminaci. V jeho nadloží, v hloubce 1,1-2,2 ležela vrstva slabě písčitého jílu bez organolepticky či vizuálně patrné kontaminace, což potvrdil výsledek laboratorního rozboru s obsahem C10-C40 pod mezí detekce laboratorní metody. V hloubce 0,0-1,0 m p.t. bylo naměřeno C10-C40 616 mg/kg v sušině. Organoleptickým posouzením vykazoval vzorek zeminy slabý zápach RU.

|                                                                      |                  |                 |                             |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><br><br><b>17</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                             |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                             |

|                                                                                   |                              |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b> | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   |                              | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

Z výsledků zjištěných v sondě KS-306, stejně jako z výsledků předchozích průzkumů, tedy vyplývá, že kontaminace RU v podloží haly a jejím nejbližším okolí nevykazuje směrem do hloubky poklesový trend. V případě výskytu významnější polohy málo propustných jílových sedimentů, jsou tyto polohy neznečištěné (např. v sondě KS-306 v úrovni 1,1-2,2 m). Litologie zemin, která se plošně i hloubkově poměrně rychle mění, tedy hraje zásadní roli v obsahu RU v zemině.

V sondě KS-305 byl obsah C10-C40 nad úrovní sanačního limitu zjištěn v hloubkové úrovni 1-2 m, a to 8450 mg/kg sušiny. V nadložní vrstvě 0-1 m činil obsah C10-C40 275 mg/kg sušiny, nicméně při hloubení sondy a odběru vzorku byl ze zeminy v této hloubkové úrovni cítit zápach RU. Od hloubky 2,1 m p.t. tvořily podloží terciární nepropustné jíly. Přesto byl obsah C10-C40 v hloubkové úrovni 3-4 m mírně zvýšený (ovšem pod sanačním limitem) a činil 2300 mg/kg sušiny.

Veškeré podlahové konstrukce dílny a část obvodového zdiva do výšky cca 1,5-2,0 m včetně 2. nadzemního patra vykazují vizuální kontaminaci ropnými uhlovodíky. Obsahy NEL v obvodovém zdivu a omítkách se pohybovaly v rozmezí 6 700-69 000 mg/kg sušiny, obsahy v podlahách v rozmezí 13 000-82 000 mg/kg sušiny.

#### **B.1.5.3. Znečištění nesaturované zóny – oblast III (dílňa 75-76)**

Podle archivních průzkumů je zde nesaturovaná zóna kontaminována v menší míře než v předchozích dvou oblastech. Masivní kontaminace ropnými uhlovodíky byla v předchozích průzkumech zjištěna v západní polovině dílny č. 75 a v jejím jihozápadním okolí do hloubky 1,0-1,5 m p.t. Zjištěné koncentrace RU (NEL) v zeminách se pohybovaly v rozmezí 5 100-47 000 mg/kg sušiny. V rámci předsanačního doprůzkumu byla v oblasti provedena pouze jedna ověřovací sonda KS-301 v místech, kde byla při předchozích průzkumech zjištěna kontaminace NEL v hloubkové úrovni 0,0-1,0 m o hodnotách až 29 000 mg/kg sušiny. V kopané sondě KS-301 nebyla významná kontaminace zjištěna. Obsah C10-C40 činil 112 mg/kg sušiny v hloubkové úrovni 0-1 m, 92 mg/kg sušiny v hloubkové úrovni 1-2 m a 241 mg/kg sušiny v hloubkové úrovni 2-3 m. Na výkopovém materiálu nebyla žádná kontaminace RU patrná.

Z těchto výsledků vyplývá, že kontaminace, zjištěná v tomto prostoru při průzkumu v roce 2004, byla zřejmě pouze bodová. To odpovídá vyjádření zástupce společnosti, podle kterého v dané místě mohla výjimečně probíhat manipulace s vozíky se šponami, které nemusely dokonale těsnit. Manipulace však zřejmě nebyla takové frekvence, aby způsobila plošně významnou kontaminaci lokality.

Za kontaminované ohnisko lze tedy nadále považovat pouze sz., z. a jz. část dílny 75. Kontaminace zasahuje do hloubky okolo 1,5 m p.t. Kontaminace neohrožuje podzemní vody, neboť ani v jednom z vrtů v těsné blízkosti haly (HV-26 a HV-202) nebyly v podzemní vodě zjištěny zvýšené obsahy kontaminantů.

#### **B.1.5.4. Znečištění nesaturované zóny – oblast IV (sklad třísek 69)**

Oblast IV byla vymezena jako jižní část areálu. Hlavní budovou je spojený objekt č. 69 (sklad železných třísek) a č. 68 (sklad uhlí). Před objekty se nachází rampa a bývalá železniční vlečka. V objektu 69 byly shromažďovány zaolejované železné třísky, které byly překládány na železniční vagóny a odváženy mimo areál závodu. Později byl odvoz železnicí nahrazen odvozem nákladními automobily. Dno i boční stěny skladu byly opatřeny nepropustnou vrstvou,

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>18</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                             | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

olej byl shromažďován v záchytné jímce, ze které byl odčerpáván. Těleso vlečky a její okolí naopak nebylo nijak zabezpečeno proti únikům RU. Železobetonové konstrukce objektů a stavební konstrukce rampy a spojovací komunikace vykazují převážně bodové znečištění ropnými uhlovodíky, které v minulosti nebylo předmětem průzkumných prací. Pod železniční vlečkou a v jejím blízkém okolí byla prokázána plošná kontaminace nesaturované zóny ropnými uhlovodíky do hloubky cca 1,0 m p.t. Zjištěné koncentrace RU se pohybovaly v rozmezí 5 000-11 000 mg/kg sušiny. Znečištění RU bylo potvrzeno kopanou sondou KS-303 provedenou v rámci předsanačního doprůzkumu. V sondě byly zastiženy značně kontaminované zeminy od hloubky 0,5-1,9 m p.t. V hloubce 1,9 m p.t. se nacházela báze kvartérních sedimentů, tvořená nepropustnými kompaktními jíly. Ve vzorcích zeminy odebraných v hloubkových úrovních 0-1 m a 1-2 činil obsah C10-C40 12 800, resp. 11 200 mg/kg sušiny. Vzorek z podložních jíků (hloubková úroveň 3-4 m) obsahoval 55 mg/kg sušiny. Kontaminace RU je vázaná pouze na kvartérní sedimenty a mocnost kontaminovaných zemin v oblasti se pohybuje mezi 1,5-2,0 m. Naměřené koncentrace RU odpovídají koncentracím zjištěným při průzkumu v roce 2004. Převážná část znečištěných zemin se nachází na pozemcích ve správě SŽDC.

Podle průběžně prováděného monitoringu podzemních vod v oblasti je zřejmé, že znečištění nesaturované zóny nemá negativní vliv na kvalitu podzemních vod, neboť vrtý v oblasti (včetně vrtu HV 27 v ohnisku kontaminace nesaturované zóny) vykazovaly relativně nízké koncentrace NEL v řádu setin až nižších desetin mg/l.

#### **B.1.5.5. Znečištění nesaturované zóny – oblast V (sklad hořlavin 71)**

Oblast V je situována do západní části areálu mezi oblastí III a IV. Hlavní budovou je objekt č. 71 – sklad hořlavin (v předchozích pracích označován jako objekt č. 6), který v minulosti sloužil ke skladování olejů, petroleje a PCE. Jedná se o přízemní zděnou budovu s výdejní rampou. Průzkumem, realizovaným společností EKOSPOL s.r.o v roce 2004, bylo detekováno bodové ohnisko znečištění v jižním předpolí skladu v hloubkové úrovni do 1,5 m p.t. s koncentrací NEL 17 000 mg/kg sušiny. Předchozí práce ani sonda KS-302 vyhloubená v rámci předsanačního doprůzkumu nadlimitní znečištění RU nepotvrdily. Atmogeochemickým průzkumem nebylo zjištěno významné znečištění CIU. Vzhledem k tomu, že znečištění zastižené v minulosti bylo pouze bodové a nebylo žádnými dalšími pracemi potvrzeno, a vzhledem k tomu, že nic nenasvědčuje šíření RU z této oblasti do okolí, bylo v závěrečné zprávě předsanačního doprůzkumu doporučeno neprovádět v oblasti V sanační zásah.

Výsledky rozborů vzorků nesaturované zóny provedených v rámci předsanačního doprůzkumu jsou uvedeny v následující tabulce:

|                                                                      |                  |                 |                             |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><br><br><b>19</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                             |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                             |

**Tabulka 2 Přepočet naměřené volné fáze ve vrtech na horninové prostředí**

| Parametr       |       | C10-C40   | NEL       | TOC       | VC        | 1,1-DCE   | trans 1,2-DCE | cis 1,2-DCE | TCE       | PCE       | Bakterie<br>degradující RU |
|----------------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|-------------|-----------|-----------|----------------------------|
| Jednotka       |       | mg/kg suš | mg/kg suš | mg/kg suš | mg/kg suš | mg/kg suš | mg/kg suš     | mg/kg suš   | mg/kg suš | mg/kg suš | KTJ v 1g sušiny            |
| MP MŽP<br>2011 | a     |           |           |           | 1,7       | 1100      | 690           | 2000        | 14        | 2,6       |                            |
|                | b     |           |           |           | 0,06      | 240       | 150           | 160         | 2,8       | 0,55      |                            |
|                | c     |           |           |           | 5,6E-06   | 0,12      | 0,031         | 0,021       | 7,2E-04   | 4,9E-05   |                            |
| HV-301         | 0-1 m | 2230      | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| HV-301         | 1-2 m | 0,16      | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| HV-301         | 3-4 m | 9600      | 9970      | 24600     | <0,01     | <0,005    | <0,005        | <0,005      | <0,005    | <0,005    | 58000                      |
| HV-302         | 0-1 m | 152       | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| HV-302         | 1-2 m | <20       | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| HV-302         | 3-4 m | 5420      | 5470      | 11300     | <0,01     | <0,005    | <0,005        | 0,092       | <0,005    | 0,017     | 19000                      |
| HV-303         | 0-1 m | 89        | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| HV-303         | 1-2 m | <20       | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| HV-303         | 3-4 m | <20       | <10       | 2330      | <0,01     | <0,005    | <0,005        | 0,015       | <0,005    | 0,015     | 950                        |
| ZS-301         | 1 m   | 18600     | --        | --        | <0,01     | <0,005    | <0,005        | <0,005      | 0,048     | 0,100     | --                         |
| ZS-302         | 1 m   | 53200     | --        | --        | <0,01     | <0,005    | 0,007         | 0,011       | 0,010     | 0,010     | --                         |
| ZS-303         | 1 m   | 10100     | --        | --        | <0,01     | <0,005    | <0,005        | <0,005      | <0,005    | 0,008     | --                         |
| ZS-304         | 1 m   | 28700     | --        | 66600     | <0,01     | <0,005    | <0,005        | 0,006       | 0,110     | 0,270     | <50                        |
| ZS-305         | 1 m   | 3910      | --        | --        | <0,01     | <0,005    | <0,005        | <0,005      | <0,005    | 0,009     | --                         |
| KS-301         | 0-1 m | 112       | --        | --        | <0,01     | <0,005    | <0,005        | <0,005      | <0,005    | 0,044     | --                         |
| KS-301         | 1-2 m | 92        | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-301         | 2-3 m | 241       | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-302         | 0-1 m | 1030      | 1760      | --        | 0,041     | <0,005    | 0,007         | 0,430       | 3,600     | 0,870     | --                         |
| KS-302         | 1-2 m | 1710      | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-302         | 3-4 m | 30        | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-303         | 0-1 m | 12800     | --        | --        | <0,01     | <0,005    | <0,005        | <0,005      | <0,005    | 0,051     | --                         |
| KS-303         | 1-2 m | 11200     | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-303         | 3-4 m | 65        | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-304         | 0-1 m | 1010      | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-304         | 1-2 m | 2030      | 2240      | 23000     | <0,01     | <0,005    | <0,005        | <0,005      | 0,007     | 0,350     | --                         |
| KS-304         | 3-4 m | 48        | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-305         | 0-1 m | 275       | --        | 35800     | 0,110     | 0,005     | 0,041         | 1,300       | 0,430     | 0,280     | --                         |
| KS-305         | 1-2 m | 8450      | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-305         | 3-4 m | 2300      | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-306         | 0-1 m | 616       | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-306         | 1-2 m | <20       | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-306         | 3-4 m | 4980      | 5220      | 14100     | <0,01     | <0,005    | <0,005        | <0,005      | <0,005    | <0,005    | 730                        |
| KS-307         | 0-1 m | <20       | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-307         | 1-2 m | <20       | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-307         | 3-4 m | 3260      | 3390      | 8600      | <0,01     | <0,005    | <0,005        | <0,005      | <0,005    | 0,007     | 3100                       |
| KS-308         | 0-1 m | 4750      | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-308         | 1-2 m | 17700     | --        | 108200    | 0,690     | 0,026     | 0,390         | 0,710       | 0,130     | 0,540     | --                         |
| KS-308         | 3-4 m | 55        | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-309         | 0-1 m | 24        | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-309         | 1-2 m | 2180      | 2320      | 5900      | <0,01     | <0,005    | <0,005        | <0,005      | <0,005    | 0,024     | 190                        |
| KS-309         | 3-4 m | 40        | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-310         | 0-1 m | 57        | --        | --        | <0,01     | <0,005    | <0,005        | <0,005      | <0,005    | 0,054     | --                         |
| KS-310         | 1-2 m | 138       | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |
| KS-310         | 3-4 m | 29        | --        | --        | --        | --        | --            | --          | --        | --        | --                         |

#### B.1.5.6. Znečištění saturované zóny – ropné uhlovodíky

Kontaminace podzemních vod je na lokalitě soustředěna do dvou hlavních míst v areálu závodu. První oblastí je prostor jižně a východně od bývalé dokončovny (objektu č. 25-28), kde byla naměřena volná fáze RU o mocnosti > 2 mm na hladině podzemní vody ve vrtech HV-1, H-22 a HV-302. Film ropných látek byl dále zjištěn ve vrtu HV-21. Je pravděpodobné, že do tohoto prostoru lze zahrnout i převážnou většinu plochy pod objektem. Druhým prostorem je plocha pod halou č. 52 a jejím jihovýchodním předpolí, kde byla naměřena volná fáze ve vrtech HV-2, HV-204 a HV-205 (a film RU ve vrtu HV-23). Dosah kontaminace sahá až k jižní hranici areálu,

|                                                                                   |                                                                                                                                      |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | ŠROUBY KRUPKA S. R.O.                                                                                                                | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

o čemž svědčí volná fáze RU zjištěná ve vrtu HV-301. Charakter ropných látek v obou případech odpovídá směsi motorové nafty a středně těžkého oleje. Naměřené mocnosti ropných látek byly přepočteny na skutečné mocnosti v horninovém prostředí metodou podle de Pastroviche et al. (1979), která je založena na porovnání hustot kapalin (více Černý I., Kopáč J. 2013a).

Hodnoty naměřená a přepočtená mocnost volné fáze v jednotlivých vrtech jsou uvedeny v následující tabulce:

**Tabulka 3 Přepočet naměřené volné fáze ve vrtech na horninové prostředí**

|                                                              | Oblast I |       |        | Oblast II |      |        |        |
|--------------------------------------------------------------|----------|-------|--------|-----------|------|--------|--------|
|                                                              | HV-1     | HV-22 | HV-302 | HV-301    | HV-2 | HV-204 | HV-205 |
| Naměřená mocnost volné fáze RU ve vrtu (mm)                  | 350      | 350   | 300    | 150       | 310  | 3700   | 310    |
| Mocnost volné fáze po přepočtení na horninové prostředí (mm) | 25       | 25    | 40     | 20        | 41   | 495    | 41     |

Mocnost volné fáze RU v horninovém prostředí se po přepočtu z naměřené volné fáze ve vrtu ve většině vrtů pohybuje v rozmezí 20-40 mm. Jedinou výjimku tvoří vrt HV-204, kde byla naměřena volná fáze RU ve vrtu 3700 mm, což po přepočtu činí 495 mm v horninovém prostředí. Plochu znečištění podzemních vod RU nad sanační limit (obsah volné fáze na hladině podzemní vody) lze odhadnout na cca 2900 m<sup>2</sup>.

Ve vrtech mimo areál závodu a ve vzorcích povrchové vody odebrané ze Zalužanského potoka, byl ve všech případech obsah C10-C40 pod limitem detekce laboratorní metody."

Výsledky rozborů vod z předsanačního doprůzkumu jsou uvedeny v následující tabulce:

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s.</b> - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><b>21</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| <a href="mailto:Geologie@vodnizdroje.cz">Geologie@vodnizdroje.cz</a> | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

**Tabulka 4 Výsledky vzorkování podzemní a povrchové vody při předsanačním doprůzkumu**

| Parametr                              |         |        |      |       |                     |
|---------------------------------------|---------|--------|------|-------|---------------------|
|                                       | C10-C40 | NEL    | DOC  | BSK-5 | Bakterie degrad. RL |
| Jednotka                              | mg/l    | mg/l   | mg/l | mg/l  | KTJ v 1 ml          |
| MP MŽP 2011                           | --      | --     | --   | --    | --                  |
| SL-ohnisko                            | --      | 0 fáze | --   | --    | --                  |
| SL-hranice areálu                     | --      | 1      | --   | --    | --                  |
| <b>Nové vrty</b>                      |         |        |      |       |                     |
| HV-301                                | 84,2    | 88,5   | 27   | 6,5   | 9900                |
| HV-302                                | 60,8    | 61,4   | 62   | 8,9   | 12000               |
| HV-303                                | <0,05   | <0,05  | 2,2  | <0,3  | 2900                |
| <b>Stávající vrty - uvnitř areálu</b> |         |        |      |       |                     |
| HV-1                                  | 1,2     | 1,3    | --   | 8,3   | --                  |
| HV-2                                  | 36,6    | 38,7   | --   | 3     | --                  |
| HV-3                                  | <0,05   | --     | --   | --    | --                  |
| HV-11                                 | <0,05   | --     | --   | --    | --                  |
| HV-21                                 | 0,12    | 0,13   | --   | 11,9  | --                  |
| HV-22                                 | 21,8    | 23,3   | --   | 6,7   | --                  |
| HV-23                                 | 3,4     | 3,8    | --   | 8,2   | --                  |
| HV-24                                 | 0,81    | --     | --   | <3    | --                  |
| HV-26                                 | <0,05   | --     | --   | --    | --                  |
| HV-202                                | <0,05   | --     | --   | --    | --                  |
| HV-204                                | 16,1    | --     | --   | 27,3  | --                  |
| HV-205                                | 10,40   | 10,9   | --   | 10,9  | --                  |
| HV-207                                | <0,05   | --     | --   | 6,9   | --                  |
| HV-209                                | <0,05   | --     | --   | 7,2   | --                  |
| <b>Stávající vrty - vně areálu</b>    |         |        |      |       |                     |
| HV-206                                | <0,05   | --     | --   | --    | --                  |
| HV-28                                 | <0,05   | --     | --   | --    | --                  |
| PW 1                                  | <0,05   | --     | --   | --    | --                  |
| PW 2                                  | <0,05   | --     | --   | --    | --                  |
| PW 3                                  | <0,05   | --     | --   | --    | --                  |
| PW 4                                  | <0,05   | --     | --   | --    | --                  |
| <b>Povrchové vody</b>                 |         |        |      |       |                     |
| NEK dle vyhl. 61/2003 Sb.             | 0,1     | --     | --   | 3,8   | --                  |
| RŠ 1                                  | 0,48    | 0,49   | --   | --    | --                  |
| RŠ 4                                  | 1,3     | 1,3    | --   | --    | --                  |
| RŠ 7                                  | 0,97    | 1,6    | --   | --    | --                  |
| ZP 1                                  | 0,05    | --     | --   | --    | --                  |
| ZP 2                                  | <0,05   | --     | --   | --    | --                  |
| ZP 3                                  | <0,05   | --     | --   | --    | --                  |

SL = sanační limit

MP MŽP 2011 = Indikátory znečištění podle Metodického pokynu MŽP z roku 2011

NEK = Norma enviromentální kvality



### B.1.5.7. Znečištění saturované zóny – chlorované uhlovodíky

Kontaminace podzemních vod CIU je stejně jako kontaminace RU soustředěna do oblastí I a II. Na rozdíl od výsledků předchozích průzkumů, které proběhly v letech 2002 a 2004 byla při předsanačním doprůzkumu zjištěna významně nižší míra kontaminace CIU, jak z hlediska plošného rozsahu, tak z hlediska obsahu CIU ve vodě. Z tohoto důvodu bylo na kontrolním dnu (Krupka, 10. 7. 2013) navrženo provedení druhého (kontrolního) kola vzorkování pro ověření úbytku chlorovaných uhlovodíků a ověření atenuačních parametrů prostředí.

Zjištěné obsahy CIU ve vybraných objektech z doprůzkumu i dodatečného vzorkování jsou uvedeny v následující tabulce č. 3. V tabulce č. 4 je zachycen časový vývoj koncentrací CIU v objektech, které byly v minulosti vzorkované.

**Tabulka 5 Obsah CIU v vybraných vrtech – výsledky doprůzkumu 04/2013 a dodatečného vzorkování 08/2013**

|                          |                | <b>vinylchlorid</b> | <b>1,1-DCE</b>      | <b>trans 1,2-DCE</b> | <b>cis 1,2-DCE</b> | <b>TCE</b> | <b>PCE</b> |
|--------------------------|----------------|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------|------------|------------|
| <b>Jednotka</b>          |                | ug/l                | ug/l                | ug/l                 | ug/l               | ug/l       | ug/l       |
| <b>MP MŽP 2011</b>       |                | 0,016               | 110                 | 340                  | 73                 | 2          | 0,11       |
| <b>SL-ohnisko</b>        |                | 100                 | <b>SUMA DCE 250</b> |                      |                    | 250        | 100        |
| <b>SL-hranice areálu</b> |                | 30                  | <b>SUMA DCE 75</b>  |                      |                    | 75         | 30         |
| <b>HV-1</b>              | <b>04/2013</b> | <0,2                | <0,1                | <0,1                 | 1,4                | 0,19       | 1,5        |
|                          | <b>08/2013</b> | 33                  | 0,11                | 2                    | 47                 | 0,44       | 0,56       |
| <b>HV-2</b>              | <b>04/2013</b> | <0,2                | <0,1                | <0,1                 | 1,1                | 4,6        | 13         |
|                          | <b>08/2013</b> | 690                 | 0,71                | 0,28                 | 121                | 0,13       | 1,1        |
| <b>HV-3</b>              | <b>04/2013</b> | <0,2                | <0,1                | <0,1                 | <0,1               | <0,1       | 0,1        |
|                          | <b>08/2013</b> | <0,2                | <0,1                | <0,1                 | 0,72               | 1,9        | 2,7        |
| <b>HV-21</b>             | <b>04/2013</b> | 98                  | 0,84                | 5,2                  | 347                | 72         | 115        |
|                          | <b>08/2013</b> | 13                  | 0,21                | 0,66                 | 8,6                | 0,97       | 1,5        |
| <b>HV-22</b>             | <b>04/2013</b> | <0,2                | <0,1                | 0,62                 | 1,6                | 0,15       | 0,93       |
|                          | <b>08/2013</b> | 65                  | 0,4                 | 6,1                  | 102                | 1,2        | 0,81       |
| <b>HV-23</b>             | <b>04/2013</b> | <0,2                | <0,1                | <0,1                 | 1                  | 6,6        | 18         |
|                          | <b>08/2013</b> | <0,2                | <0,1                | <0,1                 | 0,27               | 0,42       | 1,1        |
| <b>HV-24</b>             | <b>04/2013</b> | 2,3                 | 4,6                 | 14                   | 1810               | 1330       | 689        |
|                          | <b>08/2013</b> | 19                  | 7,5                 | 24                   | 4000               | 2560       | 763        |
| <b>HV-204</b>            | <b>04/2013</b> | <0,2                | <0,1                | <0,1                 | 1,2                | 5,1        | 12         |
|                          | <b>08/2013</b> | <0,2                | <0,1                | 0,41                 | 1,7                | 1,5        | 1,7        |
| <b>HV-205</b>            | <b>04/2013</b> | <0,2                | <0,1                | <0,1                 | 0,86               | 3,4        | 8,3        |
|                          | <b>08/2013</b> | <0,2                | 0,23                | 0,16                 | 3,2                | 1,5        | 2          |
| <b>HV-206</b>            | <b>04/2013</b> | <0,2                | <0,1                | 0,14                 | 1,3                | 0,49       | 4,1        |
|                          | <b>08/2013</b> | <0,2                | <0,1                | 0,11                 | 0,59               | 0,82       | 1,6        |
| <b>HV-207</b>            | <b>04/2013</b> | <0,2                | <0,1                | 1,1                  | 41                 | 9          | 55         |
|                          | <b>08/2013</b> | <0,2                | <0,1                | 0,6                  | 13                 | 5,1        | 25         |
| <b>HV-209</b>            | <b>04/2013</b> | <0,2                | <0,1                | 1,6                  | 71                 | 1,6        | 4,3        |
|                          | <b>08/2013</b> | 12                  | 0,4                 | 4,5                  | 184                | 4,6        | 7,6        |
| <b>HV-301</b>            | <b>04/2013</b> | 4,9                 | 0,1                 | 0,13                 | 30                 | 6,8        | 8,7        |
|                          | <b>08/2013</b> | <0,2                | 0,16                | 0,18                 | 11                 | 1,7        | 5,9        |
| <b>HV-302</b>            | <b>04/2013</b> | <0,2                | <0,1                | <0,1                 | 0,11               | 0,98       | 2,4        |
|                          | <b>08/2013</b> | <0,2                | <0,1                | <0,1                 | 4,3                | 1,6        | 1          |
| <b>HV-303</b>            | <b>04/2013</b> | <0,2                | <0,1                | 0,29                 | 21                 | 0,48       | 0,65       |
|                          | <b>08/2013</b> | <0,2                | 0,12                | 0,47                 | 1,9                | 0,44       | 2,7        |

**Tabulka 6 Vývoj obsahu CIU v vybraných vrtech**

| Parametr          |              | vinylchlorid | 1,1-DCE      | trans 1,2-DCE | cis 1,2-DCE | TCE   | PCE   | Suma CLET |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------|-------|-------|-----------|
| Jednotka          |              | ug/l         | ug/l         | ug/l          | ug/l        | ug/l  | ug/l  | ug/l      |
| SL-ohnisko        |              | 100          | SUMA DCE 250 |               |             | 250   | 100   | --        |
| SL-hranice areálu |              | 30           | SUMA DCE 75  |               |             | 75    | 30    | --        |
| Vrt               | Rok průzkumu |              |              |               |             |       |       |           |
| HV-2              | 2002         | 100          | <0,5         | <1            | 460         | 180   | 130   | 870,0     |
|                   | 2004         | 23           | 1,4          | <1            | 320         | 33    | 9,7   | 387,1     |
|                   | 04/2013      | <0,2         | <0,1         | <0,1          | 1,1         | 4,6   | 13    | 18,7      |
|                   | 08/2013      | 690          | 0,71         | 0,28          | 121         | 0,13  | 1,1   | 813,2     |
| HV-3              | 2002         | <4           | <0,5         | <1            | 2,4         | 22    | 16    | 40,4      |
|                   | 2004         | <4           | <0,5         | <1            | 1,4         | 10    | 16    | 27,4      |
|                   | 04/2013      | <0,2         | <0,1         | <0,1          | <0,1        | <0,1  | 0,1   | 0,1       |
|                   | 08/2013      | <0,2         | <0,1         | <0,1          | 0,72        | 1,9   | 2,7   | 5,3       |
| HV-21             | 2004         | 410          | 4,7          | 18            | 1100        | 300   | 170   | 2002,7    |
|                   | 04/2013      | 98           | 0,84         | 5,2           | 347         | 72    | 115   | 638,0     |
|                   | 08/2013      | 13           | 0,21         | 0,66          | 8,6         | 0,97  | 1,5   | 24,9      |
| HV-22             | 2004         | 290          | 4,6          | 22            | 650         | 2,3   | 2,3   | 971,2     |
|                   | 04/2013      | <0,2         | <0,1         | 0,62          | 1,6         | 0,15  | 0,93  | 3,3       |
|                   | 08/2013      | 65           | 0,4          | 6,1           | 102         | 1,2   | 0,81  | 175,5     |
| HV-23             | 2004         | <4           | <0,5         | <1,0          | 2,6         | 1,7   | 1,2   | 5,5       |
|                   | 04/2013      | <0,2         | <0,1         | <0,1          | 1           | 6,6   | 18    | 25,6      |
|                   | 08/2013      | <0,2         | <0,1         | <0,1          | 0,27        | 0,42  | 1,1   | 1,8       |
| HV-24             | 2002         | 110          | 49           | 33            | 7000        | 79000 | 31000 | 117192,0  |
|                   | 2004         | 15           | 5,2          | 8,7           | 4200        | 13000 | 3300  | 20528,9   |
|                   | 04/2013      | 2,3          | 4,6          | 14            | 1810        | 1330  | 689   | 3849,9    |
|                   | 08/2013      | 19           | 7,5          | 24            | 4000        | 2560  | 763   | 7373,5    |
| HV-202            | 2004         | <4           | <0,5         | <1            | <1          | 0,26  | 7,7   | 8,0       |
|                   | 04/2013      | <0,2         | <0,1         | <0,1          | 0,14        | 0,18  | 0,31  | 0,6       |
| HV-204            | 2004         | 8,7          | 0,59         | <1            | 24          | 240   | 190   | 463,3     |
|                   | 04/2013      | <0,2         | <0,1         | <0,1          | 1,2         | 5,1   | 12    | 18,3      |
|                   | 08/2013      | <0,2         | <0,1         | 0,41          | 1,7         | 1,5   | 1,7   | 5,3       |
| HV-205            | 2004         | 15           | 0,96         | 1,4           | 25          | 1900  | 500   | 2442,4    |
|                   | 04/2013      | <0,2         | <0,1         | <0,1          | 0,86        | 3,4   | 8,3   | 12,6      |
|                   | 08/2013      | <0,2         | 0,23         | 0,16          | 3,2         | 1,5   | 2     | 7,1       |
| HV-207            | 2004         | <4           | <0,5         | <1            | 45          | 6,3   | 35    | 86,3      |
|                   | 04/2013      | <0,2         | <0,1         | 1,1           | 41          | 9     | 55    | 106,1     |
|                   | 08/2013      | <0,2         | <0,1         | 0,6           | 13          | 5,1   | 25    | 43,7      |
| HV-209            | 2004         | 46           | 1,5          | 18            | 1500        | 180   | 80    | 1825,5    |
|                   | 04/2013      | <0,2         | <0,1         | 1,6           | 71          | 1,6   | 4,3   | 78,5      |
|                   | 08/2013      | 12           | 0,4          | 4,5           | 184         | 4,6   | 7,6   | 213,1     |

Pro zhodnocení míry kontaminace podzemních vod byly využity sanační limity stanovené rozhodnutím ČIŽP OI Ústí nad Labem:

- v ohniscích znečištění: vinylchlorid 100 µg/l, DCE (suma) 250 µg/l, TCE 250 µg/l a PCE 100 µg/l
- v mon. vrtech na hranici areálu: vinylchlorid 30 µg/l, DCE (suma) 75 µg/l, TCE 75 µg/l a PCE 30 µg/l

**Dodatečným vzorkováním byl potvrzen výrazný pokles koncentrací CIU ve vrtech ve srovnání s výsledky dřívějších průzkumů prováděných v letech 2002 a 2004. Stanovené**

|                                                                                   |                                                                                                                                         |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                            | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

sanační limity byly překročeny ve vrtu HV-24 (oblast II), ve kterém je překročen SL pro DCE (4031 µg/l), TCE (2560 µg/l) i PCE (763 µg/l), a ve vrtu HV-2 (oblast II), kde byl překročen limit pro obsah vinylchloridu (690 µg/l). Při uplatnění sanačních limitů pro monitorovací vrty na okraji areálu lze za překročení sanačního limitu považovat také obsah vinylchloridu (65 µg/l) a cis 1,2-DCE (102 µg/l) ve vrtu HV-22 (oblast I). Výrazně nejvyšší obsah CIU vykazuje zmíněný vrt HV-24, ve kterém byl celkový obsah CIU 7373,5 µg/l. Ve srovnání s výsledky průzkumů z let 2002 a 2004 se však jedná o řádově nižší koncentraci CIU. Ve srovnání s výsledky doprůzkumu prováděného v dubnu 2013 naopak nedošlo k překročení SL ve vrtech HV-21 a HV-207.

Nepřímými indikátory přirozené atenuace (reduktivní dechlorace) CIU nebyly dostatečně potvrzeny vhodné podmínky pro tyto procesy. **Přesto však na lokalitě prokazatelně dochází k postupnému významnému snižování obsahu CIU v podzemních vodách, přičemž opakovaným monitoringem vrtů na vnějším okraji areálu nebylo zjištěno významné šíření znečištění CIU mimo areál. Nedochází ani k zásadní migraci CIU v rámci areálu. Současně ve většinu vrtů ubývá množství PCE a přibývá produktů rozpadu jako např. DCE či VC, což také nasvědčuje tomu, že dochází k rozpadu CIU na lokalitě.**

#### **B.1.5.8. Shrnutí plošného a prostorového rozsahu a míry znečištění nesaturované zóny**

##### **Oblast I**

Ohniskem kontaminace oblasti I jsou spojené objekty č. 25, 26, 27, 28 (v předchozích pracích označovány jako dokončovna nebo hala č. 3, v současné době nevyužívaná) a jímka č. 3 na severovýchodním okraji budov, kam byly v minulosti sváděny odpady z dokončovny. Pod objektem dokončovny a v jejím blízkém okolí byla v minulosti i v rámci tohoto doprůzkumu prokázána masivní plošná kontaminace zemin do hloubky cca 2,0 m p.t., která mírně zasahuje i jižně od objektu. Silně kontaminované zeminy v hloubce od 0,1 m p.t. se nachází také jižně od jímky č. 3. Plocha kontaminovaných zemin činí v hloubkové úrovni 0-1 m cca 2600 m<sup>2</sup> a v hloubkové úrovni 1-2 m cca 2400 m<sup>2</sup>.

Severovýchodně od budovy dokončovny byla doprůzkumem potvrzena kontaminace v prostoru kopaných sond KS-304 a KS-308, která byla jako nespojitá s prostorem budovy vymezena také v předchozích průzkumech. Oproti předchozím předpokladům bylo sondou KS-304 prokázáno, že kontaminace zasahuje také severně od panelové cesty. Ačkoliv výsledky rozborů zemin ze sondy KS-304 se pohybovaly mírně pod sanačním limitem, senzoricky byla kontaminace RU do hloubky 1,5 m velmi patrná. V místě sondy KS-308 zasahuje kontaminace do hloubky okolo 2,5-2,7 m p.t., kde se nachází jílovité nepropustné podloží. Odhadovaná plocha kontaminace do 1,5 m činí cca 300 m<sup>2</sup> a do 2,5 m cca 150 m<sup>2</sup>.

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>25</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                         |  |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                            |  | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. |  | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

## Oblast II

Ohniskem kontaminace v oblasti II je budova objektu č. 52 (haly „H“) a částečně též její jižní předpolí, které tvoří znečištěná panelová kontaminace. V západní části oblasti II byly v sondě KS-305 zjištěny nepropustné nekontaminované terciérní jíly již v hloubce 2,1 m. Směrem na východ pak předkvartérní podloží prudce upadá a mocnost kvartérních sedimentů a také mocnost kontaminace nesaturované zóny se zvyšuje. Ve východní části haly „H“ byla kontaminace nesaturované zóny v minulých průzkumech potvrzena do hloubky 5,0 m p.t.

Celkově odhadujeme, že do hloubky 2,0 m p.t. je kontaminovaná plocha zemin cca 2000 m<sup>2</sup>. Data o kontaminaci z větších hloubek jsou plošně méně zahuštěná, neboť v hale probíhá hlavní provoz továrny a nebylo v ní možné v minulosti ani při aktuálním doprůzkumu hloubit hlubší vrty, nicméně lze odhadnout, že plocha kontaminovaných zemin bude okolo 1000 m<sup>2</sup>.

## Oblasti III

V oblasti III byla minulými průzkumy vymezena kontaminace zemin pod podlahami západní a severozápadní části budovy č. 75 (tzv. nová hala). Hloubka kontaminace nepřesahuje 2,0 m. Plocha zemin kontaminovaných do hloubky 1,0 m p.t. činí cca 1200 m<sup>2</sup> a plocha kontaminovaných zemin do hloubky 2,0 m p.t. cca 450 m<sup>2</sup>.

Plošně nevýznamná kontaminace jižně od haly nebyla předsanačním doprůzkumem potvrzena.

## Oblast IV

Silně kontaminované zeminy se nachází v prostorech bývalé vlečky. Nepropustné předkvartérní podloží leží již v hloubce 1,5-2,0 m p.t. V jeho nadloží jsou kvartérní zeminy silně znečištěné RU. Plocha znečištěných zemin činí cca 350 m<sup>2</sup>.

## Oblast V

V oblasti V doporučujeme se sanací nezabývat. Zeminy v této oblasti nevykazují znečištění RU nad sanačním limit.

### B.1.5.9. Bilance znečištění

#### Kontaminované zeminy

Pro odhad kubatur kontaminovaných zemin byl jako hraniční limit použit sanační limit ČIŽP OI v Ústí nad Labem – 5000 mg/kg sušiny. Odhad kubatur vychází z hloubky znečištění zjištěné archivními i novými průzkumy a z technických možností odtěžby kontaminovaných zemin s ohledem na statiku stávajících objektů, u nichž nabyvatel nepočítá s demolicí. Odhad kubatur podle jednotlivých oblastí je uveden v následující tabulce.

|                                                                      |                  |                 |                             |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. –</b> Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><br><br><b>26</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                             |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                             |

|                                                                                   |                                                                                                                                         |  |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                            |  | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. |  | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

**Tabulka 7 Odhad kubatur kontaminovaných zemin v jednotlivých oblastech**

| Oblast        | Hloubková úroveň | Mocnost (m) | Kontaminovaná plocha (m <sup>2</sup> ) | Množství kontaminované zeminy (m <sup>3</sup> ) |
|---------------|------------------|-------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>I</b>      | 0,0-1,0          | 0,7         | 2 900                                  | 2 030                                           |
|               | 1,0-2,0          | 1           | 2 550                                  | 2 550                                           |
|               | 2,0-2,5          | 0,5         | 150                                    | 75                                              |
|               |                  |             | <b>Celkem za oblast I</b>              | <b>4 655</b>                                    |
| <b>II</b>     | 0,0-0,2          | 2           | 2 000                                  | 4 000                                           |
|               | 2,0-3,0          | 1           | 1 500                                  | 1 500                                           |
|               | 3,0-4,0          | 1           | 1 200                                  | 1 200                                           |
|               | 4,0-5,0          | 1           | 1 000                                  | 1 000                                           |
|               |                  |             | <b>Celkem za oblast II</b>             | <b>7 700</b>                                    |
| <b>III</b>    | 0,0-1,0          | 1           | 1 200                                  | 1 200                                           |
|               | 1,0-2,0          | 1           | 450                                    | 450                                             |
|               |                  |             | <b>Celkem za oblast III</b>            | <b>1 650</b>                                    |
| <b>IV</b>     | 0,0-1,5          | 1,5         | 350                                    | 525                                             |
|               |                  |             | <b>Celkem za oblast IV</b>             | <b>525</b>                                      |
| <b>CELKEM</b> |                  |             |                                        | <b>14 530</b>                                   |

Celková kubatura zemin kontaminovaných nad sanační limit 5000 mg/kg sušiny byla vypočtena na 14 530 m<sup>3</sup>.

#### **Kontaminované stavební konstrukce a betony**

Pro stavební konstrukce byl v rozhodnutí ČIŽP OI Ústí nad Labem stanoven sanační limit 5000 mg/kg sušiny. Odhady kubatur stavebních konstrukcí a plošného znečištění a kubatur betonů vychází především z výsledků archivních průzkumů. Laboratorními zkouškami a prohlídkou areálu byl potvrzen setrvalý stav kontaminace stavebních konstrukcí a betonů. Pouze v případě vnitropodnikových komunikací došlo k vymytí betonových ploch v rámci oblasti I, která je v současné době nevyužívaná a nedochází proto k další kontaminace komunikací. Výrazně kontaminované vnitropodnikové komunikace byly oproti minulým průzkumům dokumentovány pouze v oblasti II.

Jako kontaminované betonové podlahy byly hodnoceny i vnitřní zpevněné plochy uvnitř síla železných třísek a skladu uhlí (oblast IV, objekt č. 68 a 69). V této části není předpokládáno ovlivnění podložních hornin.

Celková kubatura kontaminovaných podlah uvnitř hal a hrubý odhad vnějších betonů kontaminovaných nad sanační limit byla vypočtena na 2421 m<sup>3</sup>. Přehled podle oblastí je uveden následující tabulce:

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>27</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| <a href="mailto:Geologie@vodnizdroje.cz">Geologie@vodnizdroje.cz</a> | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                          |  |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                             |  | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. |  | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

**Tabulka 8 Odhad kubatur kontaminovaných betonů v objektech a vnitropodnikových komunikacích**

| Oblast                                                 | Hloubková úroveň | Mocnost (m) | Kontaminovaná plocha (m <sup>2</sup> ) | Množství kontaminovaných betonů (m <sup>3</sup> ) |
|--------------------------------------------------------|------------------|-------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Rozsah kontaminace uvnitř objektů</b>               |                  |             |                                        |                                                   |
| I                                                      | 0,0-0,3          | 0,3         | 1787                                   | 536                                               |
| II                                                     | 0,0-0,2          | 0,2         | 1794                                   | 359                                               |
| III                                                    | 0,0-0,5          | 0,5         | 2738                                   | 1369                                              |
| IV                                                     | 0,0-0,05         | 0,05        | 440                                    | 22                                                |
| <b>Rozsah kontaminace vnitropodnikových komunikací</b> |                  |             |                                        |                                                   |
| II                                                     | 0,0-0,15         | 0,15        | 900                                    | 135                                               |
| <b>CELKEM</b>                                          |                  |             |                                        | <b>2421</b>                                       |

Hlavní výrobní hala (objekt č. 52, oblast II), objekty bývalé dokončovny (objekt č. 25-27, oblast I), hala č. 75+76 (oblast III) a silo železných třísek (objekt č. 69, oblast IV) vykazují výrazné vizuální známky znečištění zdiva ropnými uhlovodíky. Hrubý odhad kubatur kontaminovaného zdiva z budovy bývalé dokončovny činí 250 m<sup>3</sup>.

#### **Kontaminovaná podzemní voda**

Pro stanovení orientačního plošného rozšíření ropné fáze na hladině podzemní vody byly využity informace o přítomnosti ropného produktu ve vzorkovaných vrtech, směru proudění podzemní vody a částečně též rozšíření ropných látek v zeminách. Efektivní pórovitost saturovaného prostředí byla uvažována 15 %. Objemová hmotnost RU byla uvažována jako průměr laboratorních výsledků vzorků RU (viz kap. 5.3.3.) 0,9 kg/l. Jak již bylo zmíněno, na rozdíl od předchozích průzkumů předpokládáme, že kontaminace podzemní vody s volnou fází RU na hladině je v rámci obou oblastí prakticky spojitá a její plocha činí cca 3300 m<sup>2</sup>. Průměrná mocnost volné fáze RU je uvažována 30 mm (0,03 m) v ploše 3100 m<sup>2</sup>. V ploše 200 m<sup>2</sup> v okolí vrtu HV-204 je počítáno s průměrně 300 mm (0,3 m) volné fáze v horninovém prostředí.

Objem volné fáze RU činí 22,95 m<sup>3</sup>, tj. 20 655 kg. Ve výpočtu nejsou zahrnuty RU rozpuštěné v podzemní vodě.

#### **B.1.5.10. Omezení a nejistoty**

Hlavní limitující skutečností předsanačního doprůzkumu byl fakt, že v hlavní výrobní hale závodu (hala „H“, objekt č. 52) probíhá výrobní činnost a jedno ze dvou hlavních ohnisek tak nemůže být uspokojivě prozkoumáno. V případě ropných uhlovodíků není zcela jasná hloubka znečištění nesaturované zóny a plošný rozsah znečištění ve hloubkách pod 2,0 m p.t. Vzhledem k tomu, že PD nepočítá s demolicí této budovy v rámci sanace, nepředstavuje nedostatečné prozkoumání nesaturované zóny zásadní překážku pro projektování sanačního zásahu, ve kterém se předpokládá ohraničení tohoto ohniska nepropustnou bariérou.

Z hlediska hloubkového rozšíření kontaminace RU hraje zcela zásadní roli litologie kvartérních sedimentů, která se vertikálně i horizontálně nepravidelně mění. V případě výskytu významnější mocnosti jílovitých zemin v rámci suťových kvartérních sedimentů, jsou tyto nekontaminované, zatímco propustnější zeminy v jejich nadloží i podloží vykazují kontaminaci.

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>28</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |



|                                                                                   |                              |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b> | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   |                              | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

Tato situace nastala např. v sondě KS-306 v sousedství haly „H“, kde byl v hloubce 1,1-2,2 m p.t. dokumentován jíl písčité prakticky bez kontaminace, zatímco podložní zeminy byly kontaminovány nad sanační limit a v nadloží byla sensoricky patrná kontaminace. Při odtěžbě nesaturované zóny bude proto nezbytná přítomnost geologa, který bude sledovat stupeň kontaminace podložních zemín a svá rozhodnutí ověřovat jejich chemickými rozbory, popř. polní detekcí. Odhad kubatur tuto skutečnost nebere zcela v potaz a je proto mírně posunut spíše na stranu vyšších objemů předpokládaných sanačních výkonů.

### B.1.6. POŽADAVKY NA KÁCENÍ DŘEVIN

Na lokalitě nepředpokládáme kácení vzrostlých dřevin. V rámci odtěžby kontaminovaných zemín může dojít k odstranění náletových křovin a nevzrostlých náletových dřevin.

### B.1.7. VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY

Stavba (sanační zásah) nemá žádné časové ani věcné vazby na okolní stavby, areály nebo investiční záměry. Výjimku představuje rekonstrukce podlah v hlavní výrobní hale společnosti, která je časově vázána na týdenní celozávodní dovolenou. Ta probíhá obvykle v letních měsících roku.

## B.2. CELKOVÝ POPIS ZÁMĚRU

### B.2.1. POPIS PROBLEMATIKY LOKALITY A CELKOVÉ KONCEPCE NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ

Sanační práce v areálu společnosti Šrouby Krupka s.r.o. budou prováděny k odstranění staré ekologické zátěže vzniklé před privatizací. Hlavními kontaminanty zemín a podzemních vod na lokalitě jsou ropné látky. Vedlejším kontaminantem jsou chlorované uhlovodíky. Popis míry a plošného rozsahu znečištění je uveden v následující podkapitole.

Návrh sanačního zásahu vychází z předchozích návrhů sanačních zásahů a je modifikován podle aktuálních výsledků zjištěných předsanačním doprůzkumem. Vzhledem k omezené výši stávající garance právnické osoby bylo ponecháno původní členění sanačního zásahu do dvou etap, přičemž cílem první etapy sanačních prací, která je předmětem této dokumentace, je odstranění prokázaných ohnisek znečištění, která mají negativní vliv na kvalitu podzemních vod v areálu a mohla by mít v budoucnu vliv na kvalitu podzemních vod vně areálu, tzn.:

- Odstranění či jiná eliminace primárních a sekundárních ohnisek znečištění nesaturované zóny, které prokazatelně MAJÍ vliv na kvalitu podzemních vod v areálu (oblast I a II)
- Odstranění volné fáze ropných látek z hladiny podzemních vod v areálu

První etapa sanačních prací bude vyhodnocena formou Aktualizace analýzy rizika, která současně zhodnotí nutnost případných dalších sanačních zásahů na lokalitě, zejména odstranění znečištění nesaturované zóny (např. v oblasti III a IV), které nemá přímý vliv na kvalitu podzemních vod. Rozdělení sanačního zásahu do dvou etap umožní postupné a efektivní řešení jednotlivých dílčích problémů a umožní dořešit financování celého sanačního zásahu.

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>29</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                             | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

Nápravná opatření I. etapy v oblasti I a II jsou rozčleněna na 3 hlavní činnosti:

- 1) Demolice bývalé dokončovny a odtěžba kontaminovaných zemin v jejím podloží a okolí
- 2) Vybudování těsnící podzemní stěny okolo ohniska kontaminace v oblasti II pod hlavní výrobní halou závodu (hala H neboli objekt č. 52). Vzhledem k tomu, že se jedná o hlavní výrobní halu společnosti, není v současné době možná její demolice a sanace nesaturované zóny odtěžbou. Rekonstrukce kontaminovaných podlah v hale.
- 3) Sanační čerpání za účelem odstranění volné fáze ropných uhlovodíků z hladiny podzemní vody. Při sanačním čerpání dojde také k odstraňování CIU z podzemní vody.

V rámci sanačního zásahu jsou projektovány následující sanační práce:

- Odčerpání obsahu jímek 1, 2 a 3 a jeho likvidace
- Demolice jímky 3 v oblasti I a jejich likvidace
- Demolice budov bývalé dokončovny včetně kontaminovaných podlah a jejich likvidace
- Odtěžení kontaminovaných zemin a jejich likvidace, včetně likvidace zpevněných ploch
- Vybudování sanačního drénu na dně výkopové jámy
- Zavezení výkopových jam inertním materiálem
- Ohraničení haly „H“ nepropustnými stěnami
- Přeložka a rekonstrukce vnitropodnikové kanalizace v prostorech výkopů těsnící stěny
- Konečná povrchová úprava
- Vybudování doplňkových sanačních vrtů
- Sanace podzemní vody – odstranění volné fáze ropného znečištění z hladiny podzemní vody ve stávajících a doplňkových vrtech a sanačním drénu

#### **B.2.2. STRUČNÝ POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU BÝVALÉ DOKONČOVNY**

Objekt se nachází ve východní části areálu. Jedná se o třílodní jednopodlažní halu s přístavky a podzemními jímkami (2ks).

Dvě lodě haly jsou tvořeny ocelovou konstrukcí skeletu se subtilními sloupy. První loď má rozpětí 15,0 m, druhá loď má rozpětí 18,0 m. V obou lodích se nacházejí středové podpory tvořené ocelovými sloupy ve vzdálenostech 4,5 m. Ocelové sloupy se nacházejí také v obvodovém zdivu. Vodorovné průvlaky nosné konstrukce nad sloupy jsou ocelové. Třetí loď o šířce 18,0 m je pouze zděná stavba s ocelovými podporami uprostřed a dřevěnými vodorovnými průvlaky nad těmito sloupy. Průvlaky nejsou průběžné, ale nad sloupy jsou přerušeny.

|                                                                      |                  |                 |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><br><b>30</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                         |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                         |



|                                                                                   |                                                                                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | ŠROUBY KRUPKA S. R.O.                                                                                                                 | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

**Tabulka 9 Přehled stávajících vrtů využitelných pro sanační čerpání**

| Vrt                  | Hloubka (m) | Průměr výstroje (mm) | Odměrný bod (m n.t.) | HPV (m p. OB) | Mocnost fáze RU (mm) | Stav      |
|----------------------|-------------|----------------------|----------------------|---------------|----------------------|-----------|
| <b>Uvnitř areálu</b> |             |                      |                      |               |                      |           |
| HV 1                 | 5,90        | 125                  | 0,94                 | 2,02          | 350                  | Bez závad |
| HV 2                 | 8,30        | 125                  | 0,44                 | 5,91          | 310                  | Bez závad |
| HV 21                | 6,50        | 125                  | 0,56                 | 1,08          | film, zápach         | Bez závad |
| HV 22                | 6,50        | 125                  | 0,58                 | 1,70          | 350                  | Bez závad |
| HV 23                | 7,85        | 125                  | 0,00                 | 1,28          | film, zápach         | Bez závad |
| HV 24                | 11,60       | 125                  | 0,60                 | 2,34          | zápach               | Bez závad |
| HV 204               | 9,40        | 160                  | 0,00                 | 8,60          | 3700                 | Bez závad |
| HV 205               | 7,80        | 160                  | 0,00                 | 5,54          | 310                  | Bez závad |
| HV 209               | 6,40        | 160                  | 0,45                 | 1,47          | zápach               | Bez závad |
| HV-301               | 9,00        | 120                  | 0,49                 | 4,31          | 150                  | Bez závad |
| HV-302               | 7,00        | 120                  | 0,50                 | 3,98          | 300                  | Bez závad |

Stávající vrty budou doplněny 2 doplňkovými sanačními vrty a sanačním drénem na dně výkopové jámy v oblasti I. Předpokládaná hloubka vrtů je do 10 m. Technologie hloubení bude jádrově rotační nasucho roubíkovou korunkou o průměru 324/245 mm. Vrty budou vystrojeny pažnicí PE 160 mm s perforací příčnými šterbinami širokými max. 1 mm, perforace bude vytažena 0,5 m nad hladinu podzemní vody a budou provedeny zapažnicové úpravy – perforovaný úsek vrtu bude obsypán kačírky 2/4 mm. Svrchní úsek 0,0-0,5 m bude zacementován. V místech, kde vrty nebudou překážet provozu, budou opatřeny nadzemním zhlavím. Tam, kde nebude možné nadzemní zhlaví použít, bude instalováno pojezdové zhlaví v úrovni terénu v podobě typových vodárenských poklopů.

Sanační drén bude zhotoven přibližně v nejnižším místě oblasti I, tedy jižně od demolovaného objektu. Rýha bude vyhloubena na dně výkopové jámy a bude vyhloubena cca 0,5 m pod hladinu podzemní vody, tj. do hloubky 1,5-3,0 m pod stávajícím terénem. Drén bude osazen plastovým potrubím, které bude perforované po celé jeho délce. Potrubí bude obsypáno hrubozrnným šterkem frakce 32/64 do výšky cca 1,0 m nad potrubím a přetaženo geotextilií. Svrchní část rýhy bude zasypána inertním materiálem z výkopu rýhy. Na západním okraji drénu bude vybudován jímací objekt o průměru 300 mm.

Přečištěné vody budou zasakovány do zasakovacího drénu ve východní části oblasti I, kde nebyla zastižena kontaminace zemin. Drén bude vybudován nad hladinou podzemní vody.

### **B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

V přípravné fázi sanačních prací bude provedeno ve spolupráci s nabyvatelem vytyčení všech kolizních inženýrských sítí a v případě potřeby bude zabezpečeno jejich přeložení. Přeložka kolizních sítí bude přednostně zajišťována u správců těchto sítí.

Montážní práce budou prováděny podle platných norem a předpisů. Při provádění stavebních prací se musí dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a nařízení stanovené

|                                                                      |                  |                 |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><br><b>32</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                         |
| <a href="mailto:Geologie@vodnizdroje.cz">Geologie@vodnizdroje.cz</a> | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                         |

|                                                                                   |                              |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b> | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   |                              | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

příslušnými předpisy a normami, zejména vyhláškou ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. včetně následných doplňků a změn.

Přeložky sítí se předpokládají zejména v oblasti II při realizaci nepropustné těsnicí stěny, na jejíž trase se nachází značné množství stávajících funkčních inž. sítí. V místě křížení stěny s těmito sítěmi jsou navrženy typové prostupy. Ideové řešení prostupů je dle vzorového výkresu v příloze C.5.2. Konkrétní řešení jednotlivých prostupů bude řešeno v prováděcím projektu, kde budou známy konkrétní profily a hloubky uložení jednotlivých inž. sítí. Alternativním řešením mohou být případné přeložky nebo lokální přerušování nebo zkrácení (v případě koncových tras) jednotlivých inž.sítí, které musí být ale řešeny a projednány se správcí příslušných podzemních vedení. Při demoličních pracích v oblasti I se Na základě dosavadní znalostí o zájmové lokalitě se přeložky inž.sítí nepředpokládají.

## **B.4. ÚPRAVY TERÉNU A ŘEŠENÍ VEGETACE PO ODSTRANĚNÍ STAVBY**

Sanační jáma bude zpětně zavezena inertním materiálem (zásypovou zeminou), který vyhoví předepsaným limitům a je svými parametry vhodný pro následné hutnění. Inertní materiál bude sestávat především z nekontaminované zeminy a nadrcených betonů a zdiva odtěžených na lokalitě a dále bude dovážěn na lokalitu při zpáteční cestě z míst zneškodňování opadu. Zásypový materiál bude hutněn a terén bude upraven do konečné podoby (vysvahován, zatravněn). Hutnění bude po vrstvách pýchováním (ručním, pneumatickými pýchami apod.) nebo válcováním (hladkými, rýhovanými, ježkovými válci).

## **B.5. ZÁSADY ORGANIZACE BOURACÍCH PRACÍ**

### **B.5.1. ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ**

Demoliční a těžební práce v nesaturované zóně budou probíhat nad hladinou podzemní vody.

### **B.5.2. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Na lokalitě lze využít současné dopravní infrastruktury. Sanační zásah nevyžaduje budování speciálních příjezdových cest.

Případné kolize a přeložky inženýrských sítí jsou řešeny v kap. B.3 a kap D.

### **B.5.3. VLIV ODSTRAŇOVÁNÍ STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY**

Vliv sanačního záměru na okolí stavby je řešen kap. B.1.4.

Navržené bourací práce nemají žádný vliv na stabilitu vlastní stavby ani dalších objektů v areálu. Demoliční postupy respektují konstrukci objektu a jeho současný stav a jsou tomuto stavu přizpůsobeny. Jsou navrženy kompletní demolice postupně od střešních konstrukcí přes vnitřní nenosné části až po nosné části a podlahy, takže nelze negativní vliv na stabilitu předpokládat. Také vliv na okolní stavby je nulový, protože se v dosahu obvodu staveniště žádné objekty nenacházejí.

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>33</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                             |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b><br><br>REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b><br><br>zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

#### B.5.4. OCHRANA OKOLÍ STAVENIŠTĚ

Celý obvod staveniště bude ve vzdálenosti min. 2,0 m od vlastního prostoru demolice vyznačen pomocí výstražné folie umístěné na sloupcích z ocelových trubek kotvených do betonových patek. Toto výrazné označení bude vždy po skončení prací obnoveno (denně na konci pracovního dne nebo i při přerušení prací). Po obvodu budou na exponovaných místech (nároží, vstupy na pracoviště a ve vzdálenostech max.20m) umístěny tabulky s nápisem :

**„NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN! OHROŽENÝ PROSTOR-DEMOLIČNÍ PRÁCE!“**

Vytyčení bude provedeno odsazením od stávajících pevných bodů v zájmové lokalitě, vytyčení bude realizováno prováděcí firmou.

#### B.5.5. MAXIMÁLNÍ ZÁBORY

Dočasný zábor ploch pro zbudování mezideponií nekontaminovaného odpadu nepřekročí hranice plochy sanačního zásahu.

#### B.5.6. MAXIMÁLNÍ PRODUKOVANÁ MNOŽSTVÍ A DRUHY ODPADŮ A EMISÍ PŘI ODSTRAŇOVÁNÍ STAVBY, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY, ZPŮSOB JEJICH PŘEPRAVY NEBO DALŠÍHO VYUŽITÍ ANEBU LIKVIDACE

##### B.5.6.1. Definice odpadů

Součástí přípravných a vlastních demoličních prací bude specifikace a kategorizace odpadů. Jejich druhové složení a množství se bude v průběhu prací neustále sledovat a zpřesňovat. Tento proces bude doprovázen vedením předepsané přesné evidence. Při ukončení akce bude předložen doklad s přesným přehledem o kategorizaci odpadů a jejich množství a způsobu likvidace.

O způsobech odstranění vznikajících odpadů se bude rozhodovat na základě chemických analýz a technologických rozborů. Při výše popsaném demoličním zásahu v areálu Šrouby Krupka s.r.o. vzniknou nadlimitně kontaminované odpady, které budou odstraněny ve schválených zařízeních k využití/odstranění odpadů. Nekontaminované materiály budou dále využity pro zpětný hutnění zásyp sanačních výkopů. V souladu se zákonem o odpadech č.185/2001 Sb, § 2 odst.j), resp. §10 se nejedná o odpad, protože bude zemina použita v místě stavby v přirozeném stavu bez jakýchkoli úprav. To že zemina vyhovuje použití zpět v místě vzniku, bude prokázáno analytickým stanovením primárních kontaminantů na lokalitě.

Bilance jednotlivých druhů odpadů, které vzniknou během demoličních a výkopových prací, budou upřesněny na základě monitorování sanačních prací. K bilanci odpadů bude sloužit geodetické zaměření sanačních výkopů a vážení odpadů na certifikovaných váhách u zařízení na odstranění odpadů. Dokladem o předání odpadů do zařízení a o jejich množství budou vážní listy. Nakládání s odpady bude dokumentováno evidenčním listem v rozsahu stanoveném vyhláškou.

Množství odtěžených nadlimitně kontaminovaných odpadů a nekontaminovaných materiálů bude průběžně zaznamenáváno do stavebního deníku mimo jiné zápisem o pohybu nákladních vozidel dle položek uvedených v následujících tabulkách.

Základními zásadami při nakládání s odpady při provádění nápravných opatření bude:

- předcházení vzniku odpadů, minimalizace objemu vznikajících odpadů,

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. -</b> Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><b>34</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |



|                                                                                   |                                                                                                                                         |  |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                            |  | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. |  | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

- důsledná separace odpadů,
- maximální možné druhotné využití odpadů jako suroviny – zpětný zásyp, recyklace,
- maximální možné využití dekontaminace nebezpečných odpadů,
- minimalizace přesunů a meziskladování zejména nebezpečných odpadů,
- dodržování zásad pro zamezení sekundární kontaminace podloží a okolí sanovaného území.

#### B.5.6.2. Nakládání s odpady

Během všech činností sanačních prací bude s odpady nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, v platném znění, jeho prováděcími právními předpisy (zejména vyhláška č. 294/2005 Sb., vyhláška č. 381/2001 Sb., vyhláška č. 383/2001 Sb., vše v platném znění) a dalšími souvisejícími právními předpisy.

##### Demoliční materiál

Obecně budou stavební materiály při demolici upraveny těžkou technikou na manipulovatelné kusy, dále tříděny a upraveny předrcením. Směsi nebo oddělené frakce stavebních konstrukcí a jiné stavební a demoliční odpady s nadlimitním obsahem ropných látek budou v místě demolice průběžně a kontinuálně nakládány přímo do přistavených velkokapacitních uzavíratelných kontejnerů a odváženy k úpravě a následnému využití nebo odstranění.

Stavební sutě a směsné stavební a demoliční materiály, které nebudou nadlimitně kontaminovány (směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek atd. vzniklé při demolici), budou přednostně využity k zásypu výkopů vzniklých v rámci sanačního zásahu. Úprava bude spočívat v předrcení stavebních sutí. Tyto demoliční materiály budou dočasně uloženy na mezideponii nekontaminovaných materiálů a v tomto prostoru bude probíhat také jejich úprava s využitím mobilní drtící a třídící linky.

Předpokládané množství vzniklého stavebního kontaminovaného odpadu je v oblasti I 500 t kontaminovaného zdiva a 2300 t kontaminovaných podlahových betonů, základů a konstrukce jímek. V oblasti II 1200 t kontaminovaných betonů z rekonstrukce podlah.

##### Zeminy

Zeminy budou odtěžovány vhodným stavebním strojem. Nadlimitně kontaminované zeminy budou tímto mechanismem kontinuálně nakládány na přistavené kontejnerové soupravy a průběžně odváženy k odstranění na příslušné zařízení (dle výsledků chemických analýz).

Podlimitně znečištěné zeminy budou průběžně odváženy na mezideponii tzv. nekontaminovaných materiálů. Veškeré podlimitně kontaminované zeminy budou dále využity pro zpětný zásyp sanačních výkopů.

Předpokládané množství kontaminovaných zemin je 6300 t v oblasti I a 1200 t ze výkopu pro těsnící stěnu. Celkem tedy 7500 t kontaminovaných zemin.

##### Kovový odpad

Kovový odpad bude separován, shromažďován a odvezen k dalšímu materiálovému využití jako kovový šrot do zařízení určenému ke sběru a výkupu odpadů. Kovové části

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>35</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |



|                                                                                   |                                                                                                                                         |  |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                            |  | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. |  | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

**Tabulka 10 Předpokládané spektrum odpadů z demolice a sanační těžby + způsob nakládání**

| Popis odpadu                                                                                                                | Kód odpadu | Kategorie | Odhadované množ. (t) | Způsob zneškodnění                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| Zeminy nadlimitně znečištěné ropnými látkami                                                                                | 17 05 03   | N         | 7 500                | Biodegradace ex-situ, nebo skládka (N)                      |
| Zemina a kamení - (nekontaminované materiály)                                                                               | *          |           | 4 100                | Mezideponie -zpětný závoz, využití v místě                  |
| Stavební konstrukce znečištěné ropnými látkami                                                                              | 17 01 06   | N         | 4 000                | Biodegradace ex-situ, nebo skládka (N)                      |
| Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod č. 17 01 06 (nekontaminované materiály) | (17 01 07) | O         | 2 800                | Mezideponie -zpětný závoz,                                  |
| Železo a ocel                                                                                                               | 17 04 05   | O         | 800                  | Sběrné suroviny, kovošrot                                   |
| Odpady obsahující RU, kaly z jímek                                                                                          | 16 07 08*  | N         | 2                    | Sanační technologie, skládka odpovídající skupiny, spalovna |
| Dřevo                                                                                                                       | 17 02 01   | O         | 240-280              | Spalovna, skládka, druhotné využití                         |
| Izolační materiály neuvedené pod č.17 06 01 a 17 06 02                                                                      | 17 06 04   | O         | 3-4                  | Skládka                                                     |
| Stavební materiály obsahující azbest                                                                                        | 17 06 05   | N         | --                   | Skládka                                                     |
| Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami                    | 15 02 02   | N         | 2                    | Skládka                                                     |
| Upotřebené aktivní uhlí                                                                                                     | 19 09 04   | N         | 2                    | Skládka                                                     |
| Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky                                                                    | 19 13 05   | N         | 3                    | Biodegradace ex-situ, nebo skládka (N)                      |
| Syntetické řezné oleje (odloučené ropné látky ze sanační stanice)                                                           | 12 01 10   | N         | 20                   | Skládka odpovídající skupiny, spalovna                      |

### Základní povinnosti při nakládání s odpady

Plnění základních povinností při nakládání se vznikajícími odpady vyplývá ze zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů a jedná se zejména o povinnost:

- Zařazovat odpad podle druhů a kategorií:

Zařadit odpad do kategorie nebezpečný, je-li uveden v Seznamu nebezpečných odpadů, smíšen nebo znečištěn některou ze složek uvedených v Seznamu složek, které činí odpad nebezpečným (dle přílohy č. 5 k zákonu č. 185/2001 Sb.), smíšen nebo znečištěn některým z odpadů uvedených v Seznamu nebezpečných odpadů. Má-li odpad jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze č. 2 k zákonu č. 185/2001 Sb., je nutné odpad zařadit jako nebezpečný. Režim stanovený pro nebezpečné odpady není nutné dodržovat, pokud je prokázáno, že odpad nemá žádnou nebezpečnou vlastnost, tzn. je vydáno osvědčení o vyloučení nebezpečných vlastností odpadu.

Z výše uvedeného vyplývá, že je nezbytně nutné dbát na dokonalé oddělování nebezpečných a ostatních odpadů při nakládání s nimi (shromažďování apod.) a dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s nebezpečnými odpady, aby nedošlo ke smíšení

|                                                                      |                  |                 |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. -</b> Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><br><b>37</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                         |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                         |

|                                                                                   |                              |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b> | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   |                              | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

s ostatním odpadem, čímž by se zvýšily náklady na odstranění odpadu (vyšší podíl nebezpečných odpadů).

- Dodržovat hierarchii způsobu nakládání s odpady, tzn. předcházení vzniku odpadů, příprava k opětovnému použití, recyklace, jiné využití (např. energetické), až v poslední řadě uvažovat o odstranění odpadů. Odpady, jejichž vzniku nelze zabránit musí být využity, případně odstraněny způsobem, který neohrožuje lidské zdraví a životní prostředí a který je v souladu se zákonem o odpadech a souvisejícími právními předpisy. V případě, že odpady nemůže původce sám využít nebo odstranit, může je převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3 zákona o odpadech. Odpady z provedení nápravných opatření budou předávány osobě oprávněné k jejich převzetí, na základě předložených dokladů, mezi nimiž bude také doklad o kvalitě odpadů – základní popis odpadu (dále také ZPO). ZPO bude vypracován v rozsahu bodu 2 v příloze č. 1 k vyhlášce 294/2005 Sb. Vznikající odpady budou monitorovány a na základě výsledků chemických analýz bude v souladu s platnými právními předpisy a rozhodnutími příslušných krajských úřadů o souhlasu provozování zařízení k využívání nebo odstraňování odpadů a s jejich provozním řádem určeno vhodné koncové zařízení, samozřejmě také v závislosti na ekonomických podmínkách a podmínkách druhotného vlivu na životní prostředí (např. přepravní vzdálenost do zařízení).
- Ředění nebo míšení je zakázáno:  
Ředění nebo míšení odpadů za účelem splnění kritérií pro jejich přijetí na skládku a míšení nebezpečných odpadů navzájem nebo s ostatními odpady, látkami nebo materiály je zakázáno. Ve výjimečných případech je to povoleno, a to pouze na základě souhlasu příslušného krajského úřadu.  
Při provádění nápravných opatření nebude docházet k míšení odpadů.
- Balit a označovat nebezpečné odpady v souladu s platnými právními předpisy, zejména zákon o chemických látkách a přípravech, ADR, RID.  
Odpady nebezpečné musí být označeny následujícím způsobem:
  - o pokud odpad vykazuje nebezpečnou vlastnost dle přílohy 2. k zákonu o odpadech pod označením kódem H1, H2, H3, H6, H8, H9 a H14, musí být označen grafickým symbolem,
  - o ostatní nebezpečné odpady neuvedené v předchozí odrážce pak označením „nebezpečný odpad“,
  - o katalogovým číslem a názvem odpadu,
  - o jménem a telefonním číslem osoby odpovědné za obsluhu a údržbu shromažďovacího
  - o prostředku,
  - o identifikačním listem nebezpečného odpadu.
- V rámci realizace prací bude veškerý nebezpečný odpad vznikající na lokalitě prioritně odvážen k odstranění v souladu s platnou legislativou mimo lokalitu. V případě potřeby shromažďování odpadu kategorie N na lokalitě, budou

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>38</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                         |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                            | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

shromažďovací prostředky označeny výše uvedeným způsobem. Zabezpečit odpady před jejich nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem:

Odpady z provádění nápravných opatření budou zabezpečeny před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem jednak vhodnou volbou shromažďovacích a přepravních prostředků, jejich dobrým technickým stavem a celkově odpady budou umístěny v oploceném areálu Šrouby Krupka s.r.o..

- Vedení průběžné evidence o odpadech a způsobech nakládání s nimi  
O vznikajících odpadech z nápravných opatření bude vedena průběžná evidence odpadů dle příslušných právních předpisů – vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady v aktuálním znění.
- Nakládat s nebezpečnými odpady pouze na základě souhlasu věcně a místně příslušného orgánu státní správy.
- Vedení evidence při přepravě nebezpečných odpadů:

Plnění dalších povinností při nakládání se vznikajícími odpady vyplývá dále z prováděcí vyhlášky č. 383/2001 Sb k zákonu o odpadech., o podrobnostech nakládání s odpady v aktuálním znění.

#### **Transport nebezpečných odpadů**

Transport nebezpečných odpadů silniční dopravou bude zajišťován v souladu Evropskou dohodou o mezinárodní silniční dopravě nebezpečných věcí - ADR v platném znění. K bilanci odpadů bude sloužit nejen geodetické zaměření sanačních výkopů, ale také vážení odpadů na certifikovaných váhách. Odpady budou umístovány do zařízení k odstranění nebo úpravě odpadu (skládka, biodegradační plocha apod.), u nichž bude certifikovaná váha. Dokladem o předání odpadů do zařízení a o jejich množství budou vážní listky a ZPO. Na každou přepravu odpadu bude vystaven evidenční list - Evidence přepravovaných nebezpečných odpadů (viz příslušná vyhláška č 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění), identifikační list odpadu a havarijní plán pro případ havárie. Posádka vozidla bude mít řádné a platné školení řidičů ADR, školení pro nakládání s chemickými látkami a odpady.

V průběhu odvozu odpadů mimo sanovanou lokalitu budou vozidla očištěna mechanicky, případně tlakovou vodou. Vznikající odpady budou odváženy k odstranění na způsobilé zařízení.

Veškeré práce budou realizovány v nejkratším možném termínu, aby se omezilo eventuelní vymývání kontaminantů vlivem atmosférických srážek.

#### **B.5.7. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI ODSTRAŇOVÁNÍ STAVBY**

V průběhu projektovaných prací je nutné v zájmu ochrany životního prostředí dodržování platných legislativních norem v aktuálním znění, zejména:

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, včetně příslušných prováděcích vyhlášek
- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- Zákon č. 62/1988 Sb. o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu (geologický zákon)

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>39</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                              |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b> | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   |                              | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

Zhotovitel sanačních prací je povinen postupovat tak, aby byly případné nepříznivé vlivy prováděných prací na životní prostředí minimalizovány. Provádění demoličních a sanačních prací musí být zabezpečeno tak, aby při pracích nedocházelo ke kontaminaci okolních budov a k překračování limitů pro hluk, emise, prašnost a vibrace.

## **B.5.8. ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ**

### **B.5.8.1. Obecné zásady bezpečnosti a ochrany zdraví**

Při stavebních pracích je bezpodmínečně nutné dbát všech bezpečnostních předpisů a používat předepsané ochranné pomůcky. Je nutno dodržovat zákon č. 309/2006 a nařízení vlády č. 591/2006 O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích v platném znění a dále vyhl. č. 48 ČÚBP 1982/Sb. Současně je nutno dodržovat veškeré související bezpečnostní a technologické předpisy a nařízení. Při provádění vlastních prací je nutno zabezpečit staveniště před přístupem nepovolaných osob. Na stavbě budou dodržována příslušná ustanovení vyhlášky číslo 137/1998 Sb. ve znění pozdějších předpisů upravující požadavky na provádění staveb.

Před zahájením sanačních prací, tj. v okamžiku předání staveniště, budou všichni pracovníci zhotovitele a subdodavatelé, kteří se budou podílet na sanačním zásahu, řádně a prokazatelně proškoleni z provozních, bezpečnostních a požárních předpisů a budou pravidelně přezkušováni z jejich znalostí. Školení bude odborně zaměřeno na následující oblasti:

- seznámení se základními předpisy z oblasti bezpečnosti, hygieny práce a požární ochrany
- prokazatelné seznámení se zásadami bezpečnosti, hygieny práce a požární ochrany
- seznámení se zdravotně nebezpečnými vlastnostmi ropných látek vyskytujících se na lokalitě
- zásady ochrany zdraví a první pomoci v případě zasažení kontaminací
- způsoby používání ochranných prostředků a pomůcek
- způsoby použití protipožárních prostředků.

Při provádění prací budou dodržovány provozní, požární, bezpečnostní a hygienické předpisy pro práci v areálu Šrouby Krupka s.r.o.

V průběhu sanačního zásahu bude nezbytné dodržovat bezpečnostní opatření vylučující inhalaci jedovatých nebo zdraví škodlivých par, případně dermální kontakt s kontaminovanými materiály. Veškeré činnosti realizované v průběhu přípravných a sanačních prací budou prováděny v souladu s právními předpisy. Dodržování legislativních podmínek v oblasti stavebních prací, ochrany životního prostředí a v jednotlivých složkách životního prostředí, tj. v oblasti ovzduší, vod a odpadů, bude jednoznačně definováno v pracovních a technologických postupech a v provozně manipulačních řádech jako součást prováděcího projektu a realizace komplexního systému sanačních prací.

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>40</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |



|                                                                                   |                              |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b> | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   |                              | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

### B.5.8.2. Bezpečnost a hygiena práce v dílčích procesech

#### Zemní a výkopové práce, realizace podzemní těsnění stěny

Všechny inženýrské sítě a podzemní prostory musí být před započítím zemních a výkopových prací prověřené a jejich vedení musí být vyznačeno na terénu. Dodavatel stavebních prací písemně obdrží vyznačení inženýrských sítí a jiných překážek (Vyhl. č. 324/1990 Sb. § 17-18).

Výkopové práce budou odpovídajícím způsobem zajištěny (Vyhl. č. 324/1990 Sb. § 19). Obnažená potrubní vedení ve stěnách výkopů budou zajištěna proti pohybu, vybočení a rozpojení. Budou stanovena opatření k zamezení sesutí svahů a vzniku úrazů.

Všichni pracovníci budou vybaveni osobními ochrannými pomůckami v rozsahu: pracovní oděv a pracovní obuv. Další OOPP budou specifikovány v manipulačních řádech pro práci s nebezpečnými látkami (ochranné brýle, pryžové rukavice, pryžové holínky, případně respirátor). Tyto prostředky musí pracovníci použít v každém případě jejich styku s kontaminovanými látkami. Používání OOPP bude kontrolováno.

#### Demoliční práce

Ohrožený prostor bouracími pracemi bude řádně zabezpečen a samotné práce budou probíhat podle technologického postupu v souladu s Vyhl. č. 324/1990 Sb. § 62-68. Při bourání a následném čištění nádrží je nutné sledovat kvalitu pracovního ovzduší a případně odvětrávat prostor ventilátory. Všichni pracovníci budou vybaveni osobními ochrannými pomůckami v rozsahu: pracovní oděv a pracovní obuv. Další OOPP budou specifikovány v manipulačních řádech pro práci s nebezpečnými látkami (ochranné brýle, pryžové rukavice, pryžové holínky, případně respirátor). Tyto prostředky musí pracovníci použít v každém případě jejich styku s kontaminovanými látkami. Používání OOPP bude kontrolováno.

#### Bezpečnost a ochrana zdraví při provozu sanace podzemní vody

Rovněž při provádění prací spojených s provozem systému pro havarijní čerpání a dekontaminaci (sanaci) podzemních vod budou dodržovány provozní, požární, bezpečnostní a hygienické předpisy pro práci v areálu Šrouby Krupka s.r.o.

Veškeré činnosti realizované v průběhu přípravných a sanačních prací budou prováděny v souladu s právními předpisy. Dodržování legislativních podmínek v oblasti ochrany životního prostředí a v jednotlivých složkách životního prostředí, tj. v oblasti ovzduší, vod a odpadů, bude jednoznačně definováno v pracovních a technologických postupech uvedených v provozním řádu.

#### Práce s azbestem

**Pro práci s azbestem je nutné striktně dodržovat nařízení vlády č.361/2007 Sb. (zejm. §21):**

Před odstraňováním stavby nebo její části, v níž byl použit azbest nebo materiál obsahující azbest, musí být dodržena tato minimální opatření k ochraně zdraví zaměstnance:

- Technologické postupy používané při zacházení s azbestem nebo materiálem obsahujícím azbest musí být upraveny tak, aby se předcházelo uvolňování azbestového prachu do pracovního ovzduší,

|                                                                      |                  |                 |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><br><b>41</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                         |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                         |

|                                                                                   |                                                                                                                                          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                             | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

- Azbest a materiály obsahující azbest musí být odstraněny před odstraňováním stavby nebo její části, pokud z hodnocení rizika nevyplývá, že expozice zaměstnanců azbestu by byla při tomto odstraňování vyšší,
- Odpad obsahující azbest musí být sbírán a odstraňován z pracoviště co nejdříve a ukládán do neprodyšně utěsněného obalu opatřeného štítkem obsahujícím upozornění, že obsahuje azbest,
- Prostor, v němž se provádí odstraňování azbestu nebo materiálu obsahujícího azbest, musí být vymezen kontrolovaným pásmem,
- Zaměstnanec v kontrolovaném pásmu musí být vybaven pracovním oděvem a osobními ochrannými pracovními prostředky k zamezení expozice azbestu dýchacím ústrojím. Pracovní oděv musí být ukládán u zaměstnavatele na místě k tomu určeném a řádně označeném. Po každém použití musí být provedena kontrola, zda není pracovní oděv poškozen, a provedeno jeho vyčištění. Je-li pracovní oděv poškozen, musí být před dalším použitím opraven. Bez kontroly a následně provedené opravy nebo výměny poškozené části nelze pracovní oděv znovu použít. Pokud praní nebo čištění pracovního oděvu neprovádí za těchto podmínek zaměstnavatel sám, přepravuje se k praní nebo čištění v uzavřeném kontejneru,
- Pro zaměstnance musí být zajištěno sanitární a pomocné zařízení potřebné s ohledem na povahu práce.

Před odstraňováním azbestu nebo materiálu obsahujícího azbest ze stavby nebo její části, musí být vypracován plán prací s údaji o:

- místu vykonávané práce,
- povaze a pravděpodobném trvání práce,
- pracovních postupech používaných při práci s azbestem nebo materiálem obsahujícím azbest,
- zařízení používaném pro ochranu zdraví zaměstnance vykonávajícího práci s azbestem nebo materiálem obsahujícím azbest a pro ochranu jiných osob přítomných na pracovišti,
- opatřeních k ochraně zdraví při práci.

Po ukončení prací spojených s odstraňováním azbestu nebo materiálu obsahujícího azbest ze stavby nebo její části musí být provedeno kontrolní měření úrovně azbestu v pracovním ovzduší; v práci pak lze pokračovat, je-li zjištěná hodnota azbestu v pracovním ovzduší nižší než přípustný expoziční limit.

Opatření podle odstavců 2 až 4 musí být přijata i pro jiné práce, které mohou být zdrojem expozice azbestu.

Pro zaměstnance, který je nebo může být exponován azbestu nebo prachu z materiálu obsahujícího azbest, musí být zajištěno v pravidelných intervalech školení, které umožní získávání znalostí a dovedností k uplatňování správné prevence ohrožení zdraví, a to zejména o

- vlastnostech azbestu a jeho účincích na zdraví včetně součinného účinku kouření,
- typech materiálů nebo předmětů, které mohou obsahovat azbest,
- činnostech, u nichž je pravděpodobnost expozice azbestu,

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>42</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                          | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

- významu kontrolních mechanismů vedoucích k minimalizaci expozice azbestu,
- bezpečných pracovních postupech, ochranných opatřeních a kontrole jejich dodržování,
- výběru vhodného osobního ochranného pracovního prostředku k ochraně dýchacích cest včetně podmínek jeho používání,
- správných pracovních postupech při mimořádné události spojené s únikem azbestu nebo prachu z materiálu obsahujícího azbest, při údržbě nebo opravě,
- pracovních postupech při dekontaminaci prostor zasažených prachem obsahujícím azbest,
- správném postupu při ukládání a likvidaci prachu obsahujícího azbest,
- rozsahu závodní preventivní péče u exponovaného zaměstnance.

Provádění prací s azbestem podléhá zákonu č.258/2000 Sb. (zejm. §41, §42, §43 a §44):

*§41 - (1) Zaměstnavatel je povinen ohlásit orgánu ochrany veřejného zdraví příslušnému podle místa činnosti, že budou poprvé používány biologické činitele skupin 2 až 4, upravené zvláštním právním předpisem, a změny ve výkonu takové práce a dále takové práce, při nichž jsou nebo mohou být zaměstnanci exponováni azbestu. Hlášení je zaměstnavatel povinen učinit nejméně 30 dnů před zahájením práce; náležitosti hlášení stanoví prováděcí právní předpis.*

*(2) Zaměstnavatel nebo osoba jím určená musí při stanovení rizika biologického činitele a azbestu postupovat způsobem stanoveným zvláštním právním předpisem.*

*(3) Zaměstnavatel je povinen opatření k předcházení a omezení rizik souvisejících s používáním biologických činitelů skupin 2 až 4 předem projednat s orgánem ochrany veřejného zdraví příslušným podle místa činnosti.*

*§42 - Náklady spojené se zajišťováním ochrany zdraví při práci podle tohoto zákona hradí zaměstnavatel, pokud zvláštní právní předpis nestanoví jinak.*

*§43 - Povinnosti stanovené v § 37, 38, § 39 odst. 2 písm. a) a písm. c) části textu před středníkem a v § 40 až 42 platí i pro osobu, která podniká podle zvláštního právního předpisu a není zaměstnavatelem ve smyslu zvláštního právního předpisu.*

*§44 - Ustanoveními tohoto zákona nejsou dotčeny povinnosti zaměstnavatelů a osob uvedených v § 43 stanovené zvláštními právními předpisy.*

|                                                                      |                  |                 |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. -</b> Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><br><b>43</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                         |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                         |

|                                                                                   |                                                                                                                                      |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | ŠROUBY KRUPKA S. R.O.                                                                                                                | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

## C. SITUAČNÍ VÝKRESY

### C.1. SITUACE LOKALITY 1:1000

### C.2. MAPY ZNEČIŠTĚNÍ NESATUROVANÉ ZÓNY 1:1000

*C.2.1. Mapa znečištění nesaturované zóny ropnými uhlovodíky 0-1 m*

*C.2.2. Mapa znečištění nesaturované zóny ropnými uhlovodíky 1-2 m*

### C.3. MAPY ZNEČIŠTĚNÍ SATUROVANÉ ZÓNY 1:1000

*C.3.1. Mapa znečištění saturované zóny – ropné uhlovodíky*

*C.3.2. Mapa znečištění saturované zóny – suma chlorovaných uhlovodíků*

### C.4. SITUACE PROJEKTOVANÝCH PRACÍ 1:1000

*C.4.1. Situace projektovaných prací – trasa těsnicí stěny a demolice objektu*

*C.4.2. Situace projektovaných prací – odtěžba zemin v oblasti I, umístění sanačních vrtů a drénů*

### C.5. TĚSNICÍ STĚNA – DETAILS

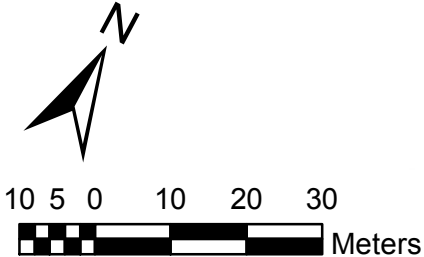
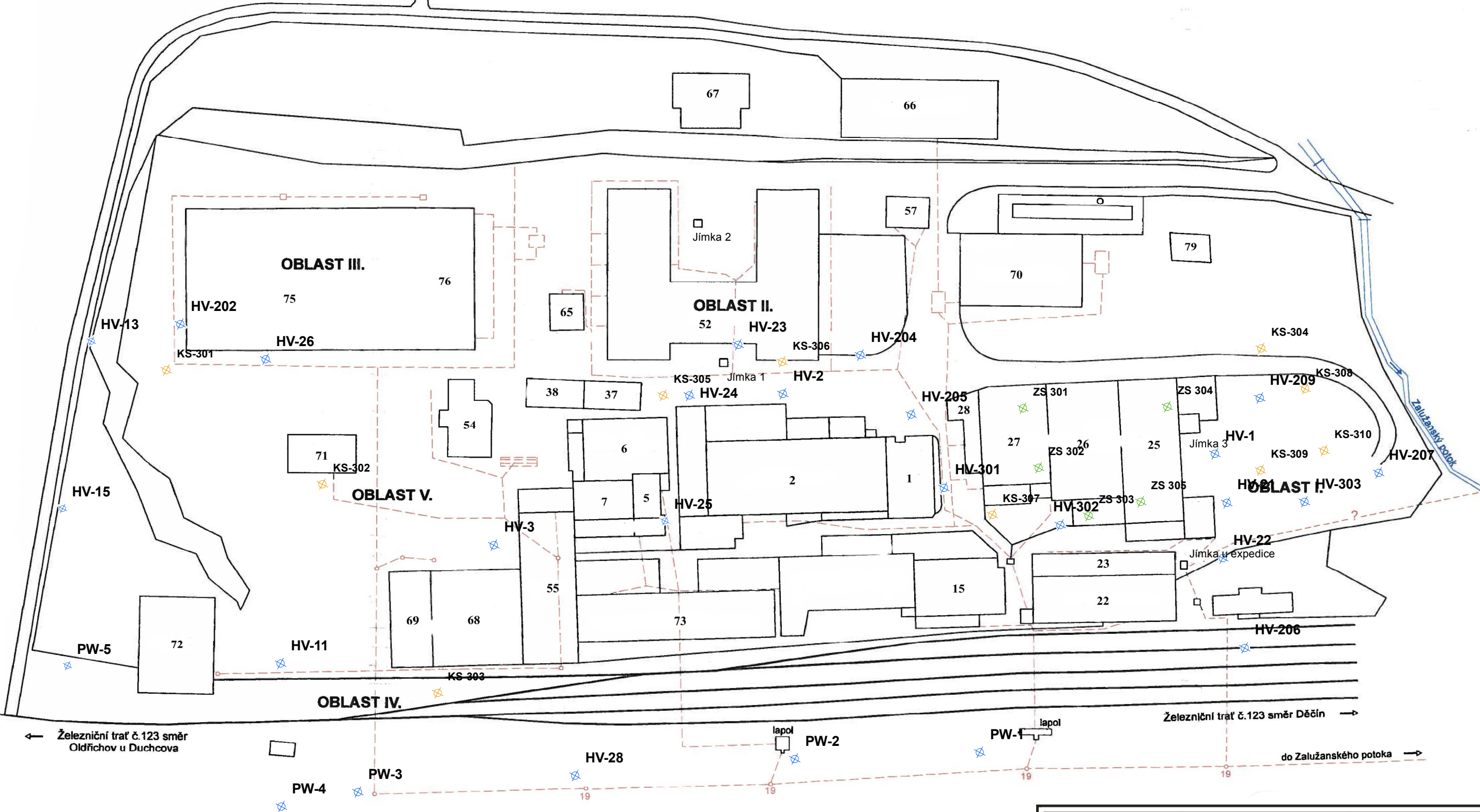
*C.5.1. Těsnicí stěna – detail křížení s komunikací, povrch stěny mimo komunikaci*

*C.5.2. Těsnicí stěny – křížení stěny s inženýrskými sítěmi*

|                                                                      |                  |                 |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s.</b> – Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><br><b>44</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                         |
| <a href="mailto:Geologie@vodnizdroje.cz">Geologie@vodnizdroje.cz</a> | fax: 266 779 368 | DÍČ: CZ45274428 |                         |



Realizační projekt I. etapy sanačních prací  
Šrouby Krupka s.r.o.



**Legenda**

- Stávající vrty
- Kopané sondy
- Zarážené sondy

|                                                                                                             |             |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| <br><b>PŘÍLOHA C.1</b> | Název úkolu | Šrouby Krupka - projekt sanace |
|                                                                                                             | Místo úkolu | KRUPKA                         |
|                                                                                                             | Zhotovil    | Mgr. Jiří Kopáč                |
| Situace lokality                                                                                            |             |                                |
| VODNÍ ZDROJE, a.s. Jindřicha Plachty 535/16, Praha 5                                                        |             |                                |

Realizační projekt I. etapy sanačních prací  
Šrouby Krupka s.r.o.



**Legenda**

**Obsah C10-C40 (mg/kg sušiny)**

- 0,00 - 100,00
- 100,00 - 1000,00
- 1000,00 - 5000,00
- >5000,00

**Koncentrace RU přesahující SL**

**Obsah C10-C40 mg/kg sušiny**

10100

**VODNÍ**  
Z D R O J E  
AKCIOVÁ SPOLEČNOST

|             |                                |
|-------------|--------------------------------|
| Název úkolu | Šrouby Krupka - projekt sanace |
| Místo úkolu | KRUPKA                         |
| Zhotovil    | Mgr. Jiří Kopáč                |

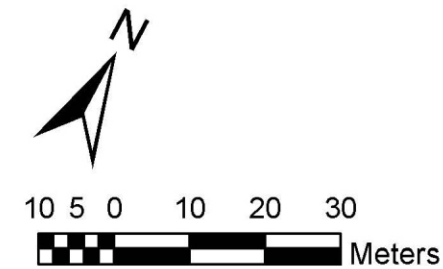
**PŘÍLOHA C.2.1**

**Mapa znečištění nesaturované zóny - ropné uhlovodíky 0-1 m**

VODNÍ ZDROJE, a.s. Jindřicha Plachty 535/16, Praha 5



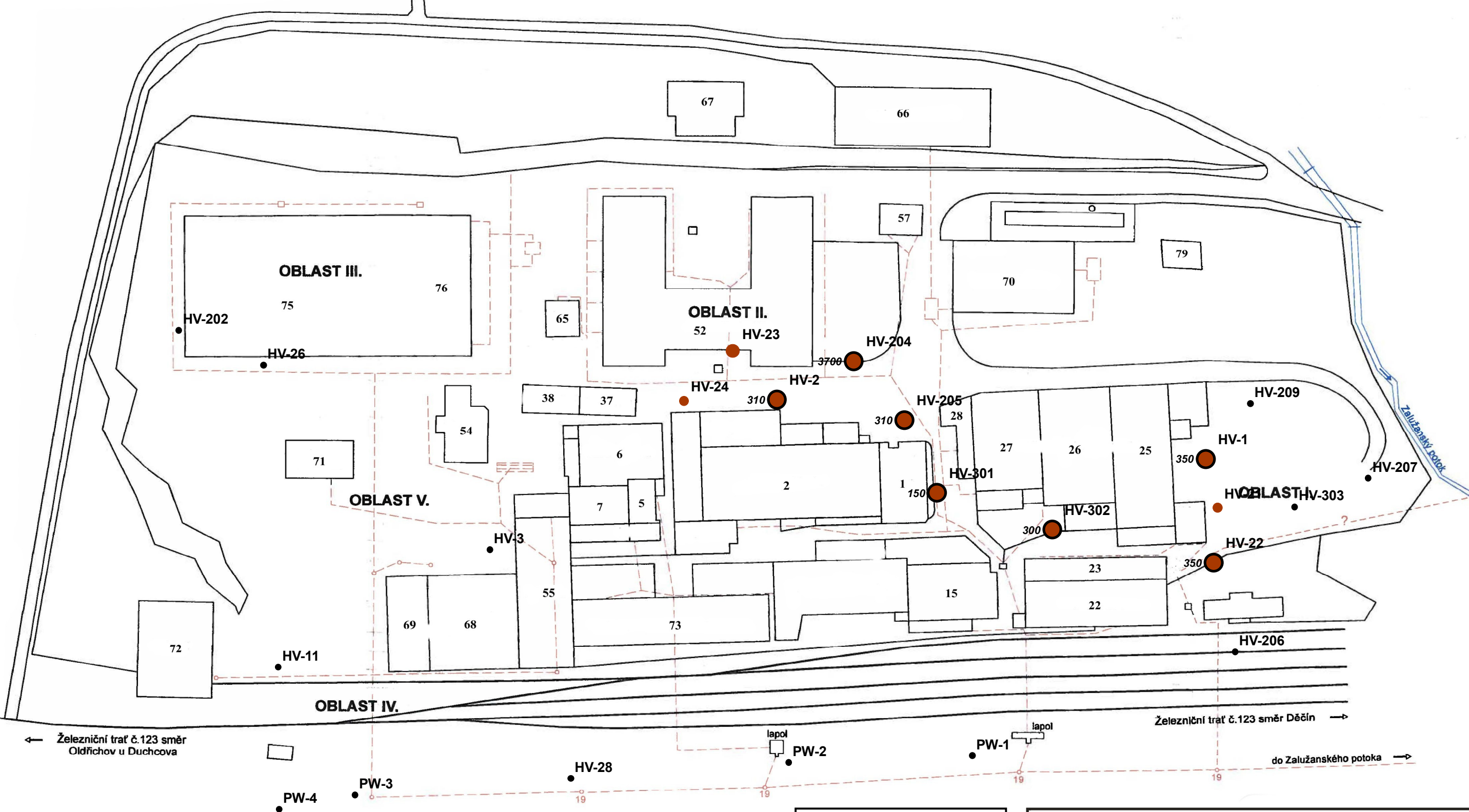
Realizační projekt I. etapy sanačních prací  
Šrouby Krupka s.r.o.



| Legenda                      |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| Obsah C10-C40 (mg/kg sušiny) |                               |
|                              | 0,00 - 100,00                 |
|                              | 100,00 - 1000,00              |
|                              | 1000,00 - 5000,00             |
|                              | >5000,00                      |
|                              | Koncentrace RU přesahující SL |
|                              | Obsah C10-C40 mg/kg sušiny    |

|                                                                                                               |             |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| <br><b>PŘÍLOHA C.2.2</b> | Název úkolu | Šrouby Krupka - projekt sanace |
|                                                                                                               | Místo úkolu | KRUPKA                         |
|                                                                                                               | Zhotovil    | Mgr. Jiří Kopáč                |
| Mapa znečištění nesaturované zóny - ropné uhlovodíky 1-2 m                                                    |             |                                |
| VODNÍ ZDROJE, a.s. Jindřicha Plachty 535/16, Praha 5                                                          |             |                                |

Realizační projekt I. etapy sanačních prací  
Šrouby Krupka s.r.o.



**Legend**

**Vrty s volnou fází RU (mm)**

- fáze mm

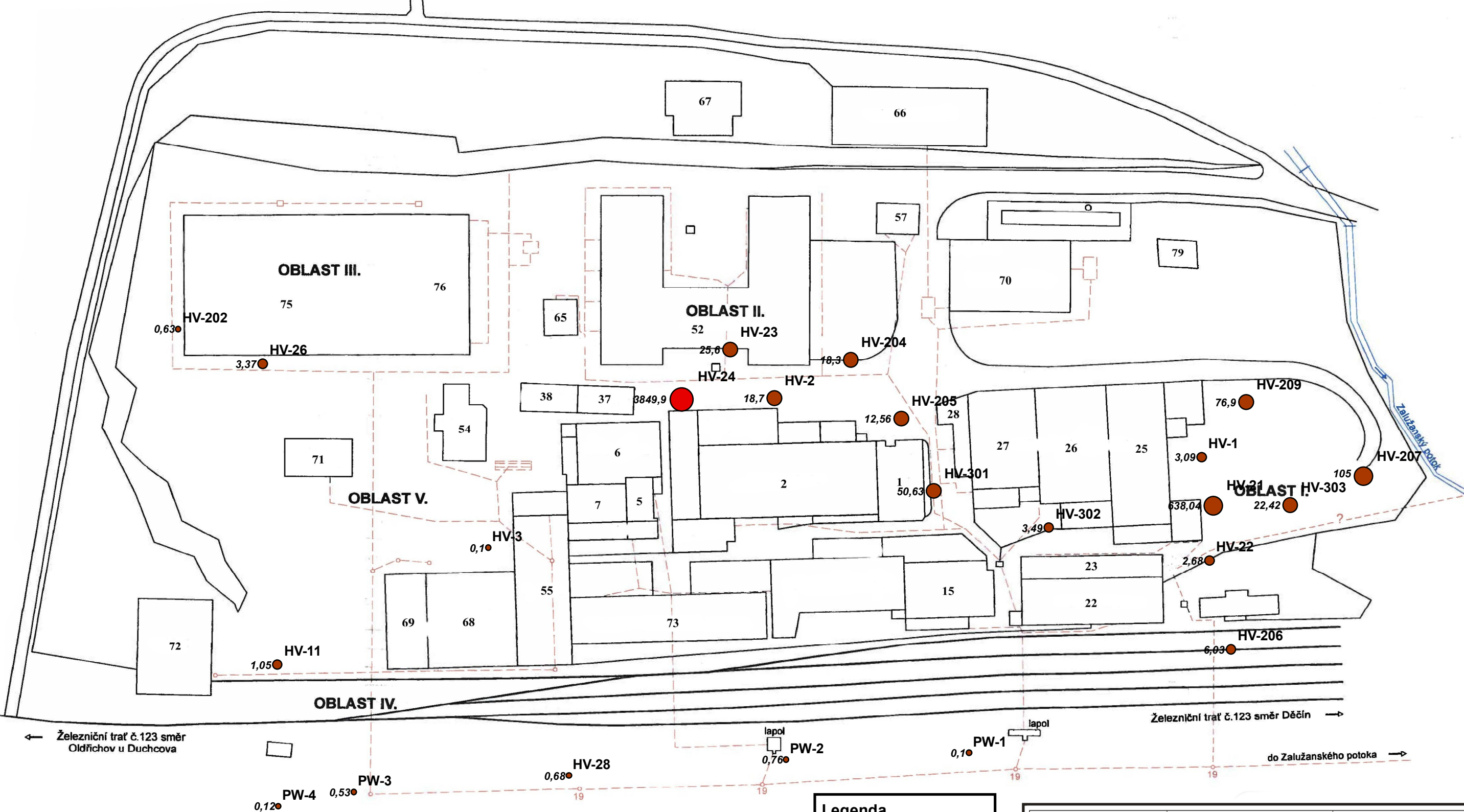
**Vrty bez volné fáze RU (ug/l)**

- pod mezí detekce
- 0,05 - 1,00
- 1,00 - 10,00

|                                                      |             |                                |
|------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------|
|                                                      | Název úkolu | Šrouby Krupka - projekt sanace |
|                                                      | Místo úkolu | KRUPKA                         |
|                                                      | Zhotovil    | Mgr. Jiří Kopáč                |
| PŘÍLOHA C.3.1                                        |             |                                |
| Mapa znečištění saturované zóny - ropné uhlovodíky   |             |                                |
| VODNÍ ZDROJE, a.s. Jindřicha Plachty 535/16, Praha 5 |             |                                |



Realizační projekt I. etapy sanačních prací  
Šrouby Krupka s.r.o.



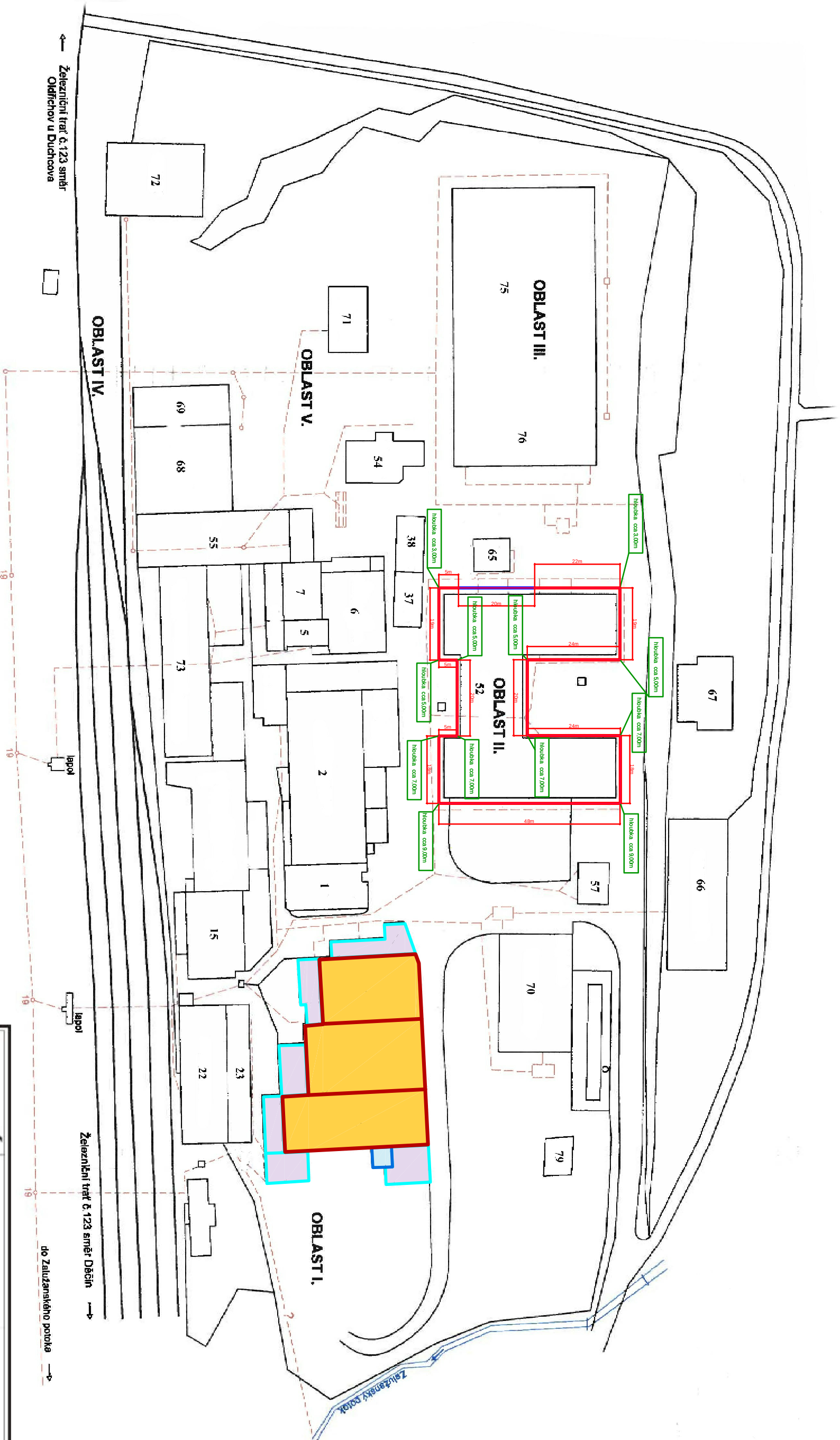
**Legenda**

Obsah CLET - suma (ug/l)

- 0,00 - 1,00
- 1,00 - 10,00
- 10,00 - 100,00
- 100,00 - 1000,00
- >1000,00

|                                                                                       |             |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------|
|  | Název úkolu | Šrouby Krupka - projekt sanace |
|                                                                                       | Místo úkolu | KRUPKA                         |
|                                                                                       | Zhotovil    | Mgr. Jiří Kopáč                |
| PŘÍLOHA C.3.2                                                                         |             |                                |
| Mapa znečištění saturované zóny - suma CIU                                            |             |                                |
| VODNÍ ZDROJE, a.s. Jindřicha Plachty 535/16, Praha 5                                  |             |                                |

Realizační projekt I.etapy sanačních prací  
Šrouby Krupka s.r.o.

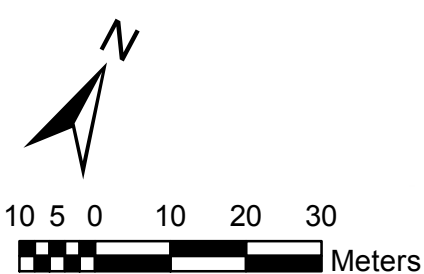
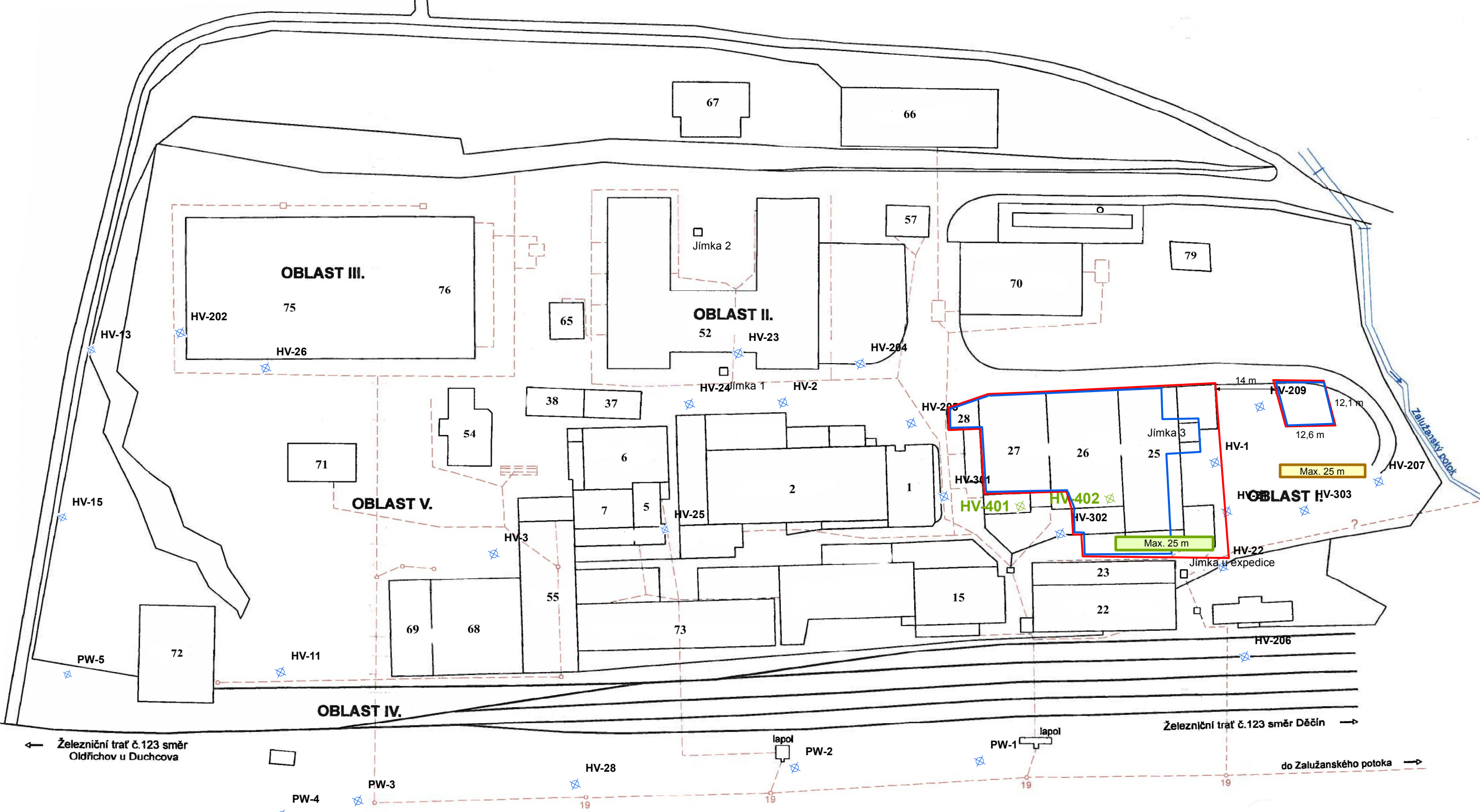


- DEMOLICE PŘÍSTAVKU
- DEMOLICE OBJEKTU "DOKONČOVNA"
- DEMOLICE PODZEMNÍ JÍMKY
- TRASA PODZEMNÍ TĚSNÍCÍ STĚNY S UDÁNÍM PŘEDPOKLADANÉ HLBOUKY
- TRASA PŘEDPOKLADANÉ STĚNY PROVEDENÉ TRYSKOVOU INJEKČÍ

|                                                                                                                                |                                                                           |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <br><b>VODNÍ ZDROJE</b><br>MOCNÁ SPOLEČNOST | Název úkolu                                                               | Šrouby Krupka - projekt sanace |
|                                                                                                                                | Místo úkolu                                                               | KRUPKA                         |
| <b>PŘÍLOHA C.4.1</b>                                                                                                           | Zhotovil                                                                  | Ing. Roman Pýcha               |
|                                                                                                                                | Situace projektovaných prací -<br>trasa podzemní stěny a demolice objektu |                                |
| VODNÍ ZDROJE, a.s. Jindřicha Plachty 535/16, Praha 5                                                                           |                                                                           |                                |



Realizační projekt I. etapy sanačních prací  
Šrouby Krupka s.r.o.

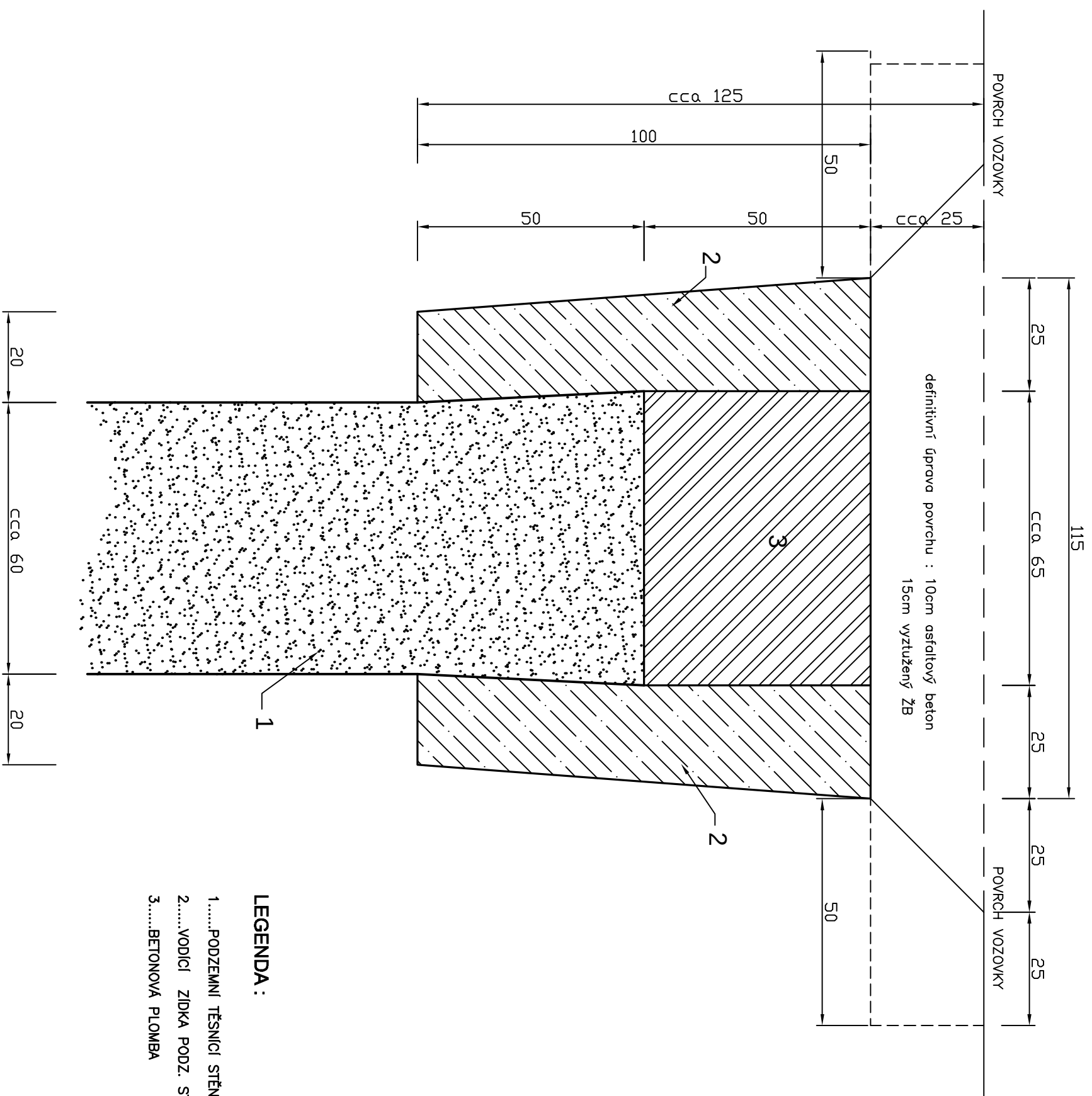


| Legenda |                                |  |                          |
|---------|--------------------------------|--|--------------------------|
|         | Nově projektované sanační vrty |  | Sanační drén             |
|         | Stávající vrty                 |  | Odtěžba zemin 0-1 m p.t. |
|         | Zasakovací drén                |  | Odtěžba zemin 1-2 m p.t. |

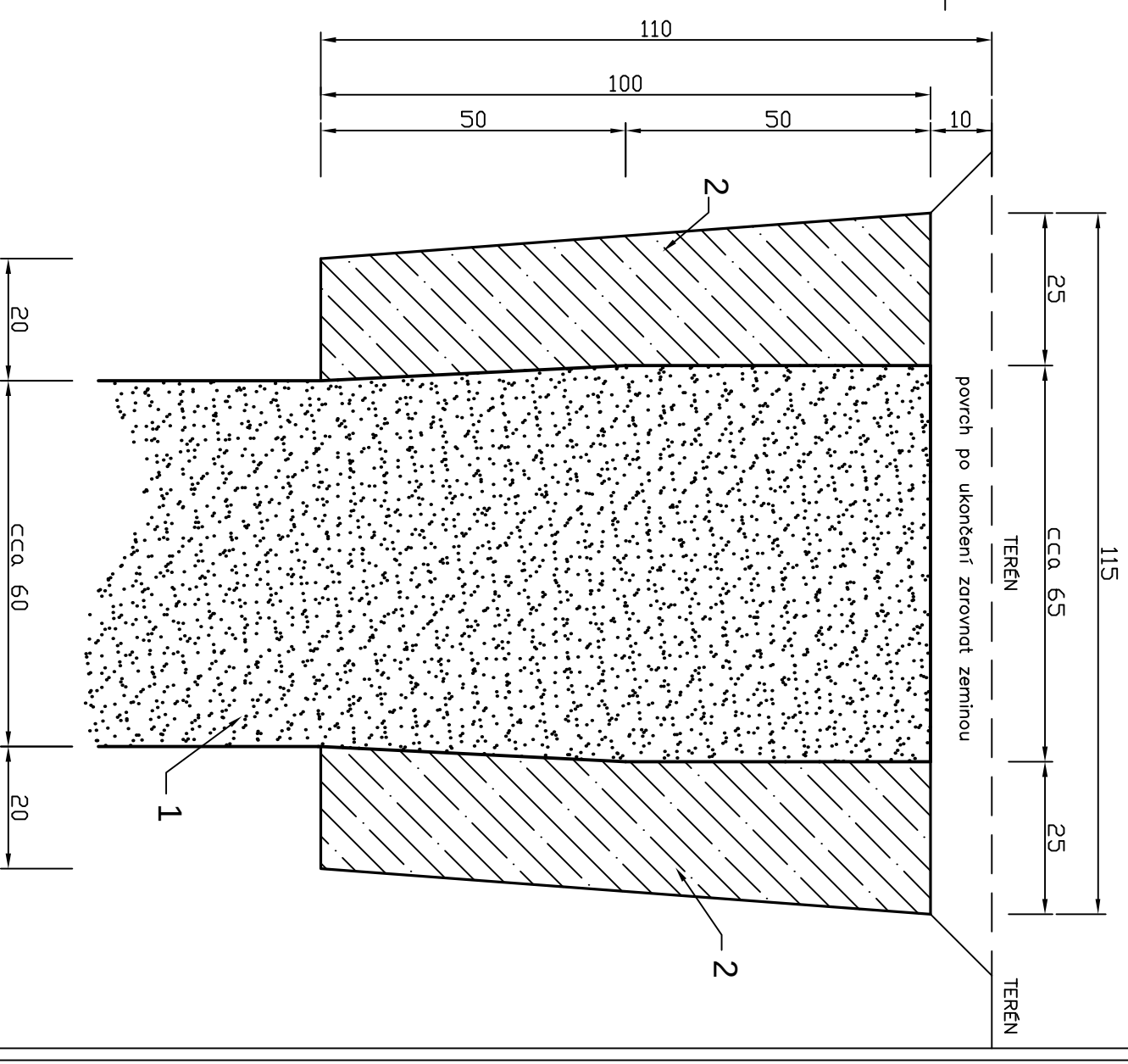
|                                                                                       |                                                                                              |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Název úkolu                                                                                  | Šrouby Krupka - projekt sanace |
|                                                                                       | Místo úkolu                                                                                  | KRUPKA                         |
|                                                                                       | Zhotovil                                                                                     | Mgr. Jiří Kopáč                |
| PŘÍLOHA C.4.2                                                                         | Situace projektovaných prací - odtěžba zemin<br>v oblasti I, umístění sanačních vrtů a drény |                                |
|                                                                                       | VODNÍ ZDROJE, a.s. Jindřicha Plachty 535/16, Praha 5                                         |                                |



## DETAIL KŘÍŽENÍ PODZEMNÍ STĚNY S KOMUNIKACÍ



## DETAIL PODZEMNÍ STĚNY MIMO KOMUNIKACI

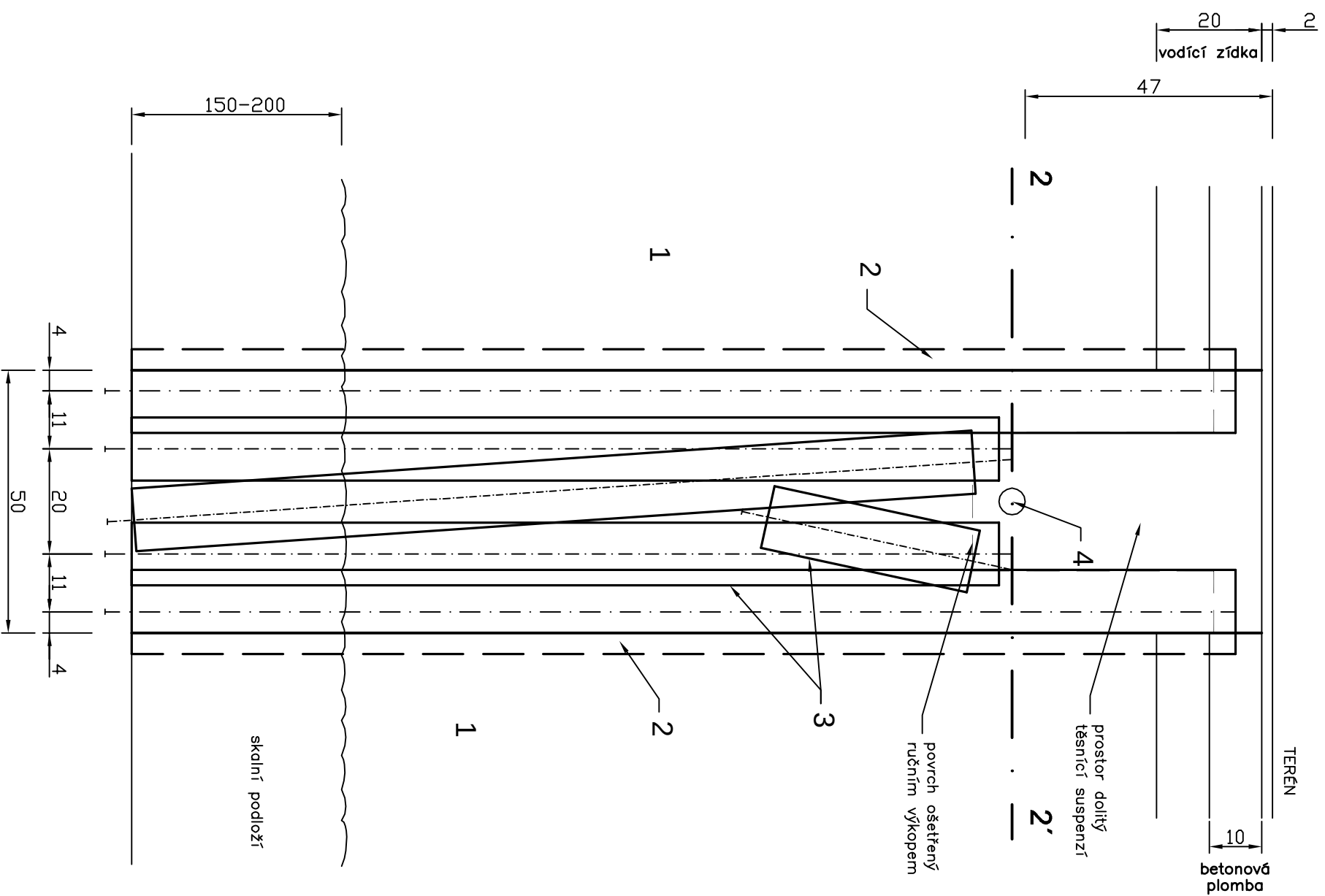


**LEGENDA:**

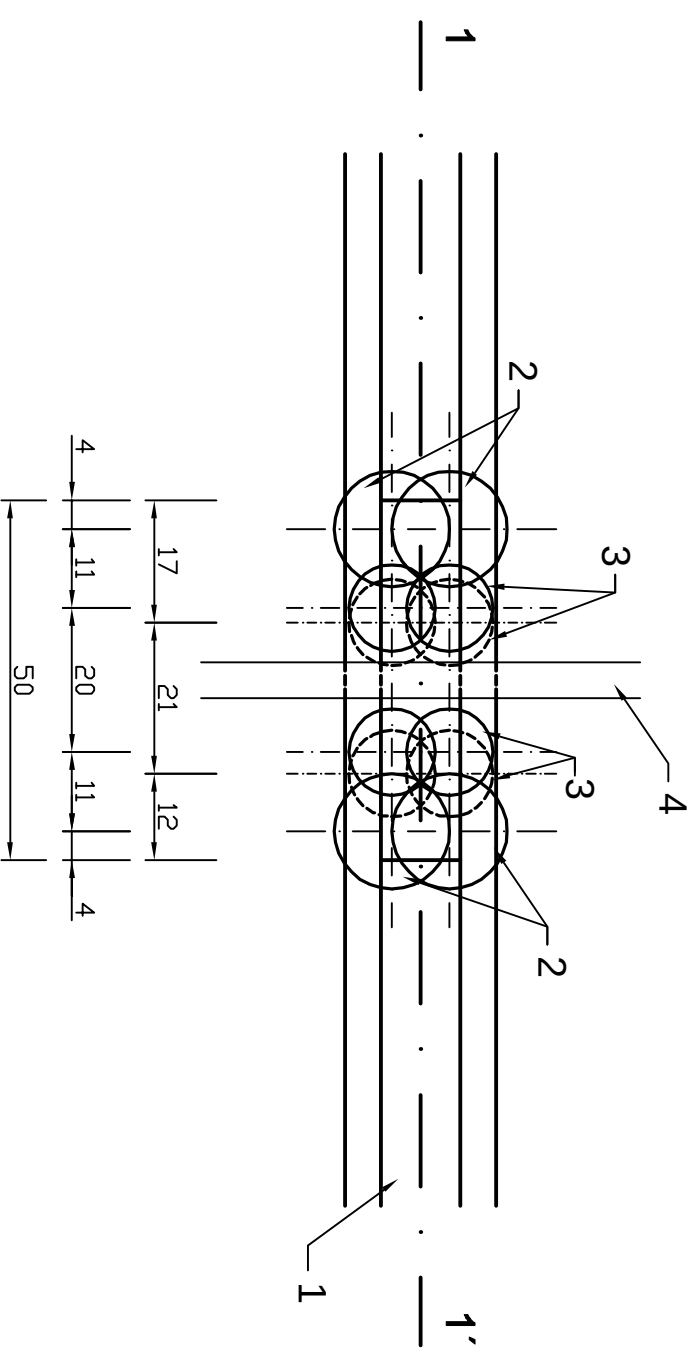
- 1.....PODZEMNÍ TĚSNÍCÍ STĚNA
- 2.....VODÍČÍ ZÍDKA PODZ. STĚN
- 3.....BETONOVÁ PLOMBA

|                                                                                     |                                                                              |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Název úkolu                                                                  | Šrouby Krupka - projekt sanace |
|                                                                                     | Místo úkolu                                                                  | KRUPKA                         |
|                                                                                     | Zhotovitel                                                                   | Ing. Roman Pycha               |
| PŘÍLOHA C.5.1                                                                       | Těsnící stěna - detail křížení s komunikací,<br>povrch stěny mimo komunikaci |                                |
|                                                                                     | VODNÍ ZDROJE, a.s. Jindřicha Plachty 535/16, Praha 5                         |                                |

## ŘEZ 1-1'



## ŘEZ 2-2'



**LEGENDA:**

- 1.....PODZEMNI TĚSNICI STĚNA
- 2.....PILŘE TI DN=800mm 4ks
- 3.....PILŘE TI DN=600mm 8ks
- 4.....INŽEN. SÍŤ (při prostupu opatřena chráničkou)

Poznámky:

- okolí inženýrských sítí bude před zalitím těsnicí suspenzí zdocištěno ručním výkopem
- při křížení v místě vodících zádek (do hl. cca 1,1m) budou trubky uloženy do ochranného obalu
- a po té dojde k betonáži vodících zádek

|                                                                                     |                      |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|
|  | <b>PŘÍLOHA C.5.2</b> |                                |
|                                                                                     | <b>Název úkolu</b>   | Šrouby Krupka - projekt sanace |
|                                                                                     | <b>Místo úkolu</b>   | KRUPKA                         |
| <b>Zhotovitel</b>                                                                   | Ing. Roman Pycha     |                                |
| <b>Těsnicí stěna - křížení stěny s inž. sítěmi</b>                                  |                      |                                |

|                                                                                   |                                                                                                                                      |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | ŠROUBY KRUPKA S. R.O.                                                                                                                | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

## D. DOKUMENTACE

### D.1. SANACE NESATUROVANÉ ZÓNY V OBLASTI I – DEMOLICE A ODTĚŽBA ZEMIN

Sanace nesaturované zóny v oblasti I spočívá v demolice budovy bývalé dokončovny a odtěžbě kontaminovaných zemin v jejím podloží a v menší míře v jejím okolí. Popis budovy je uveden v kap. B.2.2. Zhodnocení znečištění nesaturované zóny v oblasti I je uvedeno v kap. B.1.5.1 a B.1.5.8.

#### D.1.1. DEMOLIČNÍ PRÁCE

##### D.1.1.1. Výsledky průzkumu stávajícího stavu bouraných a sousedních staveb

K zadané stavbě nebylo možné dohledat prakticky žádnou dokumentaci. Byl proveden stavební průzkum a statické zhodnocení objektu (doc. ing. F. Drexler). Pro zpracování dokumentace byly použity následující nejdůležitější a nejnovější podklady:

- Situace 1:100
- Prohlídky a výsledná fotodokumentace
- Průběžné konzultace se zástupci investora a provozovatele
- Statický posudek doc. ing. F. Drexlera
- Vzhledem k tomu, že nelze vyloučit výskyt materiálů s obsahem azbestu, je nutné v takovém případě pro práci s azbestem striktně dodržovat nařízení vlády č.361/2007 Sb.
- Provádění prací s azbestem podléhá zákonu č. 258/2000 Sb.

##### D.1.1.2. Rozměry a jakost materiálů hlavních konstrukčních prvků

Hlavním konstrukčním prvkem likvidovaného objektu jsou betonové, železobetonové, zděné a ocelové konstrukce. Základní charakteristika objektu je obsažena v kap. B.2.2 této technické zprávy.

##### D.1.1.3. Techn. postup bouracích prací s vlivem na stabilitu vlastní konstrukce a okolních staveb

Navržené bourací práce nemají žádný vliv na stabilitu vlastní stavby ani dalších objektů v areálu. Demoliční postupy respektují konstrukci objektu a jeho současný stav a jsou tomuto stavu přizpůsobeny. Jsou navrženy kompletní demolice postupně od střešních konstrukcí přes vnitřní nenosné části až po nosné části a podlahy, takže nelze negativní vliv na stabilitu předpokládat. Také vliv na okolní stavby je nulový, protože se v dosahu obvodu staveniště žádné objekty nenacházejí.

|                                                                      |                  |                 |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s.</b> - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><br><b>45</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                         |
| <a href="mailto:Geologie@vodnizdroje.cz">Geologie@vodnizdroje.cz</a> | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                         |

|                                                                                   |                                                                                                                                          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                             | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

#### D.1.1.4. Návrh postupu bouracích prací, vymezení ohroženého prostoru

Zájmový prostor demoličních prací je omezen na areál Šrouby Krupka s.r.o. Vzhledem k charakteru prací nelze zájmový prostor definovat jako ohrožený, rozsah demoličních prací je dán vnějším obvodem plánovaného sanačního zásahu. Návrh postupu prací je podrobně obsažen v následujících kapitolách této zprávy v členění po jednotlivých objektech určených k demolicí.

##### Postup přípravných prací

Sanační práce v nesaturované zóně na lokalitě byly v podstatě zahájeny podrobným vzorkováním pro potřeby stanovení rozsahu a druhu kontaminace a pro návrh zneškodnění kontaminace zpracovatelem předsanačního průzkumu.

- Vytyčení inž. sítí na lokalitě a v jejím okolí jejich správci před předáním staveniště a zahájením sanačních prací.
- Upřesnění skutečných tras všech inženýrských sítí procházejících zájmovou lokalitou. V dalším navrhovaném postupu prací se vycházelo z předpokladu, že závazné podklady od provozovatele nejsou k dispozici a že všechny inž.sítě v zájmovém prostoru sanace budou jejich správci vytyčeny v rámci předání staveniště včetně podmínek jejich odpojení nebo dočasné odstávky. Všechny inž.sítě související s demolicí dotčeného objektu včetně technologických propojení k dalším objektům (pokud existují) budou mimo provoz a bude možno tyto inž.sítě odpojit a demontovat. Je možné, že v průběhu prací budou tyto podklady upřesněny a bude jim nutno postup prací přizpůsobit.
- Vytyčení a výrazné vyznačení obvodu demoličního zásahu. Celý obvod bude ve vzdálenosti min. 2,0 m od vlastního prostoru demolice vyznačen pomocí výstražné folie umístěné na sloupcích z ocelových trubek kotvených do betonových patek. Toto výrazné označení bude vždy po skončení prací obnoveno (denně na konci pracovního dne nebo i při přerušení prací). Po obvodu budou na exponovaných místech (nároží, vstupy na pracoviště a ve vzdálenostech max. 20m) umístěny tabulky s nápisem : „NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN! OHROŽENÝ PROSTOR - DEMOLIČNÍ PRÁCE! “

Vytyčení bude provedeno odsazením od stávajících pevných bodů v zájmové lokalitě, vytyčení bude realizováno prováděcí firmou.

- Poučení pracovníků zásadách bezpečnosti práce včetně směrnic správce areálu, poučení o nebezpečnosti škodlivých látek a o způsobu zacházení s nimi a poučení o zásadách dodržování bezpečnosti práce.. Při práci nutno používat ochranné pomůcky. Seznam ochranných pracovních pomůcek pro provádění navrhovaných sanačních prací:

ochranná přilba  
pracovní obuv kožená a pryžová  
ochranný pracovní keprový oblek  
pryžotextilní rukavice  
protiprašný respirátor  
polomaska  
ochranný štít

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>46</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                              |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b> | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   |                              | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

### Postup demoličních prací

- prověření funkčnosti všech inž. sítí vedených do objektu, jejich odpojení (viditelné) od zdrojů.
- odpojení vodovodů (potrubí se v šachtě odpojí a zaslepí) – přípojku vodovodu k objektu nutno lokalizovat při předání staveniště
- odpojení kanalizací – přípojky kanalizace nutno lokalizovat při předání staveniště
- odpojení rozvaděče el.energie od zdroje
- viditelné odpojení všech elektrických vedení
- odpojení všech inž. sítí bude sepsán protokolární zápis
- odstranění všech neupevněných materiálů z prostoru demolice, tzn. kompletní vyklizení objektu
- demontáž všech vnějších ocelových konstrukcí (okapy, schodiště, žebříky, bleskosvody atd.)
- demontáž všech vnitřních ocelových konstrukcí
- demontáž zbytků technologických zařízení
- odkrytí všech podzemních prostorů (jímky, kanálky), vyčištění vnitřních prostorů od zbytků různých materiálů na stěnách a dně + likvidace odpadů v souladu s platnou legislativou
- kompletní odčerpání obsahu podzemních jímek
- postupná demolice všech přístavků připojených k objektu od střešní konstrukce po úroveň podlahy
- zahájení vlastní demolice objektu „dokončovny“. Bude provedena kompletní demolice objektu kombinací ruční a strojní práce za dodržení všech zásad bezpečnosti práce pro demolice a práce ve výškách.
- demontáž a likvidace zařízeníových předmětů
- demontáž vrat a dveří a oken
- demolice střešní krytiny
- demolice nosné konstrukce střechy
- demolice vnitřních nenosných konstrukcí po úroveň podlahy
- demolice obvodového zdiva objektu po úroveň podlahy
- demolice nosných ocelových konstrukcí po úroveň podlahy
- demolice případných nadzemních zbytků základů po technologických zařízeních
- demolice betonové podlahy
- demolice případných montážních jam a podúrovňových kanálků
- demolice obou podzemních jímek
- v průběhu demolice bude prováděno vzorkování demoličních materiálů
- materiál z demolice bude průběžně tříděn

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>47</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |



|                                                                                   |                                                                                                                                         |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                            | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

- vytríděný materiál bude podrcen a likvidace odpadu bude provedena podle druhu kontaminace a její koncentrace – viz kap. B.5.6
- z demoličních materiálů využitelných pro zásypy bude odebrán 1 směsný vzorek, na kterém budou provedeny rozborů v rozsahu rozhodnutí ČIŽP a výsledky rozborů musí splňovat dané sanační limity pro stavební konstrukce.
- v prostoru demolice bude provedena demontáž všech odkrytých podzemních trubních a kabelových vedení, včetně všech armatur. V případě, že dojde k odkrytí funkčních inž.sítí, bude nutno realizovat jejich přeložku, případně dočasné odstavení z provozu. Rozhodnuto bude podle konkrétního technického stavu a podle pokynů správce jednotlivých sítí.
- kompletní vyčištění prostoru po demolici
- vzorkování podložních zemin
- odtěžba kontaminovaných zemin, odvoz kontaminované zeminy v souladu s kap. B.5.6. Úplnost odtěžby bude kontrolována odběrem vzorků v rámci provozního monitoringu.
- vyhodnocení provedených rozborů, určení dalšího postupu (ukončení těžby nebo pokračování).
- postupná demolice základových konstrukcí po demolovaném objektu
- vlastní příprava a provádění výkopových a zemních prací vyžaduje přítomnost geotechnika, který na místě rozhodne o jejich postupu, vhodnosti použitých materiálů či potřebných opatření k dosažení požadovaných parametrů prováděného zásypu.
- konečné vzorkování zemin bude provedeno za asistence supervizní organizace pro zajištění shodných odběrových podmínek pro kontrolní chemické analýzy provedené supervizní organizací

#### **Přeložky inž. sítí**

Na základě dosavadní znalostí o zájmové lokalitě se přeložky inž.sítí nepředpokládají.

#### **D.1.2. ÚPRAVY ZJIŠTĚNÝCH PODZEMNÍCH PROSTORŮ**

Dle provedeného průzkumu a dle dostupné dokumentace v řešeném objektu nejsou podzemní prostory zjištěny, v rámci objektu se nacházejí pouze technologické betonové šachty a kanálky. Součástí objektu jsou také dvě venkovní podzemní jímky.

#### **D.1.3. ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ PODCHYCOVACÍCH PRACÍ, ZPEVNŮVACÍCH KONSTRUKCÍ A PROSTUPŮ**

Při realizaci demoličních prací na dotčeném objektu nejsou potřeba žádné podchycování práce, zpevňovací konstrukce ani prostupy.

Jednotlivé stavební části objektu budou demontovány postupným odbouráváním – demontáží zbytků technologie, zastřešení, zastropení, a stěn jednotlivých částí objektu.

Dále je nutné zamezit zvýšené prašnosti v areálu (např. průběžným skrápěním po dobu bourání a drcení).

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>48</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                              |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b> | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   |                              | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

#### **D.1.4. NUTNÉ POMOCNÉ KONSTRUKCE A ÚPRAVY Z HLEDISKA TECHNOLOGIE BOURACÍCH PRACÍ**

Vzhledem k charakteru navržených prací (demolice zděných, betonových a železobetonových konstrukcí, zemní práce, demontáže potrubí, demontáže ocelových konstrukcí, demontáže zbytků technologických zařízení) nejsou při realizaci demoličních prací na dotčených objektech potřeba žádné pomocné konstrukce a úpravy.

Práce nebudou prováděny v extrémních podmínkách.

#### **D.1.5. SPECIÁLNÍ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE BOURACÍCH PRACÍ PŘI ZVLÁŠTNÍCH POSTUPECH**

Vzhledem k charakteru navržených prací (demolice zděných, betonových a železobetonových konstrukcí, zemní práce, demontáže potrubí, demontáže ocelových konstrukcí, demontáže zbytků technologických zařízení) nejsou pro realizaci demoličních prací na dotčených objektech kladeny žádné speciální požadavky na rozsah a obsah dokumentace – plně postačuje dokumentace v souladu s požadavky přílohy č. 4 k vyhlášce 499/2006 Sb.

#### **D.1.6. ODTĚŽBA KONTAMINOVANÝCH ZEMIN**

Po demolici objektu bude pomocí vhodných strojních mechanismů provedeno odtěžení kontaminovaných zemin pod objektem dokončovny a dalších dílčích ohniscích v jejím okolí, zjištěných v rámci předchozích průzkumných prací. V oblasti I bylo pod budovou dokončovny prokázáno znečištění podloží do hloubky 2,0 m p.t. Lokálně nelze vyloučit průnik znečištění do větších hloubek. Kromě půdorysu budovy je ohniskem kontaminace také zmíněná jámka č. 3 a prostor jižně od jámky silně kontaminovaný pravděpodobně průsakem z jámky. Sensoricky kontaminované půdy byly v tomto prostoru dokumentovány již od hloubky 0,1 m pod terénem. Hloubkový dosah kontaminace v tomto prostoru je podle archivních průzkumů 1,5-2,0 m p.t. Severovýchodně od budovy dokončovny byla doprůzkumem potvrzena kontaminace v prostoru kopané sondy KS-308, která byla jako nespojitá s prostorem budovy vymezena také v předchozích průzkumech. Hloubkový dosah znečištění v tomto prostoru je určen geologickými podmínkami a činí cca 2,5-2,7 m, neboť v této úrovni se nachází terciární jílovité nepropustné podloží. Plocha této kontaminace do 1,5 m nepřesahuje 300 m<sup>2</sup> a do 2,5 m 150 m<sup>2</sup>.

Rozsah těžby bude na místě řízen řídicím geologem, který bude sledovat stupeň znečištění podložních zemin a svá rozhodnutí ověřovat polní detekcí a odběry vzorků a jejich chemickými rozbory na obsah RU (parametr C10-C40). Důraz je třeba klást na to, aby nebyly zbytečně odtěžovány podlimitně znečištěná zemina a současně, aby v prostoru těžby nezůstávala zjevná ohniska znečištění RU. Těžba bude ukončena na základě realizace koncového monitoringu, maximálně však v hloubce hladiny podzemní vody.

V případě, že bude mít řídicí geolog podezření na znečištění CIU, bude toto podezření ověřeno odběrem vzorku a chemickým rozborom na AOX (halogenové organické sloučeniny).

Pro potřeby tohoto projektu předpokládáme v oblasti I odtěžbu celkem cca 4700 m<sup>3</sup> kontaminovaných zemin. V rámci těžby (průběžný + koncový monitoring) pak předpokládáme odběr 80 vzorků ke stanovení RU (z toho 40 vzorků na koncový monitoring) a 10 vzorků pro stanovení CIU.

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>49</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |



|                                                                                   |                                                                                                                                          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                             | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

- hutněný zásyp po vrstvách bude proveden do úrovně 50 cm pod okolní terén v místě návaznosti na zpevněné plochy a komunikace resp. 20 cm pod okolní terén v místě budoucí zatravněné plochy
- dosypání vrstvou biologicky zúrodnitelné zeminy do úrovně terénu, zatravnění. V místech, kde bude zatravněná plocha navazovat na zpevněné plochy se osadí betonové obrubníky do betonového lože.

## D.2. SANACE NESATUROVANÉ ZÓNY V OBLASTI II – VYBUDOVÁNÍ PODZEMNÍ TĚSNÍCÍ STĚNY (ENKAPSULACE OHNISKA)

Podzemní těsnicí stěna bude sloužit k tomu, aby byl eliminován vliv podzemní vody na podloží dotčené části areálu Šrouby Krupka a zároveň bude sloužit k tomu, aby nedocházelo k šíření kontaminantů ze zasažené kontaminované plochy pod výrobní halou. Vzhledem k tomu, že se jedná o hlavní výrobní halu společnosti, není v současné době možná její demolice a sanace nesaturované zóny odtěžbou. Realizací podzemní těsnicí stěny bude stávající kontaminace v podstatě uzavřena po obvodu předpokládaného rozsahu této kontaminace.

### D.2.1. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

#### D.2.1.1. Trasa

Trasa podzemní těsnicí stěny je dána obvodem výrobní haly. Celková délka stěny se předpokládá cca 270 m.

#### D.2.1.2. Přípravné práce

Pro realizaci podzemní těsnicí stěny je třeba zajistit dostatečně široký pracovní pás pro pojezd hloubicího mechanismu stěny. V místech, kde bude stěna hloubena v souběhu se stávající komunikací nebo přímo v komunikaci bude možné tuto komunikaci využívat. Ve volném terénu je třeba na základě rekognoskace terénu a na základě technologie zvoleného zhotovitele stavby uvažovat s realizací provizorní pracovní zpevněné komunikace. Tato komunikace nebude součástí stavby, ale bude náležet do zařízení staveniště a její realizace bude individuální podle zhotovitele stavby.

#### D.2.1.3. Podzemní těsnicí stěna – technologie provádění

Podzemní těsnicí stěna bude v celé délce trasy provedena dle této kapitoly. Pouze v místech, kde nebude technologicky možné realizovat podzemní těsnicí stěnu za použití drapáku, bude pro vytvoření stěny použita metoda tryskové injektáže (kap. D.2.1.4).

#### Vodící šablony – zídky

Jako vodící prvek pro realizaci PTS jsou navrženy betonové monolitické vodící zídky tl. 0,2-0,3 m celkové výšky 1m s vnitřní šířkou 0,65 m, z betonu B15 vyztužené na horní a dolní straně ocelovou svařovanou KARI sítí 6,3/100-6,3/100 mm. Vodící zídky jsou uvažovány jako nedělené, protože se nebudou odbourávat, betonované do terénu pomocí taženého a zdvojeného jednostranného ocelového bednění. Zídky se rozpírají po 2m jedním párem rozpěr umístěných v horní a spodní třetině výšky zídky nad sebou. Rozpěry je možno nahradit zasypáním zídek, v místě přejezdů je nutno rozpěry instalovat vždy. Minimální časový odstup, tedy zrání betonu

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>51</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                             | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

zídek, mezi jejich provedením a vlastní těžbou je 10 dnů. Pro vytvoření vodících zídek bude použit beton B15 - cement CEM II / 22.5, výztuž z ocelové svařované KARI sítě 6,3/100 - 6,3/100.

### Podzemní těsnící stěna – princip řešení

Výsledkem navrhovaného sanačního zásahu je vytvoření vodotěsné clony, která v zásadě spočívá v provedení zemní rýhy, vyplněné následně materiálem níže uvedených požadovaných vlastností:

- dostatečná přetvárnost, aby stěna byla schopna odolat deformacím zemního prostředí bez trhlin
- stabilita a trvanlivost vůči účinkům prosakující vody
- musí být zajištěna co nejvyšší nepropustnost a schopnost vázat znečišťující látky

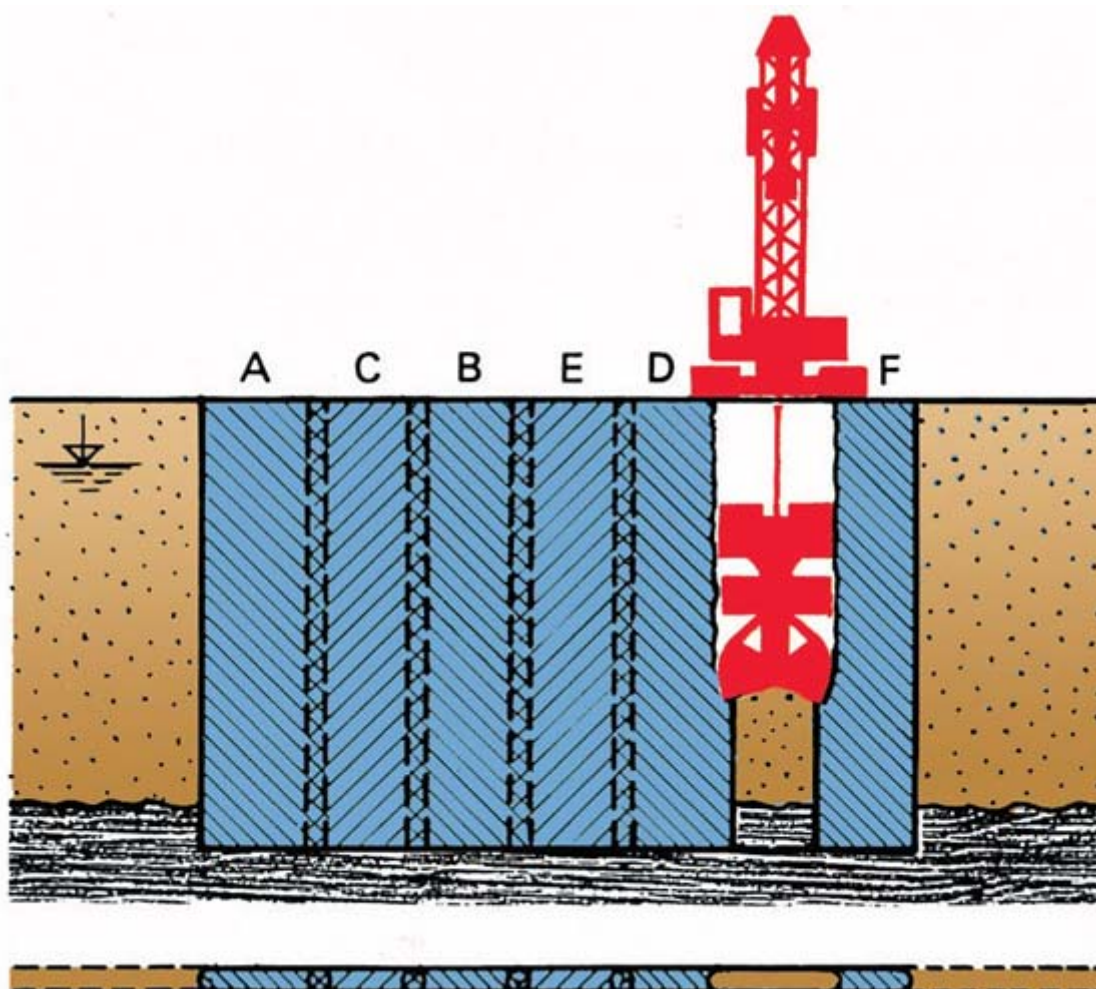
Způsoby realizace podzemní těsnící stěny:

- stěna bude vytvářena prováděním rýhy s těžbou zeminy speciálním drapákem. Těžba zemního materiálu z rýhy bude prováděna pod ochrannou výplní jílocementové suspenze, která po ztuhnutí vytvoří těleso vlastní stěny. Tato tekutá suspenze těsnící směsi zároveň zajišťuje stěny vytěžené rýhy před zřícením do výkopu. Tloušťka stěny bude nejméně 60 cm. Ve velmi propustných štěrčích je třeba počítat s úniky suspenze do velkých pórů, což může zvýšit její spotřebu lokálně na 2 až 3 násobek teoretického objemu. Při těžbě drapákem se postupuje po jednotlivých lamelách, přičemž styky lamel se zajišťují přetěžením okrajů sousedních lamel. Zemina a kaly vytěžené z rýhy budou průběžně kontrolovány a odváženy k likvidaci na skládku příslušné skupiny technického zabezpečení. Stejně bude nakládáno i s ostatní zeminou vytěženou při hloubení vodících zídek. Doporučujeme dokončenou PTS (podzemní těsnící stěna) překrýt pruhy pevnější fólie PVC a přesypávat zeminou v min. tl. 30 cm (přitížení). Zabráni se tím zbytečnému vysychání hlavy PTS a díky hydratačnímu teplu tvrdnoucí směsi i okamžitému namrznutí horní partie při provádění v zimních měsících. V případě promrznutí materiálu PTS bude exponovaná vrchní vrstva jílocementové směsi v mocnosti 60 cm před prováděním konečného překrytí odstraněna a nahrazena novou těsnící směsí.
- těžba pod bentonitovou suspenzí, s následnou výplní plastickým jílobetonem.
- technologií, s největším hloubkovým dosahem, je provádění podzemních stěn speciální hydrofrézou. Tímto způsobem se zhotovují clony o tloušťce 60 až 100 cm do hloubek přes 100 m. Jednotlivé lamely jsou vyfrézovány v zemině za pomoci bentonitového výplachu, který rýhu paží a vynáší odfrézované částice zpětnou cirkulací na povrch. Hydrofréza může pracovat i v pevných horninách, její poloha je v průběhu těžby elektronicky kontrolována a řízena. Po vytěžení je rýha vyplněna speciálním plastickým jílobetonem.

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>52</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |



**Obr. č. 1 Schéma provádění těsnicí stěny drapákem**



### Hloubení podzemní stěny

Hloubení se provádí hydraulickým drapákem na hloubku danou projektovou dokumentací a výsledky průzkumných prací – hloubky jsou patrné z podélných profilů jednotlivých etap realizace podzemní těsnicí stěny. Při použití pažící suspenze je třeba dbát na dostatečnou výšku sloupce pažící suspenze v rýze, jejíž hladina nesmí poklesnout více než 1 m pod pracovní úroveň. Po dosažení požadované hloubky se rýha vyčistí drapákem, změří se přesně hloubka rýhy a olovnici se zkontroluje vodorovnost dna.

Při realizaci podzemní těsnicí stěny se musí hloubící mechanismus pohybovat tak, aby nedocházelo k poškozování stávajících komunikací, zhlaví již realizovaných částí stěny a v neposlední řadě stávajících objektů.

### Ochranná pažící suspenze

Výroba pažící suspenze bude připravována ve výrobně pažící suspenze. Při výrobě suspenze a v určené etapě procesu výroby podzemních stěn budou odebírány vzorky bentonitové suspenze a uskutečňovány „Kontrolní zkoušky“.

|                                                                                   |                              |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b> | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   |                              | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

Směsi jsou založeny na klasických hydraulických pojivech, takže jsou po namíchání s vodou tekuté, ale s postupem času vlivem hydratačních procesů ztvrdnou. K základním bentonitocementovým složkám jsou přidávány zvláštní přísady, které ve spojení se základními složkami zvýší jejich původní vodotěsnost a trvanlivost, a zároveň uplatní svou schopnost vázat na sebe znečišťující látky. Sekundárními složkami mohou být speciální jíly, silikáty nebo různá chemická činidla. Dosažené výsledky závisí na konkrétní použité směsi, jsou individuální, neboť jsou funkcí vlastností látek zjištěných v daném konkrétním znečištění. Směsi používané pro vytváření podzemních těsnících stěn mohou kromě těsnících schopností také spolehlivě fixovat mnoho kontaminantů, jak anorganických (kadmium, olovo, chrom, měď ...), tak i organických (fenoly, chlorovaná rozpouštědla, PAH, pesticidy, uhlovodíky ...).

Používání těsnící směsi jsou charakteristické především 3 důležitými vlastnostmi :

- vysoká nepropustnost
- trvanlivost
- schopnost retence škodlivin

**ad. vysoká nepropustnost**

- mají vysoký obsah jílu
- zvláštní vlastnosti použitých hydraulických pojiv, jejichž hydratace vede k vytvoření nerozpustných krystalků, jako jsou křemičito-vápenaté hydráty a alumináty. Tyto krystalky jsou po svém vývoji vzájemně hustě prorostlé a tvoří pevnou matici. Ta je tím odolnější a nepropustnější, čím je poměr cement/voda u směsi větší, i když se tím znesnadňuje cirkulace tekuté směsi při provádění, ve prospěch její dobré výsledné těsnosti. Nejnovější používané směsi jsou navrženy tak, aby vytvořily co možná nejhustší mikrostrukturu.

Propustnost je v technické praxi obvykle charakterizována Darcyho koeficientem filtrace  $k_f$  (m/s). Ten je nutno přímo měřit, za přesně definovaných podmínek, nikoli stanovit nepřímou z jiných charakteristik. Skutečný průsak je však společnou funkcí hydraulického a elektrochemického gradientu napětí v kapalině, závisícího i na délce průsakové dráhy, tedy tloušťce bariéry. V případech ekologických bariér je častou výhodou, že hydraulický gradient je ve skutečnosti zanedbatelný, a elektrochemickou složku filtrace i difúzi lze v mikrostruktuře použité směsi účinně zablokovat. Koeficient filtrace těsnící bariéry je pak sice ve fyzikálním smyslu jen technickou charakteristikou její residuální propustnosti pro vodu, ale zůstává velmi důležitým ukazatelem jakosti použité těsnící směsi.

**ad. trvanlivost**

Tato vlastnost je logickým důsledkem předchozí kvality, a to především ze dvou důvodů :

- zvýšená vodotěsnost omezuje cirkulaci vody skrz mikrostrukturu a tím obecně omezuje nebezpečí rozpouštění hydrátů
- hydratace cementové složky v přítomnosti speciálních křemičitých přísad vede k tvorbě nerozpustných vápenatých aluminátů a křemičitých hydrátů, přičemž volné, rozpustné vápno úplně mizí.

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>54</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                             | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

#### **ad. schopnost retence škodlivin**

Této vlastnosti, která již byla prokázána na mnoha realizovaných sanačních akcích, současné používané typy směsí – sorbentní - nejvíce vděčí za své uplatnění. V závislosti na druhu sekundární složky směsi, spočívá na třech typech komplexních jevů :

Prvním z těchto jevů je iontová výměna. Týká se v podstatě jílu, jejichž kationty kompenzační ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ) mohou být snadno vyměněny s kationty kontaminantů. Nově nastolená rovnováha je funkcí několika proměnných, jako jsou výměna kapacita jílu, odpovídající koncentrace jímáných iontů a koeficient selektivity jílu.

Druhým jevem, účastnicím se mechanismu jímání škodlivin, jsou chemické reakce srážení. Přísady vybraných anorganických chemikálií vytvářejí při kontaktu s kontaminantem nerozpustné sloučeniny a přispívají tak ke snižování jeho koncentrace v roztoku.

Posledním typem jevů retenčního mechanismu je adsorpce. Sekundárními složkami, figurujícími v tomto jevu jsou některé jíly a speciální činidla, avšak ve všech případech je ten, který má být vázán.

#### **Ukončení těžby**

Po dokončení těžby převezme odběratel rýhu co do hloubky, svislosti, čistoty dna a přejímku potvrdí do stavebního deníku, nebude-li s odběratelem dohodnuto jinak. Hloubka zahloubení do nepropustného podloží bude při realizaci průběžně kontrolována. Na západní straně budovy předpokládáme výskyt nepropustného podloží v hloubce okolo 2,0 m p.t., na východní straně v hloubce cca 11,0 m p.t. Hloubka uložení nepropustného prostředí podle dosavadních průzkumů „plynule“ klesá od západu k východu.

#### **Ukončení zhlaví stěny**

Podzemní těsnicí stěna bude v horní části ukončena tzv. zhlavím, které bude rozdílné ve volném terénu a v komunikacích nebo zpevněných plochách.

- Volný terén: Ve volném terénu bude v trase podzemní těsnicí stěny provedena skrývky zeminy v tl. min. 10 cm a v šířce pásu 1,20-1,50 m. Vodicí zídky budou ukončeny v úrovni pláně (terén – 10 cm) a do stejné úrovně bude provedeno vyplnění rýhy těsnicí suspenzí. Po zatuhnutí suspenze bude provedeno geodetické zaměření osy stěny a celý volný pás nad stěnou bude vyplněn zeminou a povrch bude zatravněn. Bude vhodné, aby osa stěny potom byla vytyčena přímo v terénu.
- Komunikace, zpevněné plochy: V místě křížení s komunikací nebo v trase vedené v komunikaci bude provedena demolice komunikace v šířce pásu 2,0-2,50 m, hloubka zářezu bude cca 25-30 cm podle konkrétní konstrukce komunikace. Horní hrana vodicích zídek bude ukončena na úrovni demolice. Pažící a těsnicí suspenze bude vyplňovat provedenou rýhu pro stěnu do úrovně 50 cm pod spárou provedené demolice komunikace. Po zatuhnutí suspenze bude nad horní hranou stěny provedena betonová plomba tl. 50 cm (do úrovně spáry demolované konstrukce komunikace). Následně bude provedeno obnovení demolované komunikace v původním složení vrstev a návaznosti na obvodové hrany demolice.

#### **Systém jakosti a záznamy o realizaci podzemní těsnicí stěny**

Každá z realizačních firem musí mít technologický předpis, který navazuje na systém jakosti zavedený a udržovaný příslušnou firmou.

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>55</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b></p> <p>REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br/>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O.</p> | <p>výtisk číslo:<br/><b>ORIGINÁL</b></p> <p>zakázkové číslo:<br/><b>12 0 043</b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

Během provádění podzemních stěn vede stavební mistr v součinnosti se stavbyvedoucím zhotovitele záznamy o provádění podzemní těsnicí stěny a pořizuje denní zápisy do stavebního deníku.

### ***Tolerance***

Pracovní procesy musí zaručit u budovaných konstrukcí následující max. povolené tolerance:

- konstrukce PTS  $\pm 150$  mm v horizontálním směru v úrovni PU
- v hloubce výkopu a konstrukci PTS  $\pm 0$  až  $+ 300$  mm
- odklon do 2% od teoretické svislé osy PTS v obou směrech (vně i dovnitř)

### ***Navržené zkoušky a kontrolní kritéria***

Přesné množství bentonitu upřesní laboratoř dodavatele až dle skutečných vlastností každé dodávky vzhledem k možnému rozptylu jejich aktivace a kvality tak, aby měla směs požadované geologické vlastnosti. Současně se složením směsi určí laboratoř i postup dávkování složek doby míchání a četnost odběru zkoušek.

Kontrola těsnicí směsi je prováděna v rámci výroby těsnicí směsi. Měří se obj. hmotnost (u každé směsi), viskozita (3x za směnu) a odстой vody (1x za směnu). Směs nevyhovujících parametrů nesmí být použita a musí být zlepšena v rámci míchání. Výsledky zkoušek se zapisují do laboratorního deníku.

Kontrolními zkouškami na každých 10 m se sledují tyto parametry:

- objemová hmotnost
- viskozita
- odстой vody
- pevnost v prostém tlaku

Kontrolní vzorek z rýhy je třeba odebrat z každého úseku rýhy max. délky 6,0 m z úrovně min. 2,0 m pod hladinou suspenze. Laboratorní zkoušky budou prováděny v průběhu realizace PTS za účelem upřesnění receptury podle aktuálně dodaných hmot. Při laboratorní zkoušce jsou zkoušeny prakticky všechny vlastnosti suspenze: viskozita, obj. hmotnost, pevnost ve stříhu, tixotropie, filtrace, filtrační koláč, obsah písku, odстой vody, pH faktor. Program laboratorních zkoušek stanoví laboratoř dodavatele dle kvality aktuálně dodaných hmot.

Promrznutí hotové PTS bude za účasti odběratele kontrolováno vizuálně. V případě pochybností o kvalitě povrchové vrstvy z tohoto titulu budou odebrány vzorky pro laboratorní stanovení pevnosti v prostém tlaku.

Kontrola dostatečného zahloubení PTS je součástí protokolu o provedení každé lamely. Tuto kontrolu provádí geolog dodavatele či vedoucí zemních prací.

### **Průchody inž. sítí**

Vzhledem k tomu, že na trase podzemní těsnicí stěny se nachází značné množství stávajících funkčních inž. sítí, jsou v místě křížení stěny s těmito sítěmi navrženy typové prostupy. Ideové řešení prostupů je dle vzorového výkresu v příloze C.5.2.

Konkrétní řešení jednotlivých prostupů bude řešeno v prováděcím projektu, kde budou známy konkrétní profily a hloubky uložení jednotlivých inž. sítí.

|                                                                      |                  |                 |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. -</b> Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><br><b>56</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                         |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                         |



|                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>VODNÍ</b><br><br><b>Z D R O J E</b><br>AKČIOVÁ SPOLEČNOST | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                             | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                                                                               | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

Alternativním řešením mohou být případné přeložky nebo lokální přerušení nebo zkrácení (v případě koncových tras) jednotlivých inž. sítí, které musí být ale řešeny a projednány se správci příslušných podzemních vedení.

#### Bilance plochy podzemní těsnicí stěny

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Severní trasa  | 628 m <sup>2</sup>   |
| Západní trasa  | 81 m <sup>2</sup>    |
| Jižní trasa    | 415 m <sup>2</sup>   |
| Východní trasa | 432 m <sup>2</sup>   |
| Celkem         | 1 556 m <sup>2</sup> |

#### D.2.1.4. Trysková injektáž

V místech, kde nebude možné z technologických důvodů provádět podzemní těsnicí stěnu za použití drapáku, bude použita metoda trykové injektáže.

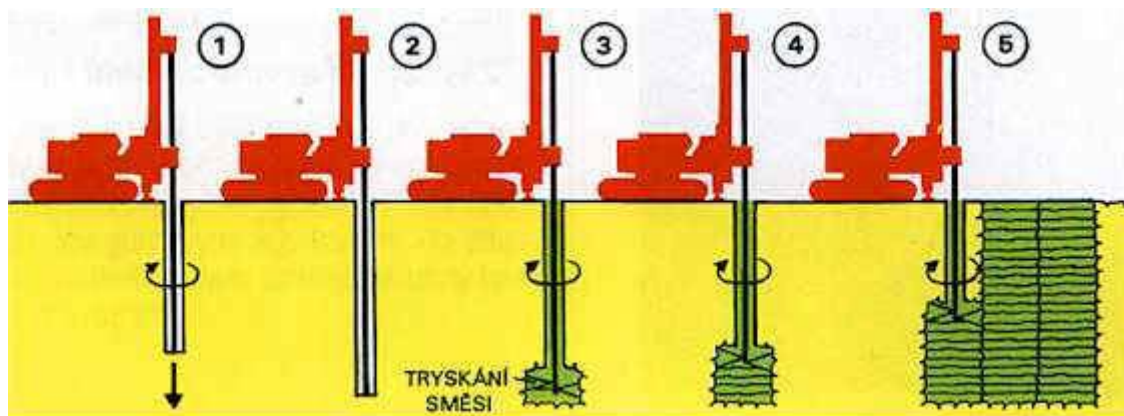
Provádění podzemní těsnicí stěny drapákem bude ukončeno cca 4–5m před problematickým úsekem (uvažuje se s prostorem mezi JZ rohem výrobní haly a stávajícím jednopodlažním objektem – administrativní budovou) a dále bude navazovat stěna provedená trykovou injektáží. Touto technologií bude provedena stěna mezi oběma objekty a ještě do vzdálenosti cca 4–5m za SZ rohem administrativního objektu sousedícím s výrobní halou, kde bude opět navazovat stěna prováděná drapákem.

Trysková injektáž je metoda zlepšování základových půd a vytváření těsnících clon. Principem je využití dynamické energie paprsku většinou cementové injekční směsi trykané pod vysokým tlakem. Tím je zemina rozrušena a současně promísena se směsí, takže na místě vzniká kompozitní materiál z částic zeminy a cementu. Takto mohou být upravovány různé zeminy, od jílu až po balvanité šterky, s odpovídajícími výsledky v rozsahu pevností 1 - 20 MPa.

##### Metoda 1

Po provedení vrtu se při pomalém pohybu vrtného nástroje vzhůru a jeho pomalém otáčení vhání do trysky nad břitem cementová injekční směs pod tlakem 30-50 MPa. Vytvoří se tak postupně sloup z trykové injektáže o průměru 0,4-0,8m, v závislosti na daných podmínkách.

**Obr. č. 2 Schéma metody 1**



|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>57</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

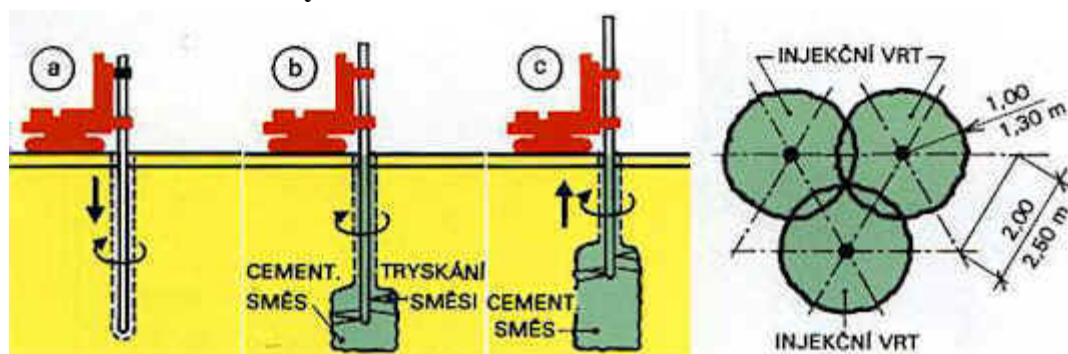


- Vysvětlivky
- 1) Rotační vrtání
  - 2) Konec vrtání
  - 3) Začátek tryskání směsi
  - 4) Vytahování vrtných tyčí
  - 5) Následující vrty

## Metoda 2

Při této metodě se účinnost tryskání zlepšuje koaxiálně vháněným vzduchem pod tlakem 0,6 - 1,2 MPa. Průměr vytvořených sloupů tak dosahuje 0,7 - 1,6 m.

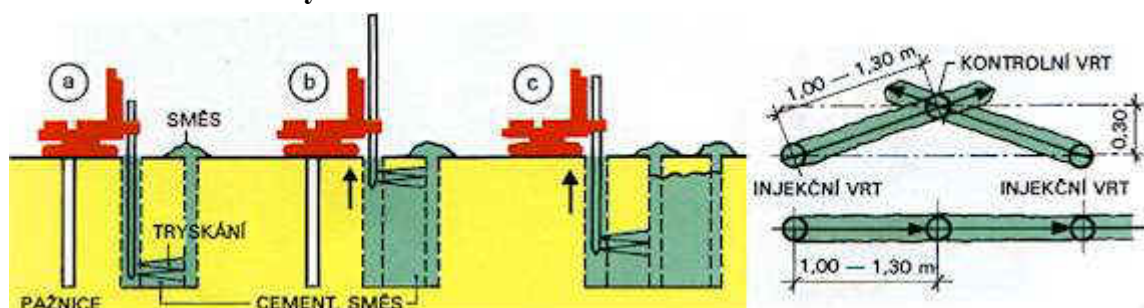
**Obr. č. 3 Schéma metody 2**



## Metoda 3 - jednosměrná injektáž

Obdobným způsobem, bez otáčení vrtného soustředění při vytahování, lze v zemině vytvořit stěnové prvky, vhodné zejména pro omezení průsaků.

**Obr. č. 4 Schéma metody 3**



Výše uvedené označení jednotlivých metod se může u různých dodavatelů mírně lišit. Celková plocha stěny provedené metodou tryskové injektáže je cca 60 m<sup>2</sup>.

## D.2.2. REKONSTRUKCE KONTAMINOVANÝCH PODLAH V HALE H

Stávající podlaha bude vybourána a bude vybudována nová strojně hlazená betonová podlaha z drátkobetonu (rozptýlená výstuha vsypanými ocelovými drátky). Povrch podlahy bude strojně zahlazen do hladké bezprašné podoby. Po aplikaci se v podlaze nařezou dilatační spáry, které se dodatečně vyplní a zamezí se tak vzniku nežádoucích "divokých" trhlin. Dilatační spáry budou vytmeleny trvalým pružným tmelem. Pod podlahu bude položena izolace proti dalšímu pronikání případných úkapů RU do podloží.

### D.3. SANACE SATUROVANÉ ZÓNY – ODSTRANĚNÍ VOLNÉ FÁZE RU

#### D.3.1. DOBUDOVÁNÍ SANAČNÍCH VRTŮ

K odčerpání volné fáze ropných látek na hladině podzemní vody budou využity stávající vrty v oblasti I a II. Přehled těchto vrtů je uveden v následující tabulce:

**Tabulka 11 Přehled stávajících vrtů využitelných pro sanační čerpání**

| Vrt                  | Hloubka (m) | Průměr výstroje (mm) | Odměrný bod (m n.t.) | HPV (m p. OB) | Mocnost fáze RU (mm) | Stav      |
|----------------------|-------------|----------------------|----------------------|---------------|----------------------|-----------|
| <b>Uvnitř areálu</b> |             |                      |                      |               |                      |           |
| HV 1                 | 5,90        | 125                  | 0,94                 | 2,02          | 350                  | Bez závad |
| HV 2                 | 8,30        | 125                  | 0,44                 | 5,91          | 310                  | Bez závad |
| HV 21                | 6,50        | 125                  | 0,56                 | 1,08          | film, zápach         | Bez závad |
| HV 22                | 6,50        | 125                  | 0,58                 | 1,70          | 350                  | Bez závad |
| HV 23                | 7,85        | 125                  | 0,00                 | 1,28          | film, zápach         | Bez závad |
| HV 24                | 11,60       | 125                  | 0,60                 | 2,34          | zápach               | Bez závad |
| HV 204               | 9,40        | 160                  | 0,00                 | 8,60          | 3700                 | Bez závad |
| HV 205               | 7,80        | 160                  | 0,00                 | 5,54          | 310                  | Bez závad |
| HV 209               | 6,40        | 160                  | 0,45                 | 1,47          | zápach               | Bez závad |
| HV-301               | 9,00        | 120                  | 0,49                 | 4,31          | 150                  | Bez závad |
| HV-302               | 7,00        | 120                  | 0,50                 | 3,98          | 300                  | Bez závad |

Stávající vrty budou doplněny 2 doplňkovými sanačními vrty pro postižení míst v ploše demolovaného objektu a celkového doplnění sítě sanačních vrtů. Umístění vrtů je zakresleno v kap. C.

#### Parametry vrtů:

|                     |                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Označení vrtů:      | HV-401 a HV-402                                                                        |
| Technologie vrtání: | jádrová, rotační                                                                       |
| Hloubka vrtů:       | max. 10 m                                                                              |
| Vrtný průměr:       | 324/245 mm                                                                             |
| Pažení:             | v případě potřeby v nesoudržných sedimentech                                           |
| Výstroje:           | PEHD 160 mm                                                                            |
| Perforace:          | příčná šterbinová 1 mm<br>při bázi 1,0 m kalník<br>horní okraj perforace 0,5 m nad HPV |
| Zaplášťové úpravy:  | 0,0-0,5 m cementace<br>0,5-1,0 m pískový přechod<br>1,0-10,0 m kamenná drť 2/4 mm      |

#### D.3.2. SANAČNÍ A ZASAKOVACÍ DRÉN

Sanační drén bude zhotoven přibližně v nejnižším místě oblasti I, tedy jižně od demolovaného objektu. Rýha bude vyhloubena na dně výkopové jámy a bude se nacházet cca 2,0 m pod stávajícím terénem, tj. cca 0,8-1,0 m pod stávající hladinou podzemní vody. Drén

|                                                                                   |                                                                                                                                          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                             | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

bude osazen plastovým potrubím, které bude perforované po celé jeho délce. Potrubí bude obsypáno hrubozrnným štěrkem frakce 32/64 do výšky cca 1,0 m nad potrubím a přetaženo geotextilií. Svrchní část rýhy bude zasypána inertním materiálem z výkopu rýhy. Na západním okraji drénu bude vybudován jímací objekt o průměru 300 mm.

Přečištěné vody budou zasakovány do zasakovacího drénu na ve východní části v oblasti I mimo kontaminované území. Drén bude vybudován nad hladinou podzemní vody, tj. v hloubce 0,8-1,3 m p.t. Výkop drénu bude vysypán hrubozrnným štěrkem frakce 32/64 a ze štěrkového lože bude k úrovni nového terénu vytaženo plastové potrubí k zasakování dekontaminované vody. Potrubí bude v úrovni terénu opatřeno zhlavím. Štěrkový drén bude svrchu překryt geotextilií proti zanášení jemnozrnnou nadložní zeminou.

### **D.3.3. ODSTRANĚNÍ FÁZE ROPNÝCH LÁTEK Z HLADINY PODZEMNÍ VODY A ODSTRANĚNÍ CHLOROVANÝCH UHLOVODÍKŮ**

Na lokalitě bude instalováno sanační centrum podzemních vod skládající se z:

- Odsazovací nádrže
- Odlučovače ropných látek
- Sorpčního fibroilového filtru k zachytu rozpuštěných ropných látek
- Stripovací jednotky s filtrem (aktivní uhlí) k zachytu chlorovaných uhlovodíků

Kapacita zařízení sanačního centra bude dimenzována na max. množství čerpaných vod 1,5 l/s. V počáteční fázi sanace bude vhodnými prostředky (průmyslové vysavače) odčerpávána přímo samotná volná fáze z hladiny podzemní vody ve vrtech do přepravních obalů a likvidována jako nebezpečný odpad. Po snížení množství volné fáze RU ve vrtech budou sanační vrty osazeny vhodnými čerpadly a v poloautomatickém režimu bude probíhat čerpání kontaminovaných podzemní vod a jejich dekontaminace v sanačním centru. Vyčištěné vody budou následně odváděny do zasakovacího drénu.

V průběhu sanace bude prováděn:

- Provozní monitoring
- Sanační monitoring
- Terénní a režimní měření

Sanace podzemních vod bude v rámci I. etapy ukončena po dosažení cílového limitu citovaného rozhodnutí ČIŽP, tj. vymizení volné fáze ropných látek na hladině podzemní vody (film do 0,2 mm není považován za volnou fázi)

Sekundárně bude v sanační jednotce v připojeném aeračním stupni s filtrem (aktivní uhlí) probíhat odstraňování chlorovaných uhlovodíků. V rámci sanačních prací I. etapy nejsou v rozhodnutí ČIŽP stanoveny sanační limity pro I. etapu prací. Po ukončení I. etapy prací budou v aktualizované analýze rizik zhodnoceny výsledky snižování CIU a rizika plynoucí ze zbytkového znečištění a budou navržena případná další opatření pro II. etapu. Předsanačním doprůzkumem byl prokázán postupný významný samovolný pokles koncentrace chlorovaných uhlovodíků v podzemní vody na lokalitě ve srovnání s minulými průzkumy, které proběhly v letech 2002 a 2004. Ačkoliv nepřímými indikátory nebyly potvrzeny vhodné podmínky pro atenuační procesy (reduktivní dechloraci), na lokalitě prokazatelně dochází k postupnému významnému snižování obsahu CIU v podzemních vodách, přičemž opakovaným monitoringem

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>60</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | ŠROUBY KRUPKA S. R.O.                                                                                                                 | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

vrtů na vnějším okraji areálu nebylo zjištěno významné šíření znečištění CIU mimo areál. Nedochází ani k zásadní migraci CIU v rámci areálu. Současně ve většinu vrtů ubývá množství PCE a přibývá produktů rozpadu jako např. DCE či VC, což také nasvědčuje tomu, že dochází k rozpadu CIU na lokalitě.

#### D.3.4. SOUHRN VZNIKLÝCH ODPADŮ

V rámci sanace saturované zóny předpokládáme následující množství odpadů:

**Tabulka 12 Předpokládané množství a druh odpadů v rámci sanace saturované zóny**

| Popis odpadu                                                                                             | Kód odpadu | Kategorie | Množství |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|----------|
| Syntetické řezné oleje                                                                                   | 12 01 10   | N         | 20 t     |
| Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami | 15 02 02   | N         | 2 t      |
| Upotřebené aktivní uhlí                                                                                  | 19 09 04   | N         | 2 t      |
| Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky                                                 | 19 13 05   | N         | 3 t      |

### D.4. METODIKA VZORKOVACÍCH A LABORATORNÍCH PRACÍ

#### D.4.1. VZORKOVACÍ PRÁCE

Veškeré vzorkovací práce musí probíhat v souladu s interní směrnicí vybraného dodavatele, ve které jsou podrobně stanoveny postupy vzorkování zemin, odpadů i vod, volby typu vzorkovací metody, způsob odběru vzorků a další nakládání s nimi. Tato metodika pak musí být certifikována v rámci systému norem ISO a musí být dokladována v rámci výběrového řízení na dodavatele sanačních prací.

#### D.4.2. LABORATORNÍ PRÁCE

Odebrané vzorky musí být neprodleně dopraveny do akreditovaných laboratoří vybraného dodavatele. Doklad o akreditaci laboratoře včetně jejího rozsahu musí být dokladován v rámci výběrového řízení na dodavatele sanačních prací.

Dle Metodického pokynu ze dne 14. 9. 2007 odboru ochrany vod MŽP k nařízení vlády č. 229/2007 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003 Sb., byl ukazatel NEL nahrazen novým ukazatelem s názvem „uhlovodíky C10-C40“, dle normy ČSN EN ISO 93-77-2, změna Z1. Ukazatel C10-C40 nahrazuje ukazatel NEL s tím, že limity pro NEL ve vodoprávních rozhodnutích lze ponechat v platnosti za předpokladu, že novou metodou budou stanovovány spíše nižší hodnoty proti dřívějšímu stanovení NEL metodou FTIR dle ČSN 75 7505. Tento předpoklad je podle výsledků laboratorních rozborů z předsanačního doprůzkumu na lokalitě splněn. Zároveň, vzhledem k tomu, že ropné uhlovodíky, které představují majoritní znečištění na lokalitě, mají charakter středně těžkých až těžkých olejů s nulovým až nízkým obsahem lehkých uhlovodíků, hodnota parametru C10-C40 odpovídá parametru NEL pouze s malou odchylkou, která u naprosté většiny vzorků při předsanačním doprůzkumu nepřesáhla 10% a pohybovala se tak v rozsahu přesnosti laboratorní analýzy (20%).

**Při monitoringu sanačních prací lze tedy pro obsah ropných uhlovodíků parametr NEL zcela nahradit parametrem C10-C40.**

|                                                                      |                  |                 |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. -</b> Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><br><b>61</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                         |
| <a href="mailto:Geologie@vodnizdroje.cz">Geologie@vodnizdroje.cz</a> | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                         |

|                                                                                   |                                                                                                                                          |  |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                             |  | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUČÍCH K ODSTRANĚNÍ<br>STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S. R.O. |  | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

## D.5. ZPŮSOB DOKAZOVÁNÍ SPLNĚNÍ SANAČNÍCH LIMITŮ

### D.5.1. STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Za průkazné dosažení cílových limitů pro sanaci kontaminovaných stavebních konstrukcí bude považováno úplné odstranění znečištěných částí objektů.

### D.5.2. NESATUROVANÁ ZÓNA

Dosažení cílových limitů (parametr C10-C40 5000 mg/kg sušiny) bude při sanaci nesaturované zóny v oblasti I prokazováno koncovým monitoringem po ukončení těžebních prací před zásypem inertním materiálem.

Předpokládaný počet vzorků: 40 ks

Vzorky budou odebírány za účasti TDI (supervize).

Za průkazné dosažení cílových limitů pro sanaci zemin bude považována skutečnost, že při kontrolních odběrech vzorků zemin (stěny a dna stavebních jam) bude průměrný obsah kontaminantu (C10-C40) v 90% z celkového počtu odebraných vzorků splňovat sanační limity a zbývajících 10% nepřekročí daný limit více než o 50%.

V případech, kdy nebude koncovým monitoringem cílového limitu dosaženo, bude provedeno opětovné dotěžení znečištěných zemin a opakování koncového monitoringu v dané části sanačního výkopu. Současně je ale nutné respektovat, že spodní hloubkovou hranicí odtěžby je úroveň hladiny podzemní vody.

### D.5.3. SATUROVANÁ ZÓNA

Cílovým parametrem pro saturevanou zónu je v I. etapě sanace odstranění volné fáze ropných látek na hladině podzemní vody. Prokázání dosažení sanačních limitů bude měřením výskytu volné fáze za účasti TDI v jednotlivých objektech, ve kterých byl výskyt volné fáze ropných uhlovodíků zjištěn při předsanačním doprůzkumu. K těmto objektům budou také připojeny nově vybudované sanační vrty a sanační drén.

V oblasti I se jedná o vrty: HV-1, HV-22, HV-301, HV-302, sanační drén

V oblasti II se jedná o vrty: HV-2, HV-204, HV-205

Pokud ve třech po sobě jdoucích měřeních s intervalem mezi jednotlivými odběry 1 měsíc bude zjištěno, že podzemní voda neobsahuje volnou fázi RU, bude dosažení cílového limitu sanačních prací I. etapy považováno za prokázané.

Následný postsanační monitoring v rozsahu bodu 7 citovaného rozhodnutí ČIŽP bude součástí sanačních prací II. etapy a bude stanoven na základě výsledků AAR.

## D.6. ZPŮSOB KONTROLY ÚČINNOSTI SANACE A MONITORING V PRŮBĚHU I. ETAPY SANACE

### D.6.1. PRŮBĚŽNÝ A KONCOVÝ MONITORING SANACE NESATUROVANÉ ZÓNY

Průběžný monitoring bude prováděn na základě pokynů řídícího geologa v průběhu sanačních prací. Jeden odebraný vzorek by měl přibližně reprezentovat cca 200 t demolovaného

|                                                                      |                  |                 |                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. -</b> Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><br><b>62</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                         |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                         |



|                                                                                   |                              |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b> | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   |                              | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

nebo odtěženého materiálu. V oblasti I to při I. etapě sanačních prací znamená 65 vzorků (40 vzorků zemin a 25 vzorků zdiva a betonů). Dalších 10 vzorků zeminy bude odebráno při podezření na obsah AOX (halogenové organické sloučeniny).

Ve vzorcích bude akreditovanou laboratoří stanoven obsah RU (parametr C10-C40) a v 10 vzorcích odtěžené zeminy také obsah CIU.

V 5 vzorcích stavebního materiálu a v 5 vzorcích zemin bude provedeno stanovení pro zařazení odpadů třídy vyluhovatelnosti podle vyhl. 294/2005 Sb., tab. č. 2.1.

Při koncovém monitoringu nesaturované zóny po ukončení těžebních prací před zásypem inertním materiálem bude odebráno 40 vzorků zeminy pro stanovení parametru C10-C40.

#### **D.6.2. PRŮBĚŽNÝ MONITORING A KONTROLA ÚČINNOSTI SANACE SATUROVANÉ ZÓNY**

Kontrola účinnosti sanace bude prováděna pomocí provozního monitoringu sanačního centra a pomocí průběžného monitoringu, který vychází z bodu č. 7 citovaného rozhodnutí ČIŽP.

V rámci průběžného monitoringu účinnosti sanačního centra a průběhu sanace bude prováděno:

- 1 x týdně režimní měření hladiny podzemní vody na všech objektech uvnitř i vně areálu, včetně měření výskytu a mocnosti fáze RU na hladině podzemní vody
- 1 x měsíčně analytická stanovení v dekontaminované vodě na parametr C10-C40 a CIU – vstup a výstup ze sanační stanice
- 1 x měsíčně měření obsahu CIU ve vzdušnině na výstupu z filtru s AU za stripovací jednotkou
- 1 x za tři měsíce analytické sledování obsahu RU (parametr C10-C40) a CIU na 10 vybraných objektech. Specifikace těchto objektů bude provedena po ukončení sanace nesaturované zóny před zahájením sanace podzemních vod.

Doba realizace sanačních prací I. etapy je 24 měsíců. Zahájení sanace saturované zóny se předpokládá po vyřešení administrativních a přípravných prací 3 měsíce po podpisu smlouvy se zhotovitelem. Doba sanačního čerpání tak bude 21 měsíců. Celkem tak bude odebráno 112 vzorků podzemních a dekontaminovaných vod, u kterých bude analyzován obsah C10-C40 a CIU, a 21 vzorků vzdušiny pro měření obsahu CIU.

Dle rozhodnutí ČIŽP (bod 7) navíc budou po dobu realizace sanačních prací I. etapy s četností 1 x za šest měsíců odebírány vzorky podzemní vod z vrtů na hranici areálu (PW1-PW6, HV-11, HV-13, HV-15 a HV-28) a vzorky povrchové vody ze Zalužanského potoka v profilech nad a pod vyústěním kanalizace do potoka. Vzorky budou analyzovány na obsah C10-C40 a CIU. V průběhu první etapy sanačních prací to znamená vždy 12 vzorků v 5-ti cyklech, tj. 60 vzorků podzemních a povrchových vod.

Celkem tedy bude analyzováno 172 vzorků vody na obsah C10-C40 a CIU a 21 vzorků vzdušiny na obsah CIU.

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s. - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5</b> |                  |                 | Strana<br><b>63</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                      |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>ŠROUBY KRUPKA S. R.O.</b>                                                                                                         | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

### D.6.3. POSTSANAČNÍ MONITORING

V souladu s rozhodnutím ČIŽP bude po dobu 2 let po skončení první etapy sanace prováděn postsanační monitoring. V případě, že na základě výsledků AAR bude během tohoto období zahájena II. etapa sanačních prací, stane se projektované vzorkování postsanačního monitoringu součástí průběžného monitoringu sanačních prací II. etapy.

Dle rozhodnutí ČIŽP (bod 7) navíc budou s četností 1 x za šest měsíců odebírány vzorky podzemní vod z vrtů na hranici areálu (PW1-PW6, HV-11, HV-13, HV-15 a HV-28) a vzorky povrchové vody ze Zalužanského potoka v profilech nad a pod vyústěním kanalizace do potoka. Vzorky budou analyzovány na obsah C10-C40 a CIU.

V průběhu postsanačního monitoringu to znamená vždy 12 vzorků v 4-ti cyklech, tj. 48 vzorků podzemních a povrchových vod.

### D.6.4. DOKUMENTACE PRACÍ

Veškeré prováděné sanační práce budou průběžně dokumentovány, tj. zaznamenávány do stavebního deníku, který bude kdykoliv k dispozici zadavateli, resp. jím stanovenému odbornému doзору. Samozřejmostí bude i detailní evidence množství vytěžených a demolovaných odpadů v souvislosti s vyhláškou č. 383/2001 Sb. a zákona o odpadech č.185/2001 Sb. v platném znění včetně odpadů odvážených k odstranění.

## D.7. AKTUALIZOVANÁ ANALÝZA RIZIK

Po ukončení sanačních prací I. etapy bude v souladu s rozhodnutím ČIŽP vypracována aktualizovaná analýza rizik, v rámci které budou prozkoumána a zohledněna zbývající rizika a zhodnocena nutnost a rozsah II. etapy sanačních prací. Aktualizovaná analýza rizik bude zpracována v souladu s Metodickým pokynem MŽP pro analýzu rizik kontaminovaného území z roku 2005. Práce aktualizované analýzy rizik nejsou součástí tohoto projektu.

## E. DOKLADOVÁ ČÁST

Veškerá závazná stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů, stejně jako stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury budou k PD přiložena formou samostatné přílohy.

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s.</b> - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><b>64</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| Geologie@vodnizdroje.cz                                              | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                      |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | ŠROUBY KRUPKA S. R.O.                                                                                                                | výtisk číslo:<br><b>ORIGINÁL</b>    |
|                                                                                   | REALIZAČNÍ PROJEKT I. ETAPY SANAČNÍCH PRACÍ VEDOUCÍCH K ODSTRANĚNÍ STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V AREÁLU SPOLEČNOSTI ŠROUBY KRUPKA S.R.O. | zakázkové číslo:<br><b>12 0 043</b> |

## SEZNAM ZKRATEK

|                |                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------|
| ADR            | Evropská dohoda o silniční přepravě nebezpečných věcí         |
| AOX            | halogenové organické sloučeniny                               |
| BSK-5          | biologická spotřeba kyslíku                                   |
| BTEX           | monocyklické aromatické uhlovodíky nehalogenované             |
| CIU, CLET      | chlorované uhlovodíky                                         |
| ČBÚ            | Český báňský úřad                                             |
| ČIŽP OI        | Česká inspekce životního prostředí, oblastní inspektorát      |
| ČÚBP           | Český úřad bezpečnosti práce                                  |
| ČZ             | čerpací zkouška                                               |
| DCE            | dichlorethylen                                                |
| DOC            | rozpuštěný organický uhlík                                    |
| FNM ČR         | Fond národního majetku ČR (zrušen)                            |
| FTIR           | infračervená spektroskopie                                    |
| GNSS           | globální družicový polohový systém                            |
| HDPE           | (vysokohustotní) polyethylen                                  |
| HDZ            | hydrodynamická zkouška                                        |
| HVP            | hladina podzemní vody                                         |
| k <sub>f</sub> | koeficient filtrace                                           |
| m n.m.         | metrů nad mořem                                               |
| m n.t.         | metrů nad terénem                                             |
| m p. OB.       | metrů pod odměrným bodem                                      |
| m p.t.         | metrů pod terénem                                             |
| MP             | Metodický pokyn                                               |
| MZ-ČIL         | Ministerstvo zdravotnictví - Český inspektorát lázní a zřidel |
| MŽP            | Ministerstvo životního prostředí                              |
| NEL            | nepolární extrahovatelné látky                                |
| OB             | odměrný obod                                                  |
| OkÚ RŽP        | Okresní úřad - referát životního prostředí                    |
| OOPP           | osobní ochranné pracovní prostředky                           |
| ORP            | oxidačně-redukční potenciál                                   |
| PCE            | tetrachlorethylen                                             |
| PCS            | zkouška zhutnitelnosti Proctor standard                       |
| PD             | projektová dokumentace                                        |
| PTS            | podzemní těsnicí stěna                                        |
| RU             | ropné uhlovodíky                                              |
| SL             | sanační limit                                                 |
| SZ             | stoupací zkouška                                              |
| SŽDC           | Správa železniční dopravní cesty                              |
| T              | transmisivita                                                 |
| TCE            | trichlorethylen                                               |
| TOC            | celkový organický uhlík                                       |
| ZCHR           | základní chemický rozbor                                      |
| ZPO            | základná popis odpadu                                         |

|                                                                      |                  |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <b>VODNÍ ZDROJE, a.s.</b> - Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 |                  |                 | Strana<br><b>65</b> |
| <a href="http://www.vodnizdroje.cz">http://www.vodnizdroje.cz</a>    | tel: 266 779 272 | IČO: 45274428   |                     |
| <a href="mailto:Geologie@vodnizdroje.cz">Geologie@vodnizdroje.cz</a> | fax: 266 779 368 | DIČ: CZ45274428 |                     |

## Šrouby Krupka s.r.o. - Harmonogram sanačních prací I. etapy

| ČINNOST                                                              | 1. ROK SANAČNÍHO ZÁSAHU |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     | 2. ROK SANAČNÍHO ZÁSAHU |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     | PO UKONČENÍ I. ETAPY SANACE |    |    |        |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----------------------------|----|----|--------|
|                                                                      | 1.                      | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 1.                      | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 1.                          | 2. | 3. | 4.-24. |
| <b>Oblast I. - demolice budovy, odtěžba nesaturované zóny</b>        |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Projektová činnost - stavební a geologické práce, odpady             |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Přípravné práce, zřízení staveniště, zajištění energií               |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Přeložky a zrušení částí inženýrských sítí, ruční odkop v okolí sítí |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Zajištění mezideponie                                                |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Demoliční práce - budova bývalé dokončovny                           |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Odtěžba nesaturované zóny                                            |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Položení sanačního drénu                                             |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Závoz nekontaminovaným materiálem                                    |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Konečná povrchová úprava                                             |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Průběžný technický a geologický dozor prací                          |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Závěrečná zpráva demolice objektů a sanace nesat. zóny               |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| <b>Oblast II. - Vybudování těsnicí stěny, rekonstrukce podlah</b>    |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Vybudování těsnicí stěny                                             |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Vybourání stávající kontaminované podlahy, odvoz odpadu              |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Vybudování nové podlahy                                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| <b>Sanace saturované zóny</b>                                        |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Přípravné práce, zřízení staveniště, zajištění energií               |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Instalace dekontaminační stanice                                     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Instalace zasakovacího drénu drénu                                   |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Instalace vertikálních sanačních vrtů                                |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Provoz systému sanace                                                |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Průběžný technický a geologický dozor prací                          |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Etapová zpráva sanace saturované zóny a monitoringu                  |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| <b>Jiné práce</b>                                                    |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Závěrečná zpráva sanace                                              |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Aktualizovaná analýza rizik                                          |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |
| Postsanační monitoring                                               |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |                             |    |    |        |

POLOŽKOVÝ ROZPOČET SANAČNÍCH PRACÍ - SLEPÝ VÝKAZ VÝMĚR

| <b>činnost</b>                                                                                                         | <b>CPV kód</b> | <b>jednotka</b> | <b>počet jednotek</b> | <b>cena za jednotku bez DPH</b> | <b>cena celkem bez DPH</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------------|
| <b>1. Přípravné práce, projektová dokumentace</b>                                                                      |                |                 |                       |                                 |                            |
| inženýrská, projektová a konšultační činnost pro vydání povolení k odstranění stavby a sanační práce                   | 71322000-1     | soubor          | 1                     |                                 | 0 Kč                       |
| uřízení staveniště, přípravné práce, zajištění energií                                                                 | 45111291-4     | soubor          | 1                     |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>2a. Demoliční práce - objekt "dokončována"</b>                                                                      |                |                 |                       |                                 |                            |
| zajištění a vyklizení objektu před demolicí                                                                            | 45111000-8     | soubor          | 1                     |                                 | 0 Kč                       |
| demolice budov hydraulickými výsadky, zdvo z cihel, z kamene, smíšené hrázdné, z tvrdic na maltu cementovou a z betonu | 45111000-8     | m <sup>3</sup>  | 1 650                 |                                 | 0 Kč                       |
| odstraňování podkladu nebo krytů, z betonu, o tl. vrstvy do 300mm, s naložením na dopravní prostředky                  | 45111000-8     | m <sup>3</sup>  | 2 550                 |                                 | 0 Kč                       |
| bourání konstrukcí v hloubkách vykopávkách; zdvo ze železového nebo předpjatého betonu                                 | 45111000-8     | m <sup>3</sup>  | 290                   |                                 | 0 Kč                       |
| vnitrostaveništní doprava materiálů z demolic                                                                          | 45112500-0     | t               | 6 795                 |                                 | 0 Kč                       |
| drcení stavebních konstrukcí nekontaminovaných                                                                         | 45111220-6     | t               | 2 800                 |                                 | 0 Kč                       |
| drcení stavebních konstrukcí kontaminovaných                                                                           | 45111220-6     | t               | 2 800                 |                                 | 0 Kč                       |
| odčerpání obsahu jímek                                                                                                 | 45111000-8     | m <sup>3</sup>  | 100                   |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>2b. Demoliční práce - objekt "hala H"</b>                                                                           |                |                 |                       |                                 |                            |
| zajištění a vyklizení objektu před demolicí                                                                            | 45111000-8     | soubor          | 1                     |                                 | 0 Kč                       |
| demolice zpevněných ploch a komunikací                                                                                 | 45111000-8     | m <sup>2</sup>  | 250                   |                                 | 0 Kč                       |
| odstraňování podkladu nebo krytů, z betonu, o tl. vrstvy do 300mm, s naložením na dopravní prostředky                  | 45111000-8     | m <sup>2</sup>  | 1 800                 |                                 | 0 Kč                       |
| vnitrostaveništní doprava materiálů z demolic                                                                          | 45112500-0     | t               | 1 200                 |                                 | 0 Kč                       |
| drcení stavebních konstrukcí kontaminovaných                                                                           | 45111220-6     | t               | 1 200                 |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>3a. Odtěžení kontaminovaných zemín - objekt "dokončována"</b>                                                       |                |                 |                       |                                 |                            |
| odtěžení nekontaminovaných zemín, uložení na mezideponii                                                               | 45112000-5     | t               | 2 100                 |                                 | 0 Kč                       |
| odtěžení kontaminovaných zemín                                                                                         | 45112000-5     | t               | 6 300                 |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>3b. Odtěžení kontaminovaných zemín - objekt "hala H"</b>                                                            |                |                 |                       |                                 |                            |
| odtěžení nekontaminovaných zemín, uložení na mezideponii                                                               | 45112000-5     | t               | 2 000                 |                                 | 0 Kč                       |
| odtěžení kontaminovaných zemín                                                                                         | 45112000-5     | t               | 1 200                 |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>4a. Odstranění odpadů - objekt "dokončována"</b>                                                                    |                |                 |                       |                                 |                            |
| odstranění kontaminovaných zemín                                                                                       | 90522200-4     | t               | 6 300                 |                                 | 0 Kč                       |
| odstranění stavebních odpadů kontaminovaných nebezpečnými látkami                                                      | 90522000-9     | t               | 2 800                 |                                 | 0 Kč                       |
| přeprava kontaminovaných materiálů do zařízení ke zneškodnění do 60 km (Ústecký kraj)                                  | 90512000-9     | t               | 9 100                 |                                 | 0 Kč                       |
| odstranění kalů z čistišť jímek                                                                                        | 90513900-5     | t               | 2,0                   |                                 | 0 Kč                       |
| odstranění kovového odpadu                                                                                             | 90511000-2     | t               | 800                   |                                 | 0 Kč                       |
| využití ostatních nekontaminovaných odpadů z demolic - recyklat suťi pro zpevnění závoz                                | 90511000-2     | m <sup>3</sup>  | 1 400                 |                                 | 0 Kč                       |
| využití ostatních nekontaminovaných odpadů z demolic - zemina pro zpevnění závoz                                       | 90511000-2     | m <sup>3</sup>  | 2 100                 |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>4b. Odstranění odpadů - objekt "hala H"</b>                                                                         |                |                 |                       |                                 |                            |
| odstranění kontaminovaných zemín                                                                                       | 90522200-4     | t               | 1 200                 |                                 | 0 Kč                       |
| odstranění drcených stavebních odpadů kontaminovaných nebezpečnými látkami                                             | 90523000-9     | t               | 1 200                 |                                 | 0 Kč                       |
| přeprava kontaminovaných materiálů do zařízení ke zneškodnění do 60 km (Ústecký kraj)                                  | 90512000-9     | t               | 2 400                 |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>5. Podzemní těsnicí stěna - objekt "hala H"</b>                                                                     |                |                 |                       |                                 |                            |
| instalace vodící zdičky                                                                                                | 45262300-4     | m <sup>2</sup>  | 250                   |                                 | 0 Kč                       |
| těsnicí stěna - hloubení                                                                                               | 45112100-6     | m <sup>2</sup>  | 1 556                 |                                 | 0 Kč                       |
| těsnicí stěna - dodávka a aplikace jílocementové suspenze                                                              | 45262360-2     | m <sup>2</sup>  | 1 556                 |                                 | 0 Kč                       |
| trysková injektáž                                                                                                      | 45262340-6     | m <sup>2</sup>  | 60                    |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>6a. Povrchové úpravy - objekt "dokončována"</b>                                                                     |                |                 |                       |                                 |                            |
| zajištění a dovoz inertního materiálu z dostupných zdrojů (Ústecký kraj)                                               | 45112500-0     | m <sup>3</sup>  | 1 200                 |                                 | 0 Kč                       |
| závoz jámy inertním materiálem vč. hutnění                                                                             | 45112500-0     | m <sup>3</sup>  | 1 200                 |                                 | 0 Kč                       |
| konečná úprava terénu                                                                                                  | 45112330-7     | m <sup>2</sup>  | 2 400                 |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>6b. Povrchové úpravy - objekt "hala H"</b>                                                                          |                |                 |                       |                                 |                            |
| obnova zpevněných ploch a komunikací                                                                                   | 45111230-9     | m <sup>2</sup>  | 250                   |                                 | 0 Kč                       |
| konečná úprava sanovaných podloh - není součástí rozpočtu; cca 1000 - Kč/m <sup>2</sup>                                | 45112330-7     | m <sup>2</sup>  | 1 800                 |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>7. Sanace podzemní vody - odstranění PFRL objekt "hala H" a sanace podzemních vod objekt "dokončována"</b>          |                |                 |                       |                                 |                            |
| instalace vystrojeného sanačního drénu délky 25 m, hl. 2-3 m                                                           | 90733900-2     | bm              | 25                    |                                 | 0 Kč                       |
| instalace zasakovacího drénu délky 25 m, hl. 1 m                                                                       | 90733900-2     | bm              | 25                    |                                 | 0 Kč                       |
| instalace sanačních vrtů (2 ks hl. do 10 m - výstroj PE 160 mm)                                                        | 90733900-3     | bm              | 20                    |                                 | 0 Kč                       |
| instalace sanační stanice, čerpadel a rozvodů dle plánu sanace                                                         | 45111291-4     | soubor          | 1                     |                                 | 0 Kč                       |
| sanační čerpaní; sanační výkopy + sanační drén + vrtý (21 měsíců) vč. spotřeby el. energie, intervalové                | 90733900-3     | den             | 630                   |                                 | 0 Kč                       |
| čištění čerpaných vod v třístupňové sanační technologii vč. spotřeby el. energie                                       | 90733900-3     | m <sup>3</sup>  | 17 640                |                                 | 0 Kč                       |
| údržba a čištění sanační technologie                                                                                   | 45259200-9     | měsíc           | 21                    |                                 | 0 Kč                       |
| likvidace předčištěných odpadních vod zpevněným zásekem do vod podzemních                                              | 90430000-0     | m <sup>2</sup>  | 17 640                |                                 | 0 Kč                       |
| odstranění absorpčních čímel                                                                                           | 90513900-5     | t               | 2,0                   |                                 | 0 Kč                       |
| odstranění kalů ze sanace                                                                                              | 90513900-5     | t               | 3,0                   |                                 | 0 Kč                       |
| odstranění upotřebeného aktivního uhlí                                                                                 | 90513900-5     | t               | 2,0                   |                                 | 0 Kč                       |
| odstranění odloučených ropných látek (olejová frakce RU)                                                               | 90513900-5     | t               | 20,0                  |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>8. Monitoring v průběhu a při ukončení sanačních prací</b>                                                          |                |                 |                       |                                 |                            |
| odběr vzorků stavebních konstrukcí dle plánu monitoringu                                                               | 71600000-4     | ks              | 30                    |                                 | 0 Kč                       |
| laboratorní analýza vzorku stavebních konstrukcí - C <sub>01</sub> -C <sub>05</sub>                                    | 71600000-4     | ks              | 25                    |                                 | 0 Kč                       |
| laboratorní analýza vzorku stavebních konstrukcí - třída vyhovovatelnosti 294/2005 - tab. č. 2.1.                      | 71600000-4     | ks              | 5                     |                                 | 0 Kč                       |
| odběr vzorků zemín dle plánu monitoringu                                                                               | 71600000-4     | ks              | 95                    |                                 | 0 Kč                       |
| laboratorní analýza vzorku zemín - C <sub>01</sub> -C <sub>05</sub>                                                    | 71600000-4     | ks              | 80                    |                                 | 0 Kč                       |
| laboratorní analýza vzorku zemín - AOK                                                                                 | 71600000-4     | ks              | 10                    |                                 | 0 Kč                       |
| laboratorní analýza vzorku zemín - třída vyhovovatelnosti 294/2005 - tab. č. 2.1.                                      | 71600000-4     | ks              | 5                     |                                 | 0 Kč                       |
| odběr vzorků podzemní a povrchové vody dle plánu monitoringu                                                           | 71600000-4     | ks              | 130                   |                                 | 0 Kč                       |
| odběr vzorků čerpané a odpadní vody - z provozu sanační technologie                                                    | 71600000-4     | ks              | 42                    |                                 | 0 Kč                       |
| laboratorní analýza vzorku vody - C <sub>01</sub> -C <sub>05</sub> , CLET                                              | 71600000-4     | ks              | 172                   |                                 | 0 Kč                       |
| odběr vzorků vzdušiny - výstup aerační jednotky sanační technologie                                                    | 71600000-4     | ks              | 21                    |                                 | 0 Kč                       |
| laboratorní analýza vzorku vzdušiny - CLET                                                                             | 71600000-4     | ks              | 21                    |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>9. Dozor, řízení a koordinace prací</b>                                                                             |                |                 |                       |                                 |                            |
| odborný dohled - odpovědný ředitel                                                                                     | 79421000-1     | hod             | 144                   |                                 | 0 Kč                       |
| odborný dohled - ředitel                                                                                               | 79421000-1     | hod             | 384                   |                                 | 0 Kč                       |
| odborný dohled - stavební technik                                                                                      | 79421000-1     | hod             | 144                   |                                 | 0 Kč                       |
| odborný dohled - sanační technik                                                                                       | 79421000-1     | hod             | 384                   |                                 | 0 Kč                       |
| přepravní náklady - celý tým                                                                                           | 79421000-1     | soubor          | 1                     |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>10. Postsanační monitoring (dle rozhodnutí ČÚŽP)</b>                                                                |                |                 |                       |                                 |                            |
| odběr vzorků podzemní vody dle plánu monitoringu                                                                       | 71600000-4     | ks              | 40                    |                                 | 0 Kč                       |
| laboratorní analýza vzorku vody - C <sub>01</sub> -C <sub>05</sub> , CLET                                              | 71600000-4     | ks              | 40                    |                                 | 0 Kč                       |
| odběr vzorků povrchové vody dle plánu monitoringu                                                                      | 71600000-4     | ks              | 8                     |                                 | 0 Kč                       |
| laboratorní analýza vzorku vody - C <sub>01</sub> -C <sub>05</sub> , CLET                                              | 71600000-4     | ks              | 8                     |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>11. Vyhodnocení prací</b>                                                                                           |                |                 |                       |                                 |                            |
| závěrečná zpráva demolice objektů, sanace zemín a odstranění odpadů                                                    | 90700000-4     | ks              | 1                     |                                 | 0 Kč                       |
| závěrečná zpráva sanace podzemních vod                                                                                 | 90700000-4     | ks              | 1                     |                                 | 0 Kč                       |
| etapová zpráva postsanačního monitoringu                                                                               | 90700000-4     | ks              | 1                     |                                 | 0 Kč                       |
| závěrečná zpráva postsanačního monitoringu                                                                             | 90700000-4     | ks              | 1                     |                                 | 0 Kč                       |
| <b>MEZISOUČET</b>                                                                                                      |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>Celkem rozpočet (v Kč bez DPH)</b>                                                                                  |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>Sazba DPH</b>                                                                                                       |                |                 |                       |                                 | <b>21%</b>                 |
| <b>Výše DPH (v Kč)</b>                                                                                                 |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |
| <b>Celkem rozpočet (v Kč včetně DPH)</b>                                                                               |                |                 |                       |                                 | <b>0 Kč</b>                |