



**ČESKÁ REPUBLIKA
MINISTERSTVO FINANCÍ**

**SANACE STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE
V AREÁLECH SPOLEČNOSTI
CARBORUNDUM ELECTRITE A.S.**

**PROJEKT AKTUALIZACE
ANALÝZY RIZIK**

(ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO : 6620 15 013)

VÝTISK Č. 1/3



Základní údaje:

Zakázkové číslo objednatele: 06580-2015-4502-S-0147/96-01-001-X 00746
Zakázkové číslo zhotovitele: 6620 15 013

Název akce: **CARBORUNDUM ELECTRITE a. s.**
Sanace ekologické zátěže v areálech společnosti
Projekt aktualizace analýzy rizik

Objednatel: **Česká republika - Ministerstvo financí**
Odbor 45 – realizace ekologických závazků vzniklých
při privatizaci
Letenská 15, 100 00 Praha 1

IČO: 00006947
DIČ: CZ00006947

Ředitelka odboru: Mgr. Monika Zbořilová

Zástupce pro věci technické: Ing. Monika Skalická

Telefonní spojení: 257 041 111
Faxové spojení: 257 042 788
E-mail: podatelna@mfcz.cz

Zhotovitel: **Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.**
Píšťovy 820
537 01 Chrudim III

Zapsaná v OR, vedeném Krajským soudem v Hradci Králové, oddíl C, vložka 1036

IČO: 15053695
DIČ: CZ15053695

Bankovní spojení: ČSOB Chrudim
Číslo účtu: 272199033/ 0300

Statutární zástupci: Ing. Josef Drahokoupil, jednatel společnosti
Ing. Jiří Vala, jednatel společnosti
Mgr. Pavel Vančura, jednatel společnosti

Nositel odborné způsobilosti: Ing. Jan Kašpar

Řešitel: Dr. Ing. Jiří Marek

Schválil: Mgr. Pavel Vančura

Telefonní spojení: 469 682 303-05, 469 681 644
Faxové spojení: 469 682 310

E-mail: ekomonitor@ekomonitor.cz

Datum: 30.12.2015

Podpisy - razítko:

.....
Hlavní řešitel

.....
Nositel odborné způsobilosti
v hydrogeologii a geologických
pracích - sanacích

.....
Statutární zástupce

A. TEXTOVÁ ČÁST

Rozdělovník:

Výtisk č. 1-2: Ministerstvo financí České republiky

Výtisk č. 3: Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.

Obsah:

A. TECHNICKÁ ČÁST

1.	Úvod	str.	6
2.	Stručná charakteristika zájmového území	str.	7
2.1.	Geografické vymezení území	str.	7
2.2.	Charakteristika jednotlivých lokalit	str.	7
2.3.	Geologické poměry	str.	7
2.4.	Hydrogeologické poměry	str.	8
2.5.	Prozkoumanost zájmového území z hlediska přítomnosti kontaminace	str.	9
3.	Rozsah projektovaných prací	str.	10
3.1.	Přípravné práce, realizační projekt	str.	10
3.2.	Kontrolní monitoring kvality podzemní vody	str.	11
3.3.	Zpracování a vyhodnocení údajů	str.	11
3.4.	Likvidace vrtů a studní	str.	12
4.	Časový harmonogram realizace	str.	12
5.	Položkový rozpočet	str.	13
6.	Použité podklady	str.	13

B. PŘÍLOHOVÁ ČÁST

B-1	ŠIRŠÍ OKOLÍ S VYZNAČENÍM ZÁJMOVÉ LOKALITY – BENÁTKY NAD JIZEROU
B-2	ŠIRŠÍ OKOLÍ S VYZNAČENÍM ZÁJMOVÉ LOKALITY – SVIJANY
B-3	HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉ LOKALITY – BENÁTKY NAD JIZEROU + VYSVĚTLIVKY
B-4	GEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉ LOKALITY – BENÁTKY NAD JIZEROU + VYSVĚTLIVKY
B-5	HLAVNÍ ZÁVOD – SITUOVÁNÍ MONITOROVACÍCH VRTŮ, VRTŮ HYDRAULICKÉ CLONY A JÍMACÍCH OBJEKTŮ
B-6	POMOCNÝ ZÁVOD – SITUOVÁNÍ MONITOROVACÍCH VRTŮ, VRTŮ HYDRAULICKÉ CLONY A JÍMACÍCH OBJEKTŮ
B-7	UMÍSTĚNÍ MONITOROVACÍCH OBJEKTŮ V LOKALITĚ SVIJANY

C. ROZPOČTOVÁ ČÁST (SAMOSTATNÁ PŘÍLOHA)

Výkaz výměr

Oceněný položkový rozpočet

Seznam použitých zkratek

AAR	aktualizace analýzy rizika
C10-C40	uhlovodíky s 10 až 40 atomy uhlíku v molekule, indikátor možného znečištění ropnými látkami
CIU	chlorované alifatické uhlovodíky
FNM ČR	Fond národního majetku České republiky
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NEL	nepolární extrahovatelné látky, indikátor možného znečištění ropnými látkami
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
SEKM	Systém evidence kontaminovaných míst
V	východ, východní
VaK	Vodovody a kanalizace
Z	západ, západní

1. Úvod

Na základě smlouvy o dílo uzavřené dne 11. 12. 2015 mezi Ministerstvem financí (objednatel) a společností Vodní zdroje Ekomonitor s.r.o. Chrudim (zhotovitel) vypracoval zhotovitel projekt aktualizace analýzy rizik pro lokalitu Carborundum Electrite a. s. se sídlem v Benátkách nad Jizerou (nabyvatel). Obsahová náplň projektu představuje monitoring podzemní vody v hlavním a bývalém pomocném závodě společnosti Carborundum Electrite a. s. v Benátkách nad Jizerou a v bývalém pobočném závodě Svijany a zpracování aktualizované analýzy rizik, která vyhodnotí rizika spojená se zbytkovým znečištěním saturevané a nesaturevané zóny na lokalitách v Benátkách nad Jizerou.

Sanační práce byly v areálech společnosti Carborundum Electrite a. s. zahájeny v roce 2006. Předmětem sanačních prací byly následující lokality:

- areál hlavního závodu v Benátkách nad Jizerou
- areál bývalého pomocného závodu v Benátkách nad Jizerou (dříve provoz „Cukrovar – Jizera“)
- areálu pobočného závodu Svijany v obci Žďár

V pobočném závodě společnosti v Zákupcích byly provedeny pouze monitorovací práce, které vyloučily existenci ekologické zátěže.

Sanačním pracím předcházela průzkum v roce 2005. Jeho výsledky shrnuje etapová zpráva č. 1. V průběhu roku 2006 pak sanační práce v areálu hlavního závodu plynule pokračovaly v intencích schváleného realizačního projektu. V návaznosti na nová zjištění byla v roce 2007 provedena první aktualizovaná analýza rizik, která zhodnotila dosavadní sanační práce provedené v hlavním závodě společnosti. V roce 2007 byly zahájeny i sanační práce v bývalém pomocném závodě a v pobočném závodě Svijany. Sanační práce v pobočném závodě Svijany byly ukončeny v roce 2007, sanační práce v bývalém pomocném závodě byly ukončeny postsanačním monitoringem v roce 2012.

Koncepce sanačního zásahu v areálu hlavního a pomocného závodu byla kombinací sanace nesaturevané a saturevané zóny horninového prostředí, kdy těžiště sanačního zásahu spočívalo v sanaci nesaturevané zóny, na kterou bylo vázáno maximum kontaminantů. Vymístění prokázaných ohnisek znečištění bylo realizováno souběžně se sanací saturevané zóny v ohniscích znečištění. Dočištění reziduální kontaminace nesaturevané zóny bylo realizováno aplikací sanační technologie ventingu.

V pobočném závodě Svijany byla provedena pouze odtěžba zaolejované zeminy z prostoru lisovny. Sanace saturevané zóny nebyla prováděna.

V říjnu roku 2014 bylo rozhodnuto o ukončení sanačních prací v hlavním závodě společnosti a zpracování aktualizace analýzy rizik, která vyhodnotí rizikovost reziduální kontaminace.

Práce, které jsou předmětem tohoto projektu, budou realizovány v souladu se Směrnicí FNM ČR a MŽP č. 3/2004 pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky vzniklé při privatizaci. Průzkumné práce se budou dotýkat pouze saturevané zóny a budou probíhat v souladu s Metodickým pokynem Ministerstva životního prostředí České republiky č. 13 ze září 2005 (Metodický pokyn MŽP pro průzkum kontaminovaného území). Analýza rizik bude vypracována v intencích Metodického pokynu Ministerstva životního prostředí České republiky č. 1 z března 2011 (Metodický pokyn MŽP pro analýzu

rizik kontaminovaného území). Veškeré práce budou probíhat v souladu s vyhláškou MŽP č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupech při výpočtu zásob výhradních ložisek.

2. Stručná charakteristika zájmového území

2.1. Geografické vymezení území

Areál a.s. Carborundum – Electrite se nachází ve střední části Benátek nad Jizerou, mezi Starými a Novými Benátkami, v okrese Mladá Boleslav cca 40 km od Prahy, v těsné blízkosti řeky Jizery (viz mapová příloha B-1).

Součástí podniku byly dříve i dva pobočné závody. Pobočný závod ve Svijanech se nalézá 8 km jihozápadně od Turnova (viz mapová příloha B-2) a pobočný závod v Zákupích 8 km východně od České Lípy. Pobočný závod v Zákupích není předmětem aktualizace analýzy rizik.

Výrobní areál v Benátkách nad Jizerou byl v minulosti rozložen do dvou lokalit. Hlavní závod se nalézá mezi tokem Jizery a jejím slepým ramenem. Provozy Cukrovar-Jizera (bývalý pomocný závod) jsou situovány jihozápadně od hlavního závodu v blízkosti řeky Jizery, vodárenských zdrojů VaK Mladá Boleslav, a.s. a městské čistírny odpadních vod. Současné výrobní prostory společnosti Carborundum Electrite a.s. jsou situovány pouze do části původního hlavního závodu.

2.2. Charakteristika jednotlivých lokalit

Areál závodu Carborundum – Electrite, a.s. se nachází v údolní nivě řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou. Celková výměra obce je 3 739 ha. V současné době v Benátkách trvale bydlí 6648 obyvatel, z tohoto počtu je 3393 žen a 1020 obyvatel je ve věku 0-14 let. Ze všech obyvatel trvale žijících v obci Benátky nad Jizerou převážná část bydlí ve Starých Benátkách na levém břehu Jizery. Převažuje zde individuální zástavba rodinných domků. Nedaleko pomocného závodu se nachází sídliště panelových bytových domů.

Areál pobočného závodu Svijany leží na katastrálním území obce Žďár, cca 300 m od hranice trvale zastavěného území obce Doubrava. V současné době v Doubravě trvale bydlí 616 obyvatel, z tohoto počtu je 322 žen a 112 obyvatel je ve věku 0-14 let. Zástavba je tvořena bytovými a rodinnými domy. V areálu bývalého podniku se nachází bytový dům, kde je obydleno pět bytových jednotek.

2.3. Geologické poměry

Zájmové území v Benátkách nad Jizerou je součástí mezozoické české křídové pánve v tzv. jizerském faciálním vývoji (Hradecká et al. 1993). Mocnosti křídových sedimentů v této oblasti se od Z k V zvětšují v důsledku mírného úklonu vrstev směrem do pánve. Oblast západně od Jizery pokrývá svrchnokřídové jizerské souvrství v písčité facii středního turonu (přibližné stáří 88 -89 milionů let), místy spraš. Východně od toku Jizery je území morfologicky členitější a je tvořené též jizerským souvrstvím.

Jak přímo na lokalitě v podloží kvartérních fluvialních sedimentů, tak i v okolí Benátek nad Jizerou, převažují vápnito – jílovité, slínité a čistě vápnité pískovce (dříve označované jako opuky – byly zastiženy i vrty v a.s. Carborundum Electrite). Jen na náhorní plošině mezi Benátkami nad Jizerou a Dražicemi nad Jizerou, u Sedlce a Zdětína jsou relikticky vápnitých jílovců a slínovců vyššího, teplického souvrství (svrchní turon až spodní coniac),

kteří tvoří mírné elevace vyčnívající nad okolím. Na rozhraní střednoturonských a svrchnoturonských sedimentů (jizerského a teplického souvrství) leží stratigraficky a paleogeograficky významná poloha slínovců a pískovců se silným obsahem glaukonitu. Tyto málo mocné reliktů jsou místy kryty fluvialními terasami spodno- a střednopleistocenního stáří. Vrtem MB-21 u Benátek nad Jizerou byla zjištěna jejich mocnost 251,20 m. V jejich podloží jsou až do hloubky 485,55 m permokarbonské sedimenty (pískovce, prachovce, tufy, slepence s min. 4 polohami málo mocných uhelných proplásků) a dále byly navrtány již silně navětralé biotitické granodiority a křemenné diority Českého masivu.

Řeka Jizera protéká od severu nejdříve muskoviticko – biotitickými žulami Jizerských hor, dále fylity a sedimenty Podkrkonošského permu včetně melafyrových výlevů a horninami železnobrodského krystalinika. Od Malé Skály již teče Jizera výše zmíněnými svrchnokřídovými sedimenty až po soutok s Labem u Káraného. Všechny tyto horniny včetně odolného žilného křemene se v různém poměru objevují i ve valounovém materiálu v nivě Jizery v areálu a.s. Carborundum Electrite v Benátkách nad Jizerou.

Ve čtvrtohorách pokračovaly zvětrávací pochody spojené s denudací a střídající se s akumulačními fázemi. Západně od toku Jizery v Sedlci vznikaly pliocenní více jak 94 - 101 m nad nivou Jizery a spodnopleistocenní fluvialní akumulace s bazí 57 - 62 m (stará Mohelka nebo jiný paleotok protékající oblastí Podkrkonošského permu), charakteristické přítomností polodrahokamů, drúz z melafyrů: jaspisy, acháty, žluté a červeně zbarvený křemen. Tyto fluvialní sedimenty jsou silně jílovitě zvětralé, porušené mrazovými jevy a to jak mrazovými hrnci, tak i mrazovými klíny, popř. porušené geliflukcí. Silné jílovité navětrání a přítomnost jen odolných křemitých hornin svědčí o značném stáří. Jsou znázorněny na přiložené geologické mapě (příloha č. B-4). Mladší terasové reliktů z období středního pleistocénu - mindelu, jsou převážně východně od Jizery. Z období rissu (střední pleistocén) je zdvojená tzv. hlavní terasa Jizery, na níž leží Staré Benátky. Dalšími kvartérními sedimenty jsou málo plošně rozsáhlé naváté písky jižně od Benátek nad Jizerou, které tvoří drobné přesypy a přesypové valy na křídových sedimentech, dosahující mocnosti 0,5 - 3 m. Protože byly převážně vyváté z vápnitých křídových hornin, jsou vápnité. Na západ od Jizery se zachovaly žlutohnědé, slídnaté, slabě písčité spraše a po lokálním odvápnění i sprašové hlíny, tvořící převážně plošné pokryvy. Mocnost se směrem k západu zvětšuje a dosahuje průměrné mocnosti 3 - 6 m, ojediněle v Horkách nad Jizerou i 10 m. Jde o typickou, polycyklicky se vyvíjející závěj. Zde je doloženo studiem fosilních půd a malakofauny jak svrchno-, tak i střednopleistocenní stáří těchto eolických sedimentů. Občasné protékání údolí jsou vyplněna holocenními smíšenými deluviofluvialními sedimenty, po petrografické stránce odpovídající zvětralinám z blízkého okolí. Celoročně protékání údolí jsou vyplněna holocenními povodňovými hlínami (Jizera), v jejichž podloží jsou svrchnopleistocenní fluvialní písčité šterky.

V pobočném závodě Svijany se vyskytují slínovce a vápnité pískovce svrchního turonu až coniacu. Zastoupeny jsou též horniny svrchního a středního turonu (slínovce a vápnité jílovce; vápnité, slínité a kaolinické pískovce).

Křídové sedimenty jsou v místě závodu překryty kvartérními sedimenty s proměnlivou mocností 4,0 až 8,0 m. Kvartér je tvořen netříděnými fluvialními sedimenty řeky Jizery.

Při povrchu se vyskytují nehomogenní antropogenní navážky charakterizované hlinito-šterkopisčitými zeminami, místy se škvarou a stavební sutí o mocnosti cca 1-2 m.

2.4. Hydrogeologické poměry

Po stránce regionálně - hydrogeologické je širší okolí závodu v Benátkách nad Jizerou součástí hydrogeologického rajonu 441 – *Jizerský turon*. Přímě na lokalitě lze zaznamenat

existenci několika zvodnělých systémů, z nichž některé jsou vázány na horniny křídové, nejvýše uložený pak na údolní fluvialní sedimenty Jizery.

Nejvyšší zvodnělý systém je vázán na psamitické (hrubozrnné) sedimenty kvartérních údolních náplavů Jizery. Zvodeň má volnou hladinu, její sklon je dominantně ovlivňován momentálním stavem povrchové vody v Jizeře, s níž je v přímé hydraulické spojitosti (tzv. *břehová infiltrace*). V tomto směru má významnou hydrogeologickou funkci benátecký jez na Jizeře s výškou skoku cca 4,5 m. Mocnost zvodnění kolísá od několika desítek centimetrů při transgresním okraji údolních sedimentů až do cca 8 – 9 m v oblastech největší mocnosti kvartérních uloženin. Fenomén břehové infiltrace je v užším okolí Benátek nad Jizerou využit soustavou jímacích studní Káranského vodovodu. Poříční voda z Jizery, která se vcezuje do propustných šterkopísčitých poloh údolních náplavů, je jimi jímána a využívána k vodárenským účelům.

Nižší zvodeň je vázána na pískovce středního turonu. V údolí Jizery má tato zvodeň slabě napjatou hladinu s pozitivní výtlačnou úrovní (nad povrch terénu). Řeka tuto podzemní vodu částečně drénuje. Mimo tuto oblast je hladina volná. Propustnost střednoturonského zvodnělého systému je výrazně puklinová. Sклон hladiny turonské zvodně je dán širšími regionálními zákonitostmi, avšak pravděpodobně dochází k jejímu částečnému odvodňování do Jizery. Zvodeň je rovněž využívána k vodohospodářským účelům.

Nejnižší křídová zvodeň je vázána na písčité sedimenty bazálního souvrství křídý, kterým je cenoman. Cenomanský zvodnělý systém je od výše uloženého střednoturonského oddělen izolátorem spodní části středního turonu a turonem spodním. Mocnost cenomanského zvodnělého kolektoru dosahuje hodnot kolem 10 – 20 m, jeho propustnost je převládající měrou puklinová. Hladina cenomanské zvodně je artésky napjatá, vesměs s negativní, v některých případech však i pozitivní, výtlačnou úrovní. Směr pohybu je dán širšími regionálními zákonitostmi – generelně lze konstatovat, že podzemní voda směřuje do údolí Labe. Není známo, že by v širším okolí zájmové lokality byla cenomanská zvodeň jímána.

V pobočném závodě Svijany se vyskytuje komplex svrchnokřídových sedimentů se dvěma kolektory. Bazální kolektor je tvořen cenomanskými pískovci se silně rozpukanými silicity v nejvyšší části cenomanu. Svrchní kolektor pak střednoturonskými písčitymi a prachovými slínovci. Propustnost je puklinová, většinou jen v pásnu přípovrchového rozpojení hornin. Hladina podzemní vody je volná nebo mírně napjatá.

V údolí Jizery se nachází šterky a písky údolních niv, většinou překryté fluvialními hlínami. Propustnost je průlinová, hladina podzemní vody volná nebo mírně napjatá. Podzemní voda je obvykle v hydraulické spojitosti s povrchovým tokem (Základní hydrogeologická mapa ČSSR, 1984).

2.5. Prozkoumanost zájmového území z hlediska přítomnosti kontaminace

V roce 1999 byly v areálu hlavního závodu realizovány ve třech po sobě následujících etapách průzkumné práce pro účely zpracování analýzy rizik. Cílem této analýzy bylo charakterizovat existující a potenciální rizika plynoucí z existence staré ekologické zátěže na lokalitě. Závěrečná zpráva analýzy rizik byla předložena v říjnu roku 1999. Následně byl v roce 2005 proveden v areálu hlavního závodu doplňkový průzkum. Úkolem doplňkového průzkumu bylo zpřesnění znalostí o rozsahu a intenzitě kontaminace půdního vzduchu, zemin a podzemní vody a získání podkladů pro sestavení prováděcího projektu sanačních prací. Náplň doplňkového průzkumu tvořily vrtné práce, odběry a analýzy vzorků zemin, vod a půdního vzduchu. U vybraných objektů byly tyto informace doplněny o

odběry a analýzy vzorků sedimentů a stavebních materiálů. Součástí průzkumných prací bylo také geofyzikální měření, které bylo realizováno ve vybraných plochách areálu hlavního závodu v Benátkách nad Jizerou. Výsledky doplňkového průzkumu byly vyhodnoceny v etapové zprávě č. 1, která byla předložena v srpnu roku 2005. Počátkem roku 2006 byly v areálu hlavního závodu zahájeny sanační práce, jejichž součástí byl průběžný monitoring sanačního zásahu, který také přispěl ke zvýšení míry prozkoumanosti zájmového území. V letech 2009 – 2014 probíhal nejdříve v areálu pomocného závodu, později v areálu hlavního závodu v Benátkách nad Jizerou postsanační monitoring.

Výsledky sanačního i postsanačního monitoringu shrnuje Závěrečná zpráva ze sanace z ledna 2015.

3. Rozsah projektovaných prací

Projektované práce jsou navrženy s cílem naplnit účel aktualizace analýzy rizik, jmenovitě pak:

- provést v areálu hlavního a bývalého pomocného závodu v Benátkách nad Jizerou a v areálu pobočného závodu Svijany kontrolní monitoring kvality podzemní vody,
- pro lokality v Benátkách nad Jizerou posoudit rizika spojená s reziduální kontaminací nesaturované zóny po ukončení sanačního zásahu spočívajícího v odtěžení ohnisek kontaminace a odsávání těkavých kontaminantů metodou ventingu a spolu s tím vyhodnotit i rizika zbytkové kontaminace v podzemní vodě.

K posouzení rizik spojených se zbytkovou kontaminací nesaturované zóny budou sloužit výsledky analýz vzorků odebraných za účelem stanovení konečné sanační spáry a s cílem prokázat dosažení cílových limitů. Výsledky analýz sumarizuje Závěrečná zpráva ze sanace z ledna 2015. K posouzení rizik zbytkové kontaminace v podzemní vodě budou sloužit výsledky kontrolního monitoringu.

Jedním z výstupů aktualizace analýzy rizik bude návrh seznamu vrtů a studní určených k likvidaci. Tyto objekty budou po odsouhlasení zúčastněnými stranami zlikvidovány. Na lokalitě budou ponechány pouze objekty určené pro případné další monitorovací práce.

Všechny projektované práce budou prováděny a organizovány tak, aby nedocházelo k omezování výrobních i nevýrobních činností v jednotlivých areálech. O procesu zpracování aktualizace analýzy rizik budou informovány subjekty Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav a.s. a Zdroj pitné vody Káraný a.s. Jejich případné připomínky budou zohledněny.

3.1. Přípravné práce, realizační projekt

V rámci přípravných prací bude v areálu hlavního a bývalého pomocného závodu v Benátkách nad Jizerou a v areálu pobočného závodu Svijany provedeno místní šetření za účelem zjištění aktuálního stavu hydrogeologických vrtů a studní, které byly zřízeny v minulých letech pro účely průzkumných prací, sanace a sanačního a postsanačního monitoringu. Nezbytné bude zajištění vstupů na pozemky jak pro účely monitorovacích prací, tak pro účely likvidace vrtů a studní.

O lokalitách společnosti Carborundum Electríte a.s., které byly předmětem sanace, budou dále shromážděny a zhodnoceny veškeré dostupné archivní materiály a následně zpracován realizační projekt, který upřesní navrhované monitorovací, laboratorní a další práce a provede jejich aktualizaci podle zjištěného stavu a na základě předběžného

koncepčního modelu. Realizační projekt bude specifikovat i způsob likvidace vrtů a studní. Projekt bude předložen ke schválení zúčastněným stranám včetně provozovatelů vodních zdrojů Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav a.s. a Zdroj pitné vody Káraný a.s.

3.2. Kontrolní monitoring kvality podzemní vody

Pro odběry vzorků podzemní vody v hlavním i bývalém pomocném závodě v Benátkách nad Jizerou budou sloužit objekty, které byly využívány pro postsanační monitoring. V hlavním závodě se jedná o tyto objekty: HVS-1, HVS-3, HVS-9, HVS-18, HVS-20, HVS-21, HVS-22, HPJ-2, HPJ-3, HPJ-4, HPK-2, HPK-4, K-492, K-500, K-505. Celkem se jedná o 15 objektů. V bývalém pomocném závodě se jedná o tyto objekty: PVS-4, PVS-11, CPJ-1, CPJ-3, CPK-2, CPK-3, JPJ-1, JPJ-2, JPK-2, KVA, KVB, VAK-1, VAK-2, Benátky II, K-480, K-484, K-488. Celkem se jedná o 17 objektů. Dohromady bude tedy odebráno 32 vzorků podzemní vody z obou lokalit v Benátkách nad Jizerou. Odběry vzorků budou provedeny z dynamické hladiny. Monitoring bude proveden ve dvou cyklech (celkem 64 vzorků). Časový odstup mezi jednotlivými cykly bude minimálně 2 měsíce. Vzorky podzemní vody budou analyzovány na obsah následujících parametrů: NEL, C10-C40, fenoly, naftalen, fenanthren, anthracen, fluoranthen, pyren, benzo/a/anthracen, chrysen, benzo/b/fluoranthen, benzo/k/fluoranthen, benzo/a/pyren, benzo/ghi/perylen, indeno/1, 2, 3-cd/pyren, trichlorethylen, tetrachlorethylen, 1,2-cis-dichlorethylen, 1,1-dichlorethylen, 1,2-dichlorethan, tetrachlormetan, chloroform, vinylchlorid.

V pobočném závodě Svijany byl realizován pouze monitorovací vrt CPJ-3. Na lokalitě bude proveden kontrolní odběr podzemní vody ve dvou cyklech. Časový odstup mezi jednotlivými cykly bude minimálně 2 měsíce. Vzorky podzemní vody budou analyzovány na obsah následujících parametrů: NEL, C10-C40.

Odběry podzemní vody z objektů Benátky II, K-480, K-484, K-488, K-492, K-500, K-505 budou provedeny po předchozí dohodě se správcí těchto objektů a podle podmínek jimi daných.

3.3. Zpracování a vyhodnocení

Údaje z kontrolního monitoringu budou zpracovány ve formě přehledných tabulek a grafických příloh za použití běžně používaných programů (MS Office, Corel, AutoCAD apod.).

Údaje budou zpracovány do závěrečné zprávy. Závěrečná zpráva bude zohledňovat osnovu uvedenou v příslušném metodickém pokynu MŽP pro analýzu rizik kontaminovaného území.

Na základě dat z kontrolního monitoringu bude provedeno hodnocení zdravotních a ekologických rizik zbytkového znečištění podzemní vody pro areál hlavního a bývalého pomocného závodu v Benátkách nad Jizerou. Hodnocení zdravotních a ekologických rizik zbytkového znečištění nesaturované zóny pro tyto areály bude provedeno na základě výsledků analýz vzorků odebraných za účelem stanovení konečné sanační spáry a vzorků odebraných s cílem prokázat dosažení cílových limitů. Tyto výsledky analýz sumarizuje Závěrečná zpráva ze sanace z ledna 2015. Závěrečná zpráva z AAR bude obsahovat:

- základní charakteristiku příjemců rizik ve vztahu ke zdrojům kontaminace,
- přehled reálných scénářů expozice,
- hodnocení zdravotních rizik a ekologických rizik na každé lokalitě,
- popis rizik, která bude potřebné monitorovat či eliminovat,

- popis a vyhodnocení omezení a nejistot vyplývajících z provedeného vyhodnocení,
- návrh seznamu vrtů určených k likvidaci a seznamu vrtů určených k zachování pro případné další monitorovací práce,
- v případě, že budou na jednotlivých lokalitách popsány a vyhodnoceny rizikové faktory, které vyžadují další monitoring nebo jiný zásah, bude navržen postup nápravných opatření a navrženy cílové parametry. Tyto parametry budou stanoveny na základě expozičních scénářů a vyhodnocení transportních cest znečištění,
- hodnocení priorit.

Pro areál hlavního a bývalého pomocného závodu v Benátkách nad Jizerou bude součástí zprávy také základní model šíření reziduální kontaminace v horninovém prostředí a to především s důrazem na stanovení rychlosti šíření této kontaminace a také s důrazem na vymezení cílových objektů ohrožených šířením zbytkové kontaminace.

Závěrečná zpráva bude vypracována v návrhu, který bude předložen zúčastněným stranám k posouzení, hodnocení a vypracování připomínek. Součástí posouzení bude i vyjádření k návrhu seznamu vrtů a studní určených k likvidaci. Připomínky účastníků procesu budou následně zhotovitelem vypořádány. Po odsouhlasení seznamu vrtů k likvidaci provede zhotovitel jejich odbornou likvidaci (viz kapitola 3.4.). Následně zhotovitel vypracuje konečnou verzi závěrečné zprávy, která bude obsahovat i zprávu o provedené likvidaci vrtů.

Výsledky prací budou vloženy do databáze SEKM včetně vyhodnocení kategorií priority pro jednotlivé lokality (areál hlavního a bývalého pomocného závodu v Benátkách nad Jizerou a pobočný závod Svijany).

3.4. Likvidace vrtů a studní

Podle údajů z roku 2015 bylo v areálu hlavního závodu v Benátkách nad Jizerou a v jeho bezprostředním okolí 39 hydrogeologických vrtů a 4 sanační studny. Předpoklad je, že budou zlikvidovány všechny sanační studny a pro účely případných dalších monitorovacích prací bude ponecháno pouze 10 hydrogeologických vrtů.

V areálu bývalého pomocného závodu v Benátkách nad Jizerou a v jeho bezprostředním okolí se předpokládá 30 hydrogeologických vrtů a 4 sanační studny. Projekt uvažuje, že budou zlikvidovány všechny sanační studny a pro účely případných dalších monitorovacích prací bude ponecháno pouze 7 hydrogeologických vrtů.

Vrt CPJ-3 v bývalém pobočném závodě Svijany bude zachován pro případné budoucí monitorovací práce.

Celkem se tedy počítá s likvidací 8 sanačních studní a 52 hydrogeologických vrtů. Likvidace bude provedena v souladu s vyhláškou č. 369/2004 Sb. v platném znění. Před likvidací vrtů a studní bude zpracován projekt a bude podána žádost o odstranění stavby (pro sanační vrty a studny) a o povolení ke geologickým pracím spojeným se zásahem do pozemku v záplavových územích a v ochranných pásmech vodních zdrojů podle § 14 odst. 1, písm. c) zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění.

4. Časový harmonogram prací

Na realizaci kontrolního monitoringu, zpracování aktualizované analýzy rizik a likvidaci vrtů a studní je projektováno 8 měsíců od data podepsání smlouvy o dílo. Lhůta na zpracování se může prodloužit v případě zdržení při vyřizování povolení k terénním pracím

nebo v případě nepříznivých klimatických podmínek nevhodných pro provádění terénních prací. Časový harmonogram realizace prací je uveden v následující tabulce.

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Přípravné práce, realizační projekt	■	■						
2. Schvalování realizačního projektu		■	■					
4. Vzorkovací práce				■				
5. Laboratorní práce			■	■	■			
6. Zpracování a vyhodnocení monitoringu a AAR pro lokality v Benátkách nad Jizerou			■	■	■	■	■	
7. Předložení konceptu závěrečné zprávy						■		
8. Připomínkové řízení a odsouhlasení seznamu vrtů a studní k likvidaci						■	■	
9. Zpracování projektu likvidace vrtů a studní							■	
10. Vybavení nezbytných vyjádření k projektu							■	
11. Vybavení povolení k likvidaci vrtů								■
12. Likvidace vrtů a studní								■
13. Zpracování připomínek, doplnění závěrečné zprávy							■	■
14. Zápis do databáze SEKM								■

5. Položkový rozpočet

Položkový rozpočet je uveden v samostatné příloze C tohoto projektu.

6. Použité podklady

Drahokoupil et al. (2005): Sanace ekologických škod v areálech podniku Carborundum Electrite a.s. Prováděcí projekt sanace 2. etapy sanace. Vodní zdroje Ekomonitor s.r.o. Chrudim

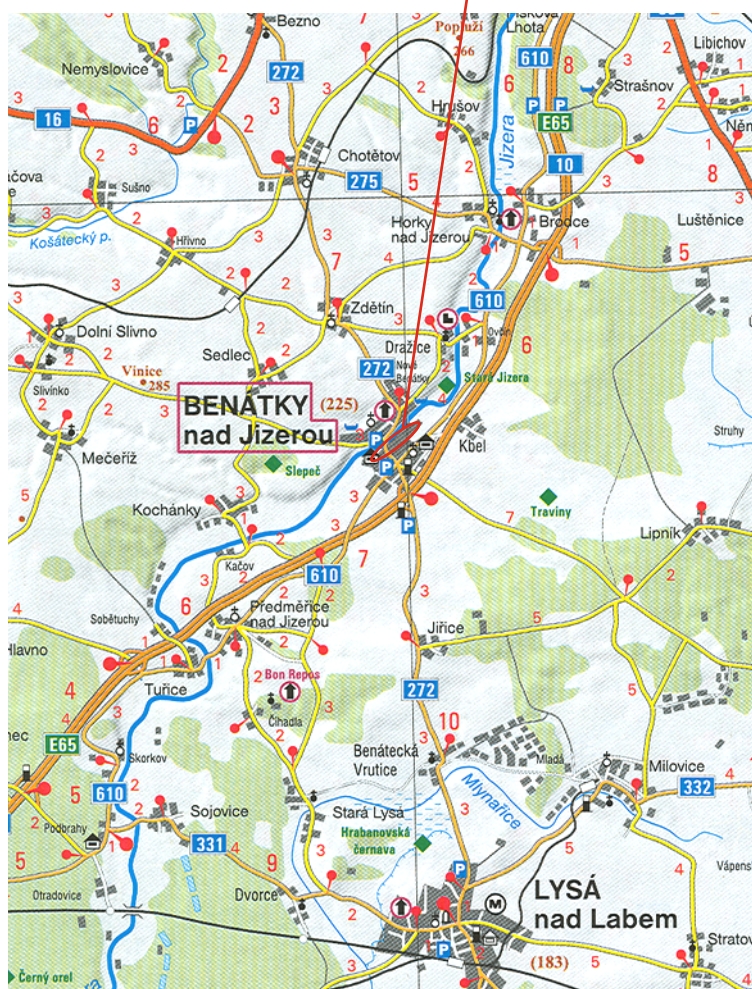
Drahokoupil et al.(2015): Sanace ekologických škod v areálech podniku Carborundum Electrite a.s. Závěrečná zpráva. Vodní zdroje Ekomonitor s.r.o. Chrudim

Zápis č. 23 z kontrolního dne sanace staré ekologické zátěže v areálech podniku Carborundum Electrite a.s. ze dne 29. 10. 2014.

B. PŘÍLOHOVÁ ČÁST



Zájmové území



Podklad digitalizován z Automapy ČR, list 29, měřítko 1 : 150 000
Vydal a zpracoval freytag&berndt Praha, 2. vydání 2002



Zájmové území



Podklad digitalizován z Automapy ČR, list 17, 18, 29, 30, měřítko 1 : 150 000
Vydal a zpracoval freytag&berndth Praha, 2. vydání 2002



AKCE:
Ministerstvo financí ČR - prosinec 2015
Sanace ekologické zátěže v areálech společnosti
Carborundum Electrite a.s. - Projekt AAR

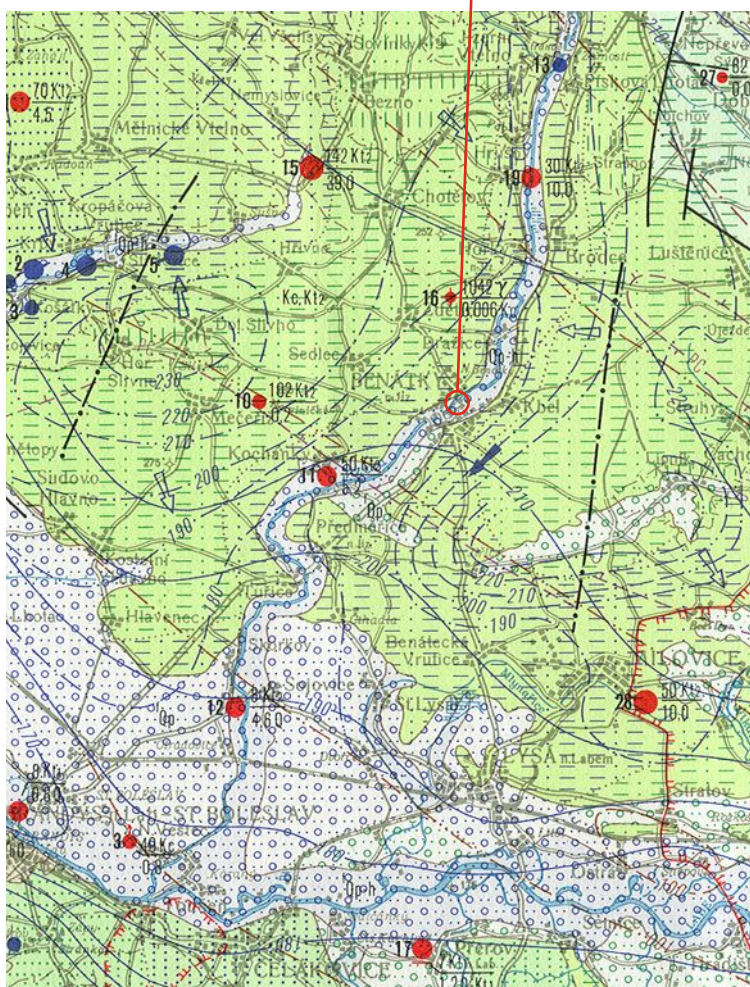
Širší okolí s vyznačením zájmové lokality (Svijany)

M 1 : 150 000

Příloha B-2



Zájmové území



Podklad digitalizován z Geologické mapy ČR, list H. Králové, měřítko 1 : 200 000
Vydal a zpracoval Český geologický ústav, Kolín 1996

SEZNAM MAPOVÝCH ZNAČEK - základní hydrogeologická mapa ČR 1:200 000

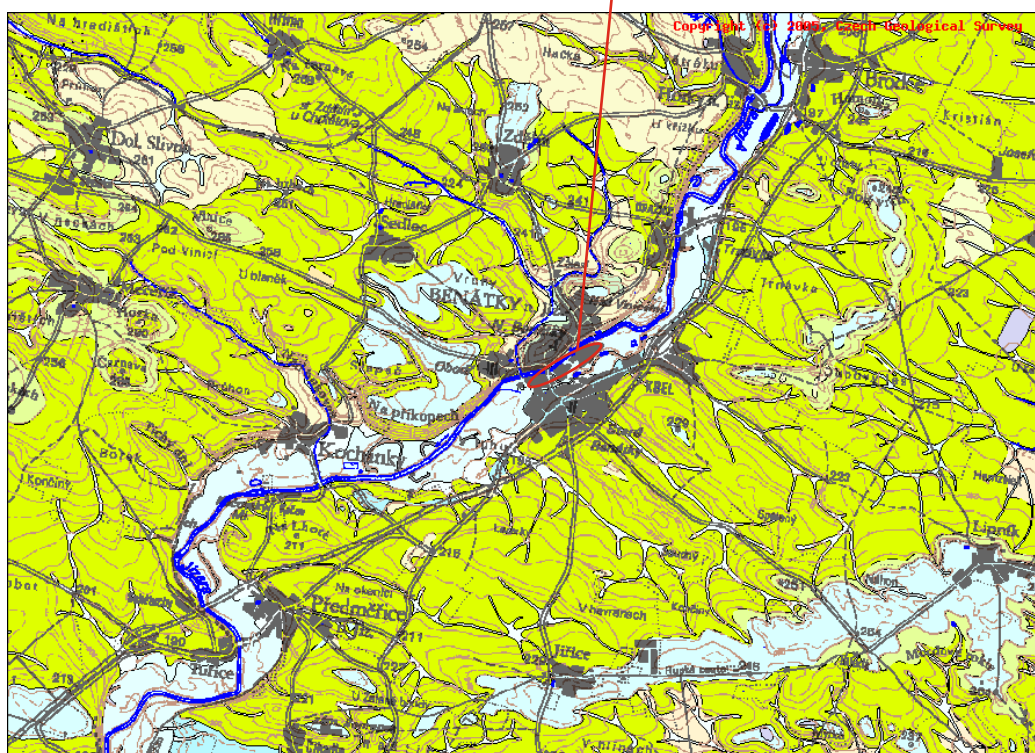
KVARTÉR		Silur-ordovik	
	šterky a pisky údolních niv, většinou překryté fluvialními hlinami; propustnost průlinová; hladina podzemní vody volná nebo mírně napjatá; podzemní voda obvykle v hydraulické spojitosti s povrchovým tokem		břidlice, droby (ostrovní zóna); propustnost puklinová *
	fluvialní šterky a pisky pleistocenního stáří; propustnost průlinová; hladina podzemní vody volná; podzemní voda obvykle bez hydraulické spojitosti s povrchovým tokem		fyliny, břidlice, rohovce, kvarcity (hlinecká zóna); propustnost puklinová *
TERCIÉR		Ordovik	
	neovulkanity; propustnost puklinová		břidlice, podřízené křemence (Barrandien); slabě fylitizované břidlice a prachovce (Železné hory); propustnost puklinová *
MEZOZOIKUM			střídání křemenců, pískovců, drob a břidlic; v podloží křídý propustnost puklinová ve fosilně zvětralé zóně
Svrchní křída: Kc až Kcn			křemence a křemenné pískovce, podřízené břidlice (křemitopisťové v ostrovní zóně), místy s vložkami slepenců (Železné hory) *
	komplex coniackých slinitých sedimentů (pouze v řezech)	Ordovik-kambrium	
		Kambrium	
	komplex coniackých a turonských slinitých sedimentů; propustnost puklinová většinou jen v pásmu přípovrchového rozpojení hornin; hladina podzemní vody volná až mírně napjatá; na bázi křídý nebyl zatím zjištěn cenoman		fyilitické jílovité a drobové břidlice, droby, pískovce; propustnost puklinová *
		PROTEROZOIKUM - PALEOZOIKUM	
	komplex svrchnokřídových sedimentů se dvěma kolektory - bazálním v cenomanských pískovcích Kc (propustnost puklinovo-průlinová, hladina podzemní vody napjatá) a svrchním v coniackých pískovcích a jílovích chlomického hřbetu Kcn (propustnost průlinová a puklinová; hladina podzemní vody volná až mírně napjatá)	Proterozoikum (-silur ?)	
			fyilitické břidlice, rohovce, rohovcové droby; v západní části hlinecké zóny převaha břidlic (46), ve východní části převaha drob (47); propustnost puklinová *
	komplex svrchnokřídových sedimentů se dvěma kolektory v osní části křídové synklinály - bazálním v cenomanských pískovcích Kc (propustnost puklinovo-průlinová, hladina podzemní vody napjatá) a svrchním v turonsko-coniackých slinitých sedimentech Kt-cn; propustnost puklinová většinou jen v pásmu přípovrchového rozpojení hornin; hladina podzemní vody volná až mírně napjatá	PROTEROZOIKUM	
			břidlice, prachovce, droby s vyvělinami porfyrového a keratofyrového charakteru; propustnost puklinová *
	komplex turonských slinitých, zčásti prachovitoslinitých a písčitoslinitých sedimentů (pouze v řezech)		břidlice, prachovce, droby, ojediněle polohy drobových slepenců - flyšoidní vývoj (Barrandien), dle s arkozovými pískovci; jílovité, kyzové tufitické fylitizované břidlice, břidličnaté droby (Železné hory), kontaktně metamorfované jílovité břidlice a droby (ostrovní zóna); propustnost puklinová *
			slepence; propustnost puklinová *
	spodnoturonské a středoturonské spongilitické slinovce Čáslavské kotliny; propustnost převážně puklinová; hladina podzemní vody volná až mírně napjatá; cenoman na bázi křídý vyvinut jen místy		krystalické vápence; propustnost puklinová * a krasová
			spilitické porfyrity a tuhy; propustnost puklinová *
	komplex svrchnokřídových sedimentů se dvěma kolektory v okrajových částech křídové synklinály - bazálním v cenomanských pískovcích Kc (propustnost puklinovo-průlinová, hladina podzemní vody napjatá) a svrchním ve středoturonských slinovcích Kt2 (propustnost puklinová většinou jen v pásmu přípovrchového rozpojení, hladina podzemní vody volná až mírně napjatá)		metabazity; propustnost puklinová *
		KRYSTALINIKUM	
	komplex svrchnokřídových sedimentů se dvěma kolektory v území mezi Nymburkem a Jizerou - bazálním v cenomanských pískovcích Kc (propustnost puklinovo-průlinová, hladina podzemní vody napjatá) a svrchním ve středoturonských prachovitoslinitých a písčitoslinitých sedimentech Kt2 (propustnost převážně puklinová v pásmu přípovrchového rozpojení hornin, hladina podzemní vody volná až mírně napjatá)		granity až křemenné diority; propustnost puklinová *
			diority; propustnost puklinová *
	komplex svrchnokřídových sedimentů se dvěma kolektory v Pojizeří - bazálním v cenomanských pískovcích Kc (propustnost puklinovo-průlinová, hladina podzemní vody napjatá) a svrchním ve středoturonských pískovcích (21) a vápnitých a slinitých pískovcích (22-25) Kt2 (propustnost převážně puklinová, hladina podzemní vody většinou mírně napjatá)		gabro, granodiority, amfibolovce (v podloží křídý u Chotělic syenity až syenogabro s pyroxenity); propustnost puklinová *
			porfyrity, porfyroidy; propustnost puklinová *
	komplex se dvěma kolektory - bazálním v cenomanských pískovcích Kc (propustnost puklinovo-průlinová, hladina podzemní vody napjatá) a svrchním ve slinovcích (26) a v prachovitoslinitých spongilitických horninách spodního turonu Kt1 (propustnost převážně puklinová, hladina podzemní vody volná až mírně napjatá). Místy obě zvodně propojeny (ve vrtech) Kc-t1		svory až svorové ruly; propustnost puklinová *
			biotitické a sillimaniticko-biotitické pararuly, místy migmatitizované s tenkými polohami křemenců, amfibolitů, vápenců, erlanů; kvarcitické pararuly; propustnost puklinová *
	cenomanské pískovce a jílovce přikryté turonskými izolátory; propustnost puklinovo-průlinová, hladina podzemní vody převážně napjatá		krystalické vápence; propustnost puklinová * až krasová
	cenomanské vápence a vápnité pískovce z od Kutné Hory; propustnost puklinovo-průlinová		migmatity; propustnost puklinová *

SEZNAM MAPOVÝCH ZNAČEK - základní hydrogeologická mapa ČR 1:200 000

PRAMENY		Další objekty		
Rozdělení pramenů podle hydrogeologického typu			kopaná a spouštěná studna	
pro sté vody			studna s minerální vodou	
	vrstevní pramen		zářez	
	puklinový pramen		výtok z drenáže	
	přepadavý pramen		šachta s větším přítokem podzemní vody	
	artéský pramen		výtok ze štoly	
	pramen bez určení hydrogeologického typu		význačná čerpací stanice (na dole, v lomu, šachtě)	
	pramen bez určení hydrogeologického typu	označení dalších objektů		
	pozorovaný pramen (objekt státní pozorovací sítě)	8	pořadové číslo (platí pro všechny druhy objektů)	
	pramenní linie			
	skupina pramenů (číslo udává počet pramenů)			
	pramen zachycený jímkou			
minerální vody		Rozdělení dalších objektů podle průměrné vydatnosti (l/s)		
	pramen minerální vody	2-10 l/s	10-50 l/s	50-100 l/s
	pramen termální vody, zachycený jímkou			
označení pramenů a pramenních jímek				
	pořadové číslo {			
Rozdělení pramenů podle průměrné vydatnosti (l/s)				
< 2 l/s	2-10 l/s	10-50 l/s	50-100 l/s	
UMĚLÉ OBJEKTY		OSTATNÍ ZNAČKY A LINIE		
Hydrogeologicky významné vrt			hranice hydrogeologických jednotek	
	vrt s prostou vodou, bez bližší specifikace		předpokládaná hranice nebo faciální přechod mezi hydrogeologickými jednotkami	
	vrt s minerální vodou		hranice barev rastrů vyjadřujících stupeň transmisivity v rámci jedné jednotky	
	vrt s proplyněnou minerální vodou : využíván		jíly a jílovce	} hranice překrývajícího komplexu s izolační funkcí
	vrt s termální vodou : využíván		slínovce	
	vrt s pozitivní výstupnou úrovní hladiny podzemní vody		štěrky a jíly	} hranice regionálně významného nezvodněného kolektoru neznázorňovaného plošně
	vrt pozorovaný (objekt státní pozorovací sítě)		váté pisky	
	vrt využíván		zlomy (s vyznačeným úklonem) {	
	strukturní vrt s komplexním ověřením zvodnění		} zjištěné	
	vrt v hydrogeologickém řezu		} předpokládané	
Rozdělení vrtů podle jednotkové specifické vydatnosti (l/sm)			} překryté	
< 0.1 l/sm	0.1-1 l/sm	1-10 l/sm	> 10 l/sm	
			předpokládaná hranice hlubšího zvodněného kolektoru se stratigrafickým indexem	
			prozatímní ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů {	
			} užší	
			} širší	
			směr proudění podzemní vody {	
			} v cenomanském kolektoru	
			} ve středoturanském kolektoru	
			předpokládaný průběh hydroizohyps {	
			} cenomanské zvodně	
			} středoturanské zvodně	
		1 — 2	linie hydrogeologického řezu	



Zájmové území



Podklad získán z portálu <http://www.cgu.cz>

Sjednocená legenda GeoČR 50

kvartér

holocén

- | | |
|-----------|---|
| 1 | navážka, halda, výsypka, odval (antropogenní) (složení proměnlivé) |
| 6 | hlína, písek, štěrk (fluviální nečlenené + sedimenty vodních nádrží) |
| 7 | sediment smíšený (deluviofluviální) |
| 9 | slatina, rašelina, hnílokal (organická) |
| 12 | písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment (deluviální) (složení pestré) |

pleistocén

- | | |
|-----------|---|
| 15 | písek navátý (eolická) (složení křemen převážně + příměsi) |
| 16 | spraš, sprašová hlína (eolická) (složení křemen + příměsi + CaCO ₃) |
| 20 | hlína, písek (deluvioeolická) (složení křemen + příměsi + CaCO ₃) |
| 22 | písek, štěrk (fluviální) (složení pestré) |
| 24 | písek, štěrk (fluviální) (složení pestré) |
| 25 | písek, štěrk (fluviální) (složení pestré) |
| 28 | písek, štěrk (fluviální) (složení pestré) |

neogén

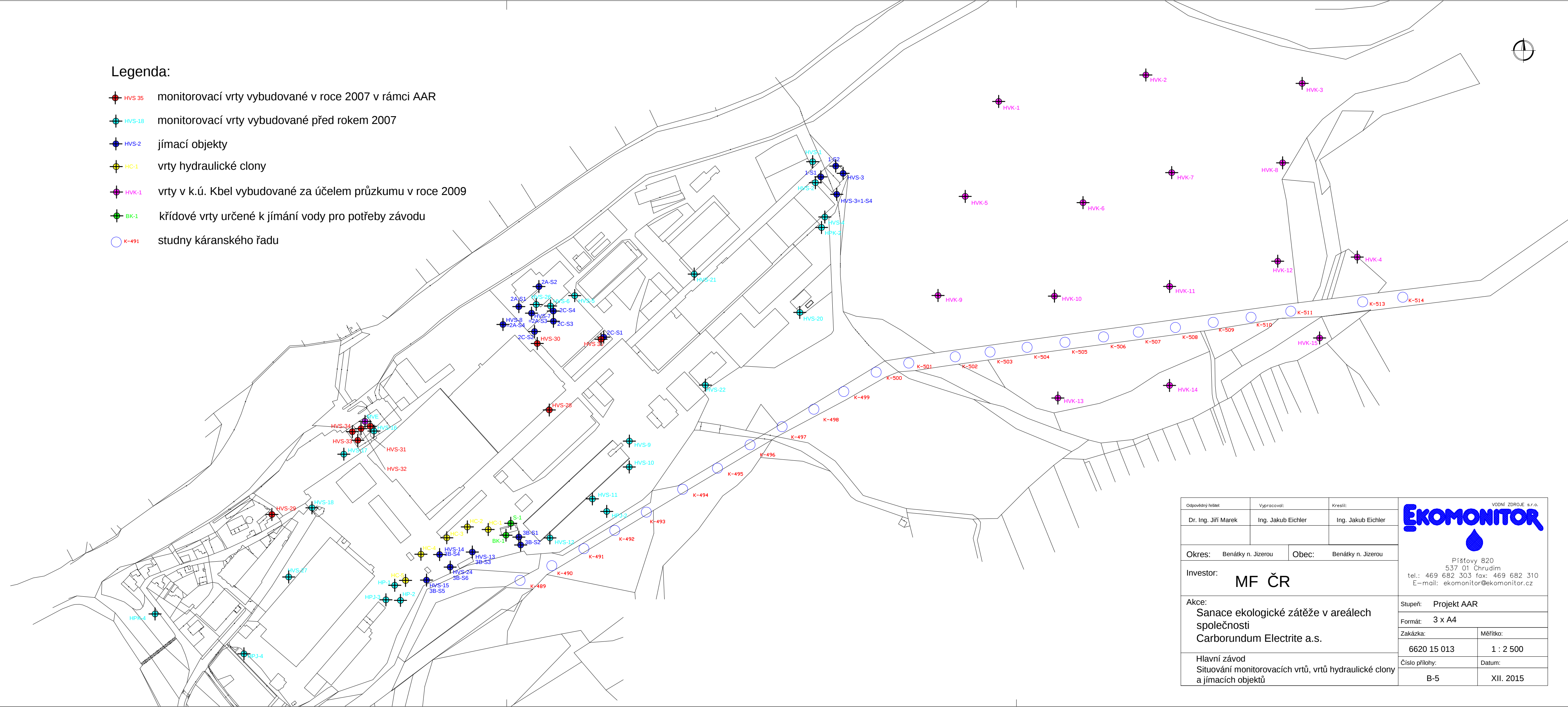
pliocén

- | | |
|------------|--|
| 130 | štěrk písčitý (fluviální, místy rezidua) |
|------------|--|

křída

křída svrchní

- | | |
|------------|--|
| 286 | jílovec (marinní) (složení vápnitý, silicifikovaný) |
| 290 | vápnitý jílovec, slínovec, vápnitý prachovec (marinní) (složení vápnitý, (O), vápnitý) |
| 295 | pískovec (marinní) (složení křemen) |
| 296 | pískovec (marinní) (složení vápnitý, jílovec, glaukonit) |
| 297 | vápnitý jílovec, slínovec, vápenec, vápnitý prachovec (marinní) (složení vápnitý) |



Legenda:

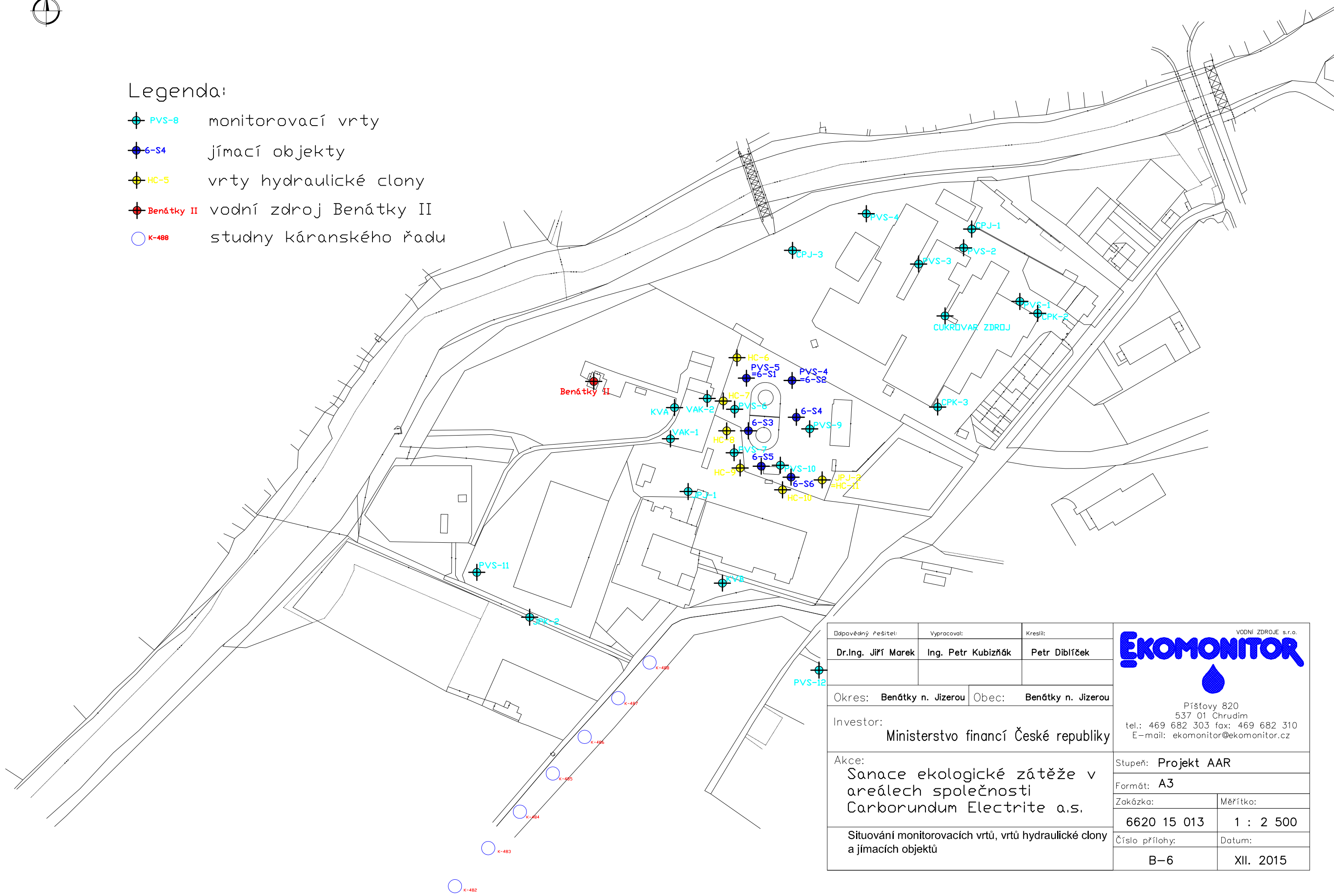
- | | |
|--|---|
|  HVS-35 | monitorovací vrtvy vybudované v roce 2007 v rámci AAR |
|  HVS-18 | monitorovací vrtvy vybudované před rokem 2007 |
|  HVS-2 | jímací objekty |
|  HC-1 | vrtvy hydraulické clony |
|  HVK-1 | vrtvy v k.ú. Kbel vybudované za účelem průzkumu v roce 2009 |
|  BK-1 | křídové vrtvy určené k jímání vody pro potřeby závodu |
|  K-491 | studny káranského řadu |

Odpovědný řešitel:		Vypracoval:	Kreslil:	 VODNÍ ZDROJE, s.r.o.
Dr. Ing. Jiří Marek		Ing. Jakub Eichler	Ing. Jakub Eichler	
Okres: Benátky n. Jizerou		Obec: Benátky n. Jizerou		
Investor: MF ČR				Píšťovy 820 537 01 Chrudim tel.: 469 682 303 fax: 469 682 310 E-mail: ekomonitor@ekomonitor.cz
Akce: Sanace ekologické zátěže v areálech společnosti Carborundum Electrite a.s.				Stupeň: Projekt AAR
				Formát: 3 x A4
				Zakázka: 6620 15 013 Měřítko: 1 : 2 500
Hlavní závod Situování monitorovacích vrtů, vrtů hydraulické clony a jímacích objektů				Číslo přílohy: B-5 Datum: XII. 2015

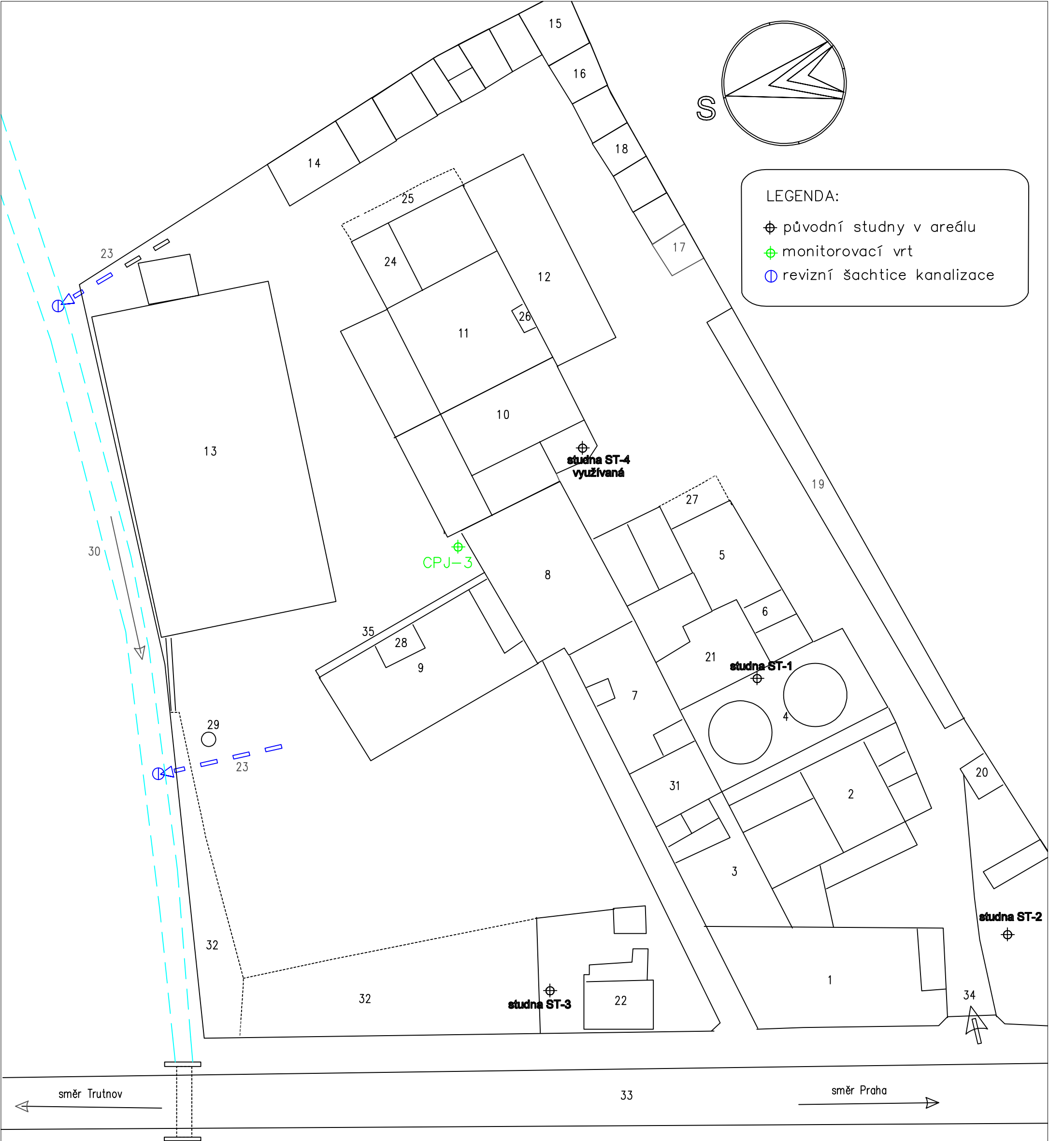


Legenda:

-  PVS-8 monitorovací vrty
-  6-S4 jímací objekty
-  HC-5 vrty hydraulické clony
-  Benátky II vodní zdroj Benátky II
-  K-488 studny káranského řadu



Dopovědný řešitel:	Vypracoval:	Kreslil:	 VODNÍ ZDROJE s.r.o. Píšťovy 820 537 01 Chrudim tel.: 469 682 303 fax: 469 682 310 E-mail: ekomonitor@ekomonitor.cz	
Dr.Ing. Jiří Marek	Ing. Petr Kubizňák	Petr Diblíček		
Okres: Benátky n. Jizerou		Obec: Benátky n. Jizerou		Stupeň: Projekt AAR
Investor:			Formát: A3	
Akce:			Zakázka:	Měřítko:
			6620 15 013	1 : 2 500
Situování monitorovacích vrtů, vrtů hydraulické clony a jímacích objektů			Číslo přílohy:	Datum:
			B-6	XII. 2015



- 1 byty a kanceláře

2 prodejní středisko

3 expedice

4 vypalovací pec

5 kotelna

6 kompresory

7 sklad polotovár

8 obrábění kotoučů I

9 obrábění kotoučů II (tzv. stará apretura)

10 lisovna bývalá

11 sklad materiálu
- 12 sklad

13 hala impregnace šoupátek

14 zámečnická dílna

15 truhlářská dílna

16 elektrodílna

17 hlavní rozvodna

18 sklady

19 sklady

20 vrátnice

21 sušárna

22 obytný domek
- 23 vypouštění odpadních vod

24 nová linka na odstranění barev

25 bývalé šrotiště

26 bývalé stanoviště drtiče

27 bývalá skládka uhlí

28 niklovna (v 1. patře)

29 vodojem

30 meliorační kanál

31 bývalá lisovna

32 navážky škváry ze spalovny uhlí

33 silnice II. třídy

34 vjezd do provozu

35 odkalovací jímka

Odpovědný řešitel:		Vypracoval:		Kreslil:		VOVNÍ ZDROJE s.r.o. 	
Dr.Ing. Jiří Marek		Ing. A.Mareček		Ing. A.Mareček			
Okres: Benátky n. Jizerou			Obec: Benátky n. Jizerou			Příštovy 820 537 01 Chrudim tel.: 469 682 303 fax: 469 682 310 E-mail: ekomonitor@ekomonitor.cz	
Investor: MF ČR							
Akce: Sanace ekologické zátěže v areálech společnosti Carborundum Electrite a.s.							
Umístění monitorovacích objektů na lokalitě Svijany					Stupeň: Projekt AAR		
					Formát: A3		
					Zakázka:		Měřítko:
					660 15 013		1 : 750
					Číslo přílohy:		Datum:
					B—7		XII. 2015