



Současný stav důlních vod Severočeské hnědouhelné pánve

Palivový kombinát Ústí, s. p.

RNDr. Peter Horváth

1. ÚVOD

Pro úspěšné řešení problematiky čištění důlních vod je nezbytné podrobně poznat současný a budoucí stav zvodnění hlubinně i povrchově těžené uhelné sloje v prostoru SHP.

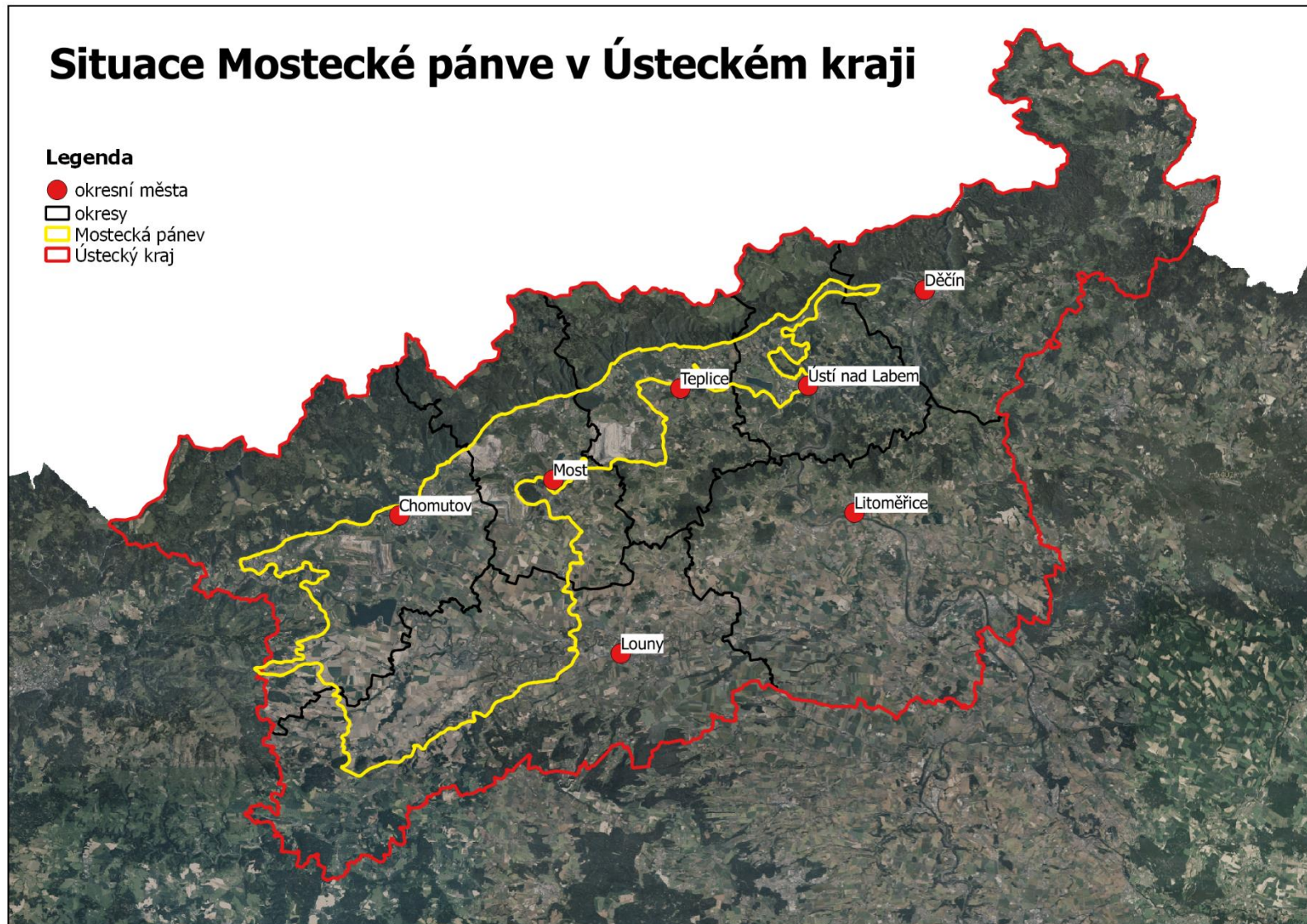
Důvodem je vývoj hydrogeologického režimu proudění podzemních důlních vod a s tím související změny fyzikálně chemických vlastností důlních vod. Tyto skutečnosti rovněž výrazně ovlivňují procesy zahlazování hornické činnosti a jejich vliv na ekosystém a sídelní útvary.

Od 19 století se ruku v ruce s rozšiřující se povrchovou a hlubinnou těžbou uhlí postupně zásadně měnily hydrogeologické poměry v SHP. Propustnost sloje se mnohonásobně zvýšila hlubinnou těžbou uhlí za současného snižování hladin podzemních vod v celém regionu vlivem odčerpávání důlních vod. Všechny výchozy se vlivem podrubání změnilly na potenciální infiltrační plochy. Infiltrační kapacita výchozů sloje se dále rozšířila o zálomové trhliny sahající až na povrch území a o další uměle vytvořené možnosti infiltrace (plaviště, zatopené zbytkové jámy lomů apod.).

Před ukončením těžby je tedy důvodné se zabývat otázkou jak zabránit negativnímu vlivu důlních vod v budoucnu, zejména pak z titulu přiblížení hladiny důlních vod k historickým hodnotám podzemních vod. Právem očekávaný negativní vliv důlních vod na lokální rekultivace a revitalizace území zasažené hornickou činností je nezbytné sofistikovaně eliminovat. Eliminovat znamená, mimo legislativní, věcné a finanční řešení problematiky, i znát hydrogeologické a hydrochemické poměry v přerubané uhelné sloji.

2. DŮLNÍ VODY SEVEROČESKÉ HNĚDOUHELNÉ PÁNVE

- 2.1 Severočeská hnědouhelná pánev (SHP)**
- 2.2 Hornická činnost v SHP**
- 2.3 Poddolovaná území**
- 2.4 Systém důlních vod**



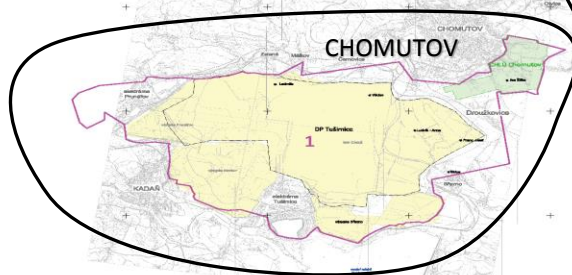
2.1 SEVEROČESKÁ HNĚDOUHELNÁ PÁNEV

ČLENĚNÍ SEVEROČESKÉ HNĚDOUHELNÉ PÁNVE (SHP)

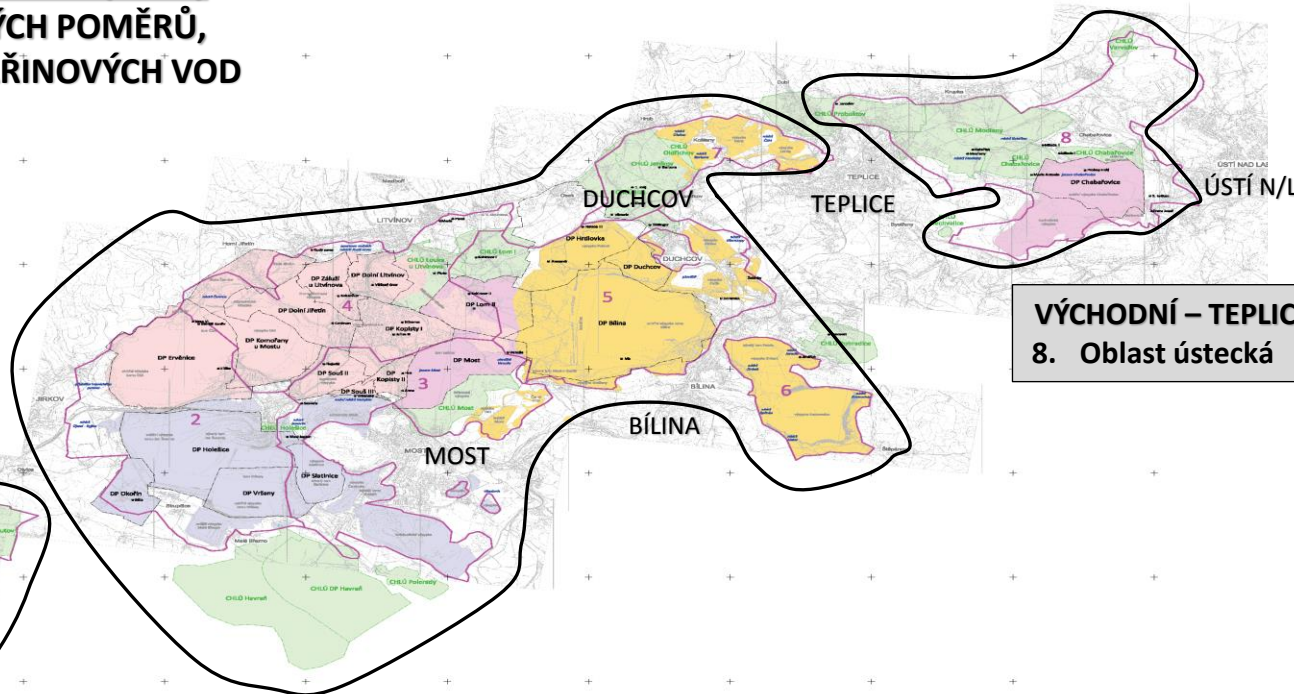
DLE GEOMORFOLOGIE, GEOLOGICKÝCH A TEKTONICKÝCH POMĚRŮ,
STAŘINOVÉHO SYSTÉMU, AKUMULACE A PROUDĚNÍ STAŘINOVÝCH VOD

- ZÁPADNÍ (CHOMUTOVSKÁ) ČÁST
- CENTRÁLNÍ (MOSTECKO-BÍLINSKÁ) ČÁST
- VÝCHODNÍ (TEPLICKO-ÚSTECKÁ) ČÁST

PROBLEMATIKA DŮLNÍCH VOD
JE ŘEŠENA V TĚCHTO ČÁSTECH
MOSTECKÉ PÁNVE:



ZÁPADNÍ – CHOMUTOVSKÁ ČÁST
1. Oblast kadaňsko-chomutovská



CENTRÁLNÍ – MOSTECKO-BÍLINSKÁ ČÁST

2. Oblast ervenicko-holešická
3. Oblast mostecká
4. Oblast litvínovská
5. Oblast bílinská
6. Oblast radovesická
7. Oblast teplická

VÝCHODNÍ – TEPLICKO-ÚSTECKÁ ČÁST
8. Oblast ústecká

ČLENĚNÍ MP DLE TĚŽEBNÍCH LOKALIT

	Severní energetická a.s.		Severočeské doly a.s. Doly Nástup Tušimice
	Vršanská uhelná a.s.		Palivový kombinát Ústí, s.p.
	Severočeské doly a.s. Doly Bílina		Chráněné ložiskové území ve správě MŽP

Zdroj: Projekt VODAMIN – Problematika důlních vod v SHP, VÚHU a.s. 12/2013

2.2 HORNICKÁ ČINNOST V SHP

ZÁPADNÍ – CHOMUTOVSKÁ ČÁST
1. Oblast kadaňsko-chomutovská

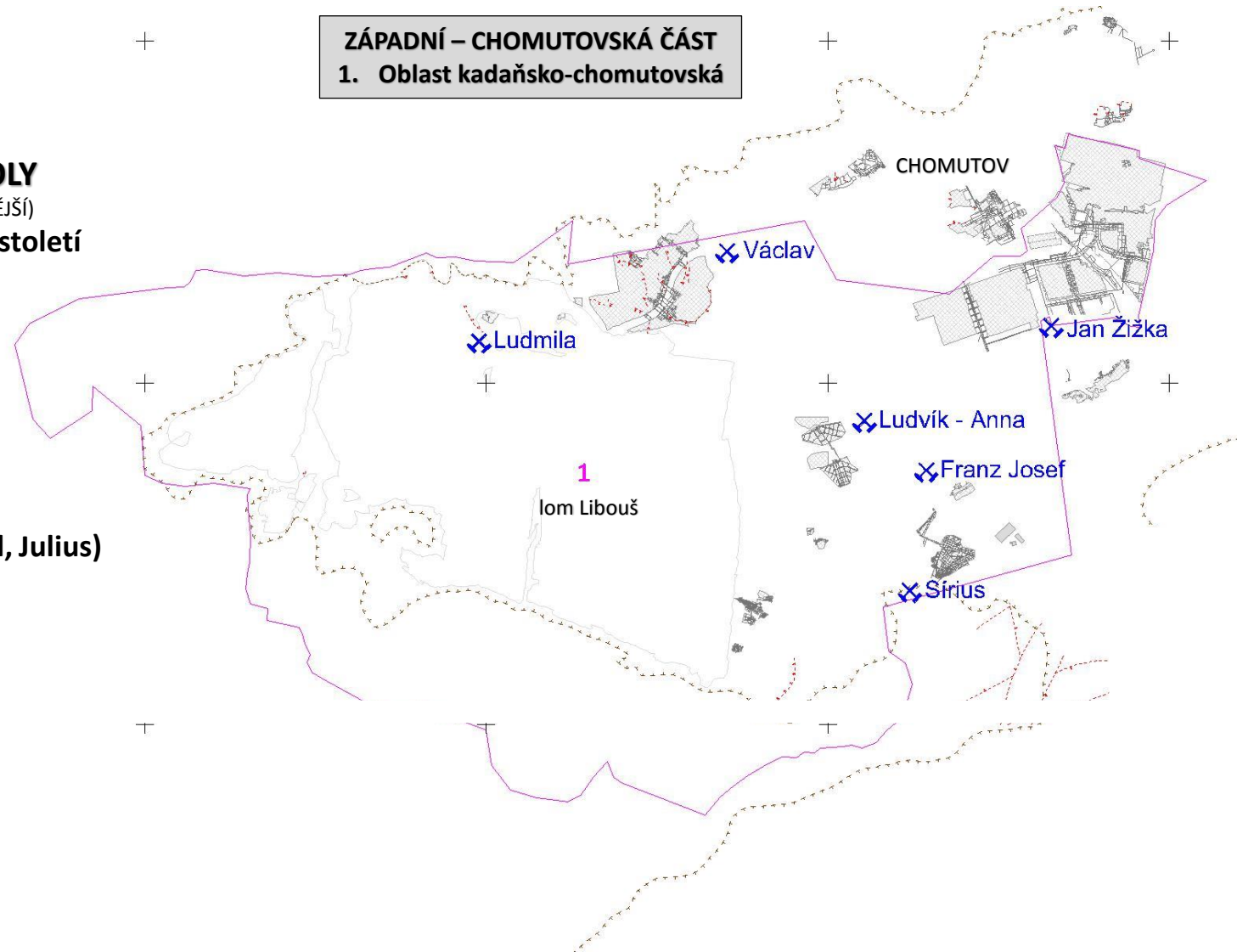
BÝVALÉ HLUBINNÉ DOLY

(JSOU UVEDENY POUZE VÝZNAMNĚJŠÍ)

Rozvoj hlubinné těžby koncem 19. století

Hlubinné doly:

- ☐ Ludmila (Elsa)
- ☐ Václav (Rafael)
- ☐ Ludvík-Anna
- ☐ Franz Josef
- ☐ Síríus
- ☐ Jan Žižka (Augusta, Karel, Julius)



Zdroj: Projekt VODAMIN – Problematika důlních vod v SHP, VÚHU a.s. 12/2013

2.2 HORNICKÁ ČINNOST V SHP

CENTRÁLNÍ – MOSTECKO-BÍLINSKÁ ČÁST

2. Oblast ervěnicko-holešická
3. Oblast mostecká
4. Oblast litvínovská
5. Oblast bílinská
6. Oblast radovesická
7. Oblast teplická

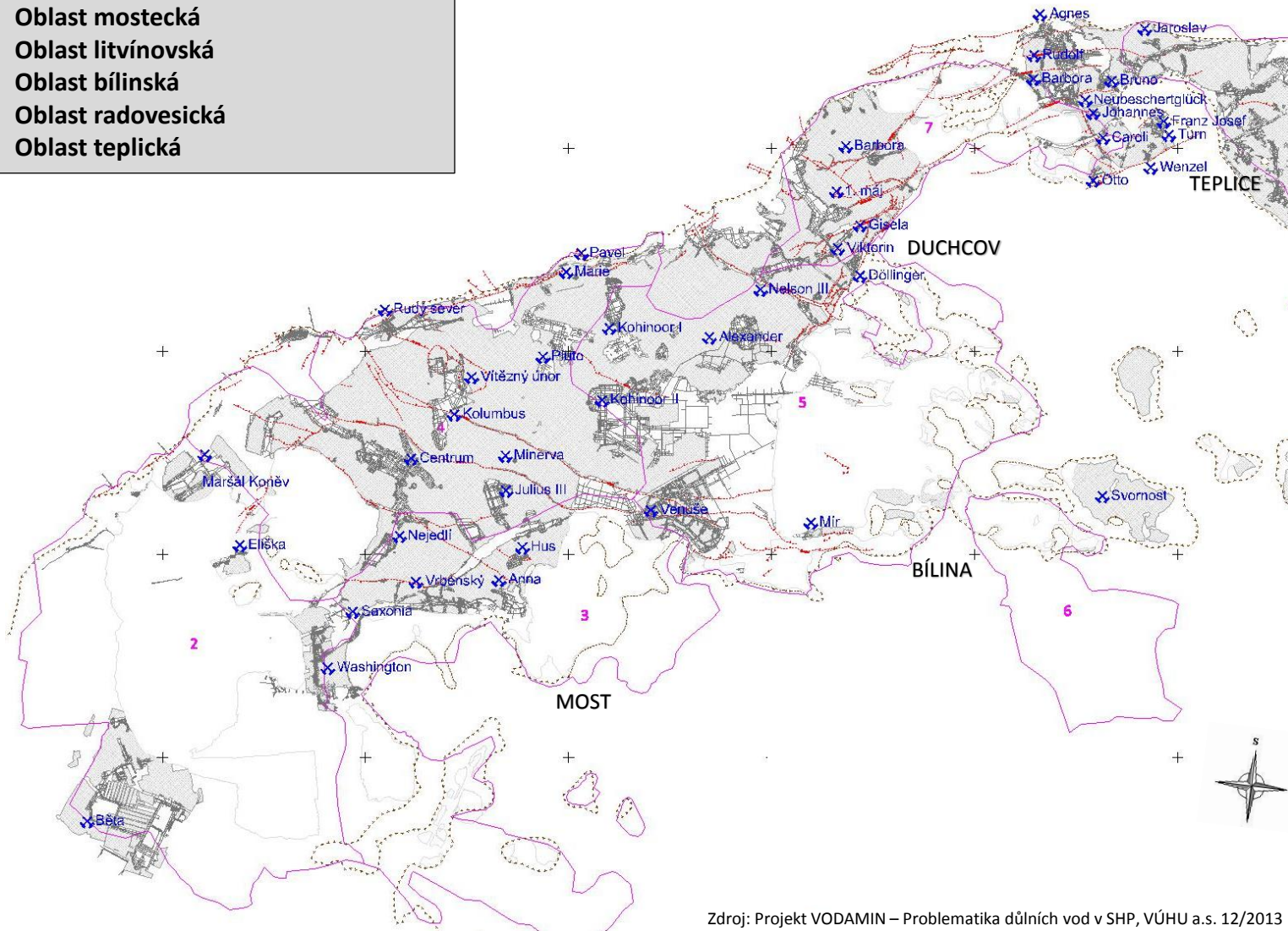
BÝVALÉ HLUBINNÉ DOLY

(JSOU UVEDENY POUZE VÝZNAMNĚJŠÍ)

Rozvoj hlubinné těžby koncem 19. století

Hlubinné doly:

- ☐ ervěnicko-holešická oblast
Maršál Koněv, Eliška, Washington, Běta
- ☐ mostecká oblast
Hus, Anna, Vrbenský, Saxonia, Nejedlý
- ☐ litvínovská oblast
Pavel, Marie, Pluto, Minerva, Julius III, Centrum, Kolumbus, Vítězný únor, Rudý sever, Kohinoor II
- ☐ bílinská oblast
Dölinger, Nelson III, Alexander, Mír, Venuše, Kohinoor I
- ☐ chabařovická oblast
Viktorin, Gisela, 1. máj, Barbora, Caroli
- ☐ teplická oblast
Agnes, Rudolf, Bruno, Johannes, Turn, Wenzel, Otto, Neubeschertglück, Svornost



Zdroj: Projekt VODAMIN – Problematika důlních vod v SHP, VÚHU a.s. 12/2013

2.2 HORNICKÁ ČINNOST V SHP

VÝCHODNÍ – TEPLICKO-ÚSTECKÁ ČÁST
8. Oblast chabařovická

lom Libouš

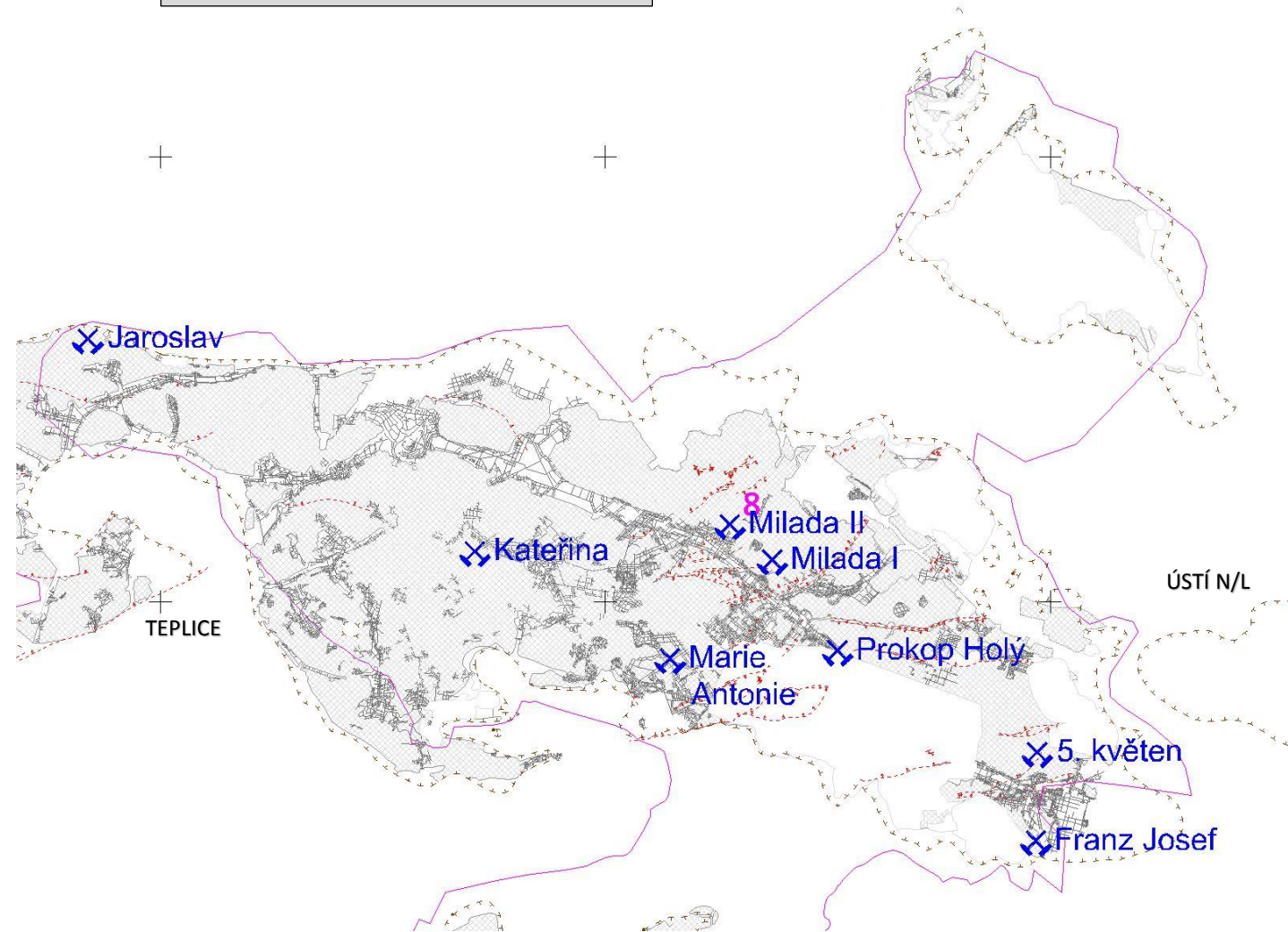
BÝVALÉ HLUBINNÉ DOLY

(JSOU UVEDENY POUZE VÝZNAMNĚJŠÍ)

Rozvoj hlubinné těžby koncem 19. století

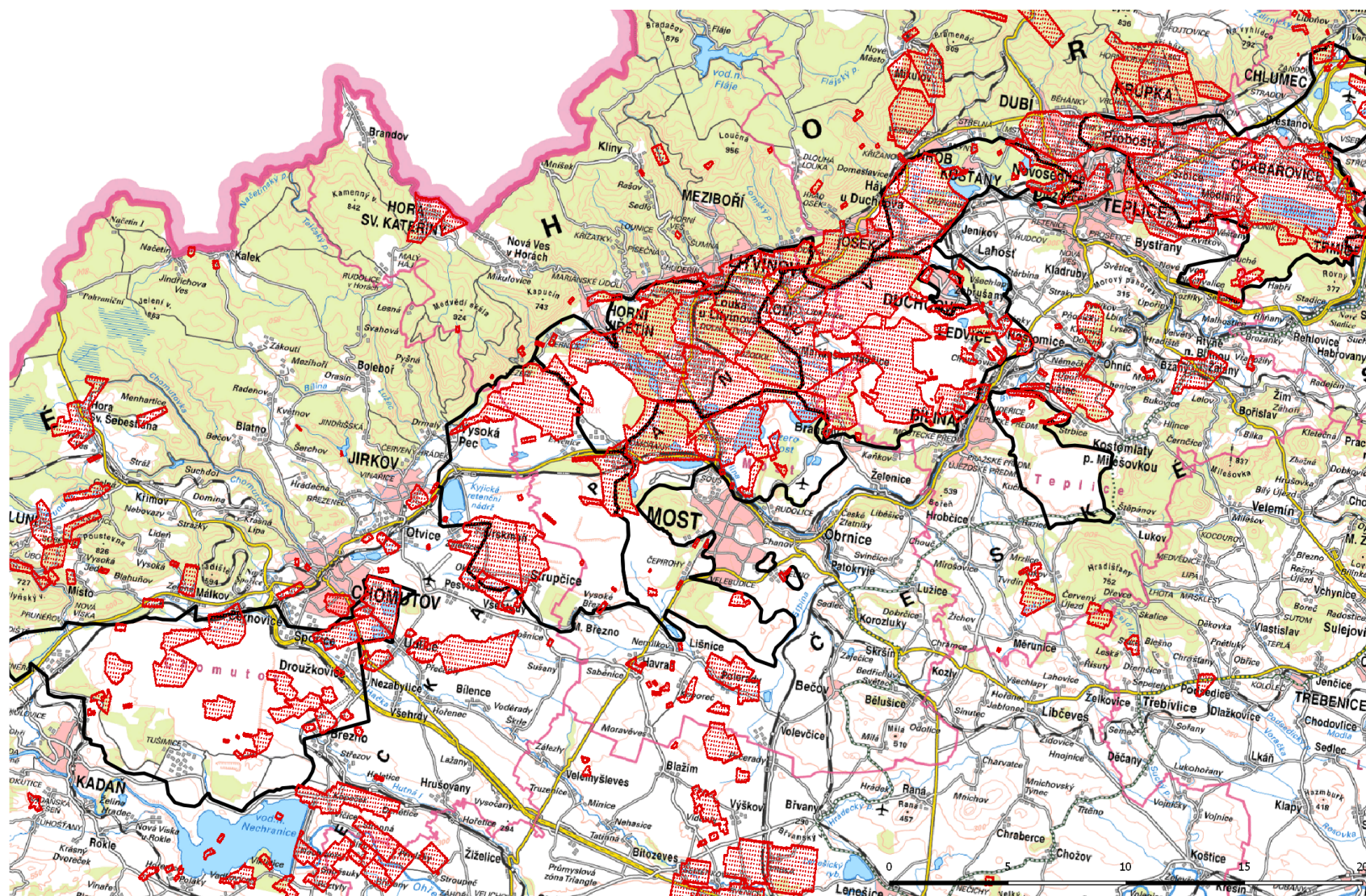
Hlubinné doly:

- ☐ 5. květen
- ☐ Franz Josef
- ☐ Prokop Holý
- ☐ Milada I
- ☐ Milada II
- ☐ Marie Antonie
- ☐ Kateřina
- ☐ Modlany
- ☐ Jaroslav



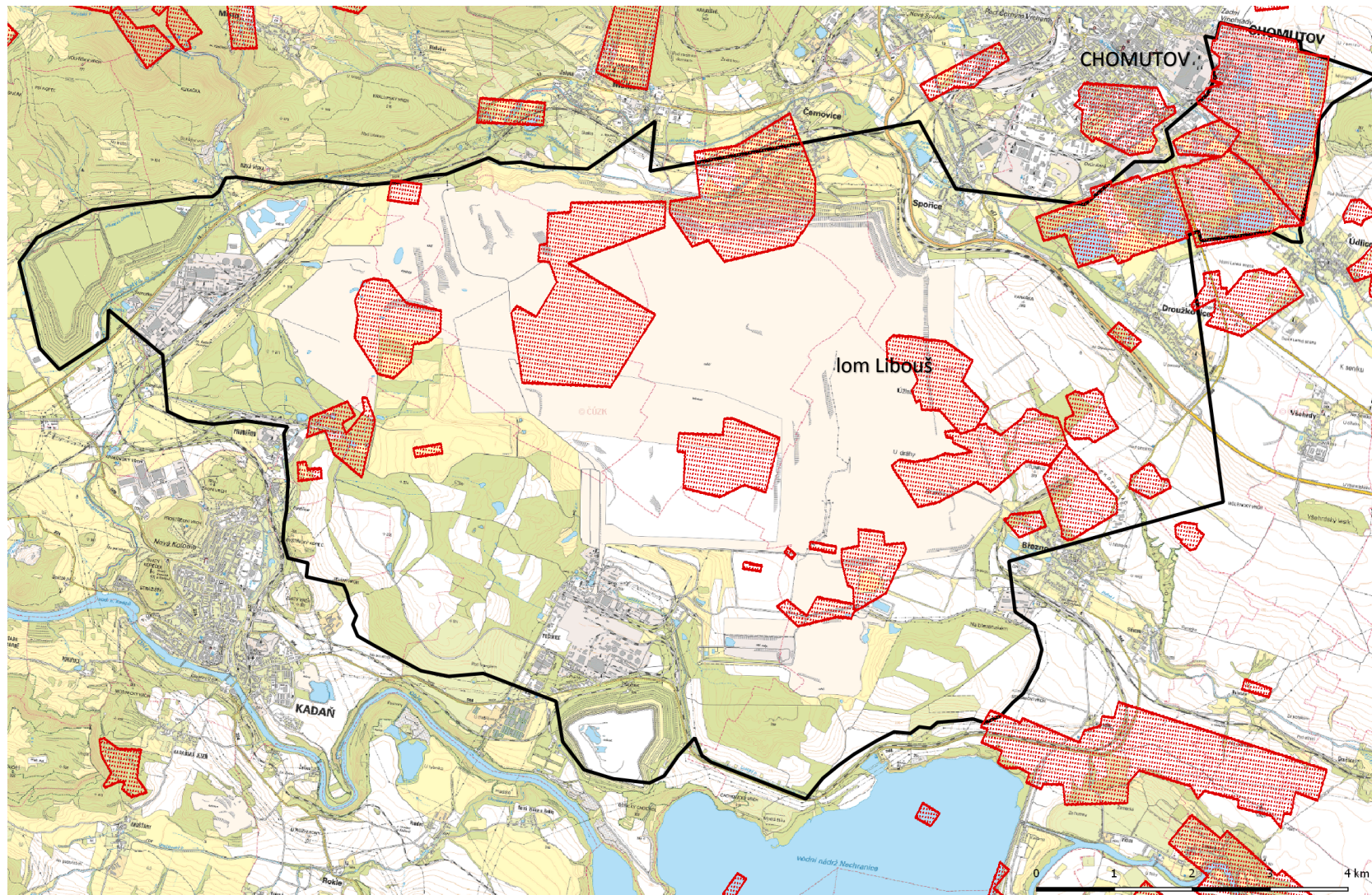
Zdroj: Projekt VODAMIN – Problematika důlních vod v SHP, VÚHU a.s. 12/2013

2.3 PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ SHP



 Poddolovaná území

2.3 PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ SHP

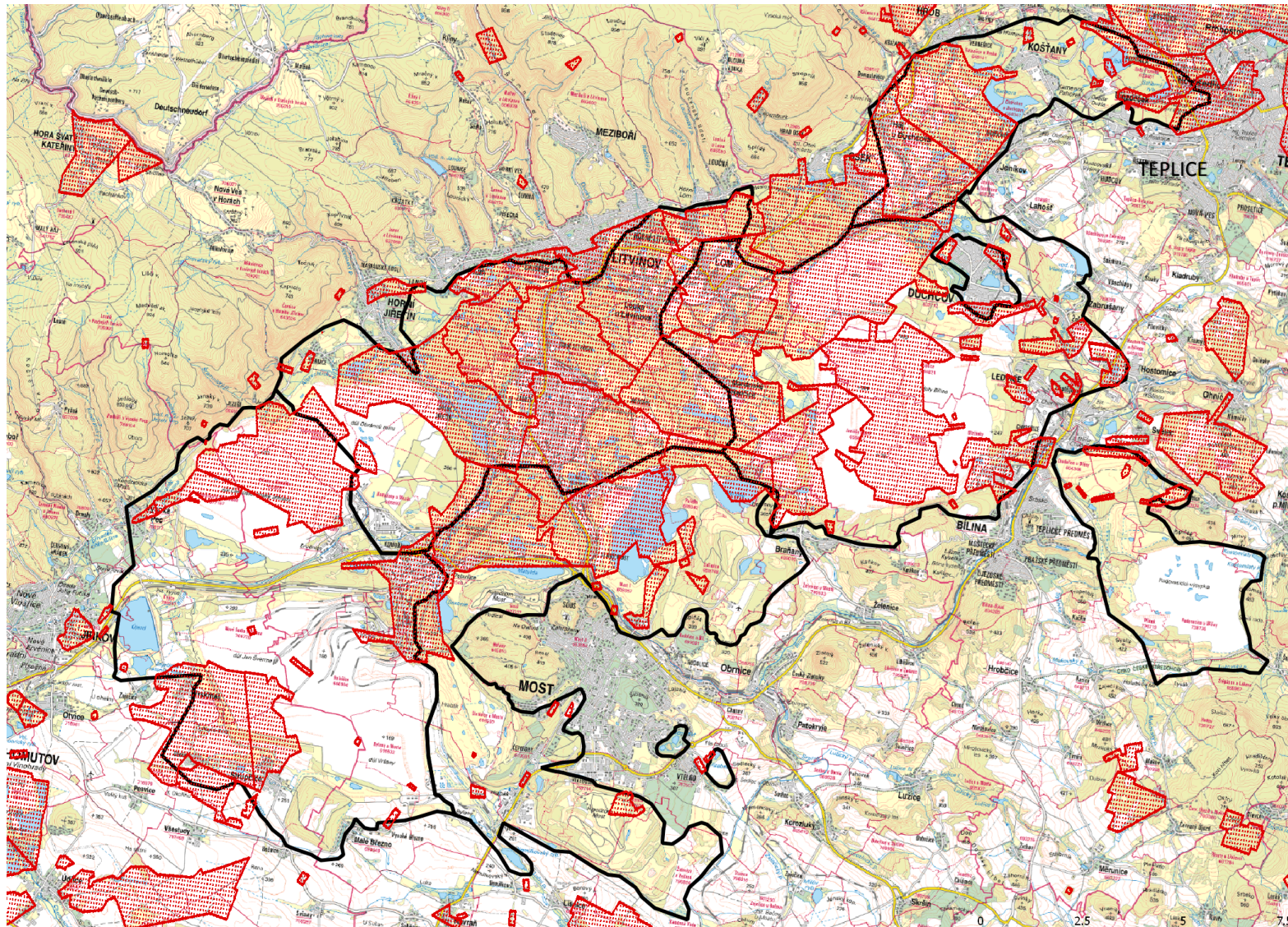


ZÁPADNÍ – CHOMUTOVSKÁ ČÁST
oblast kadaňsko-chomutovská



 Poddolovaná území

2.3 PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ SHP



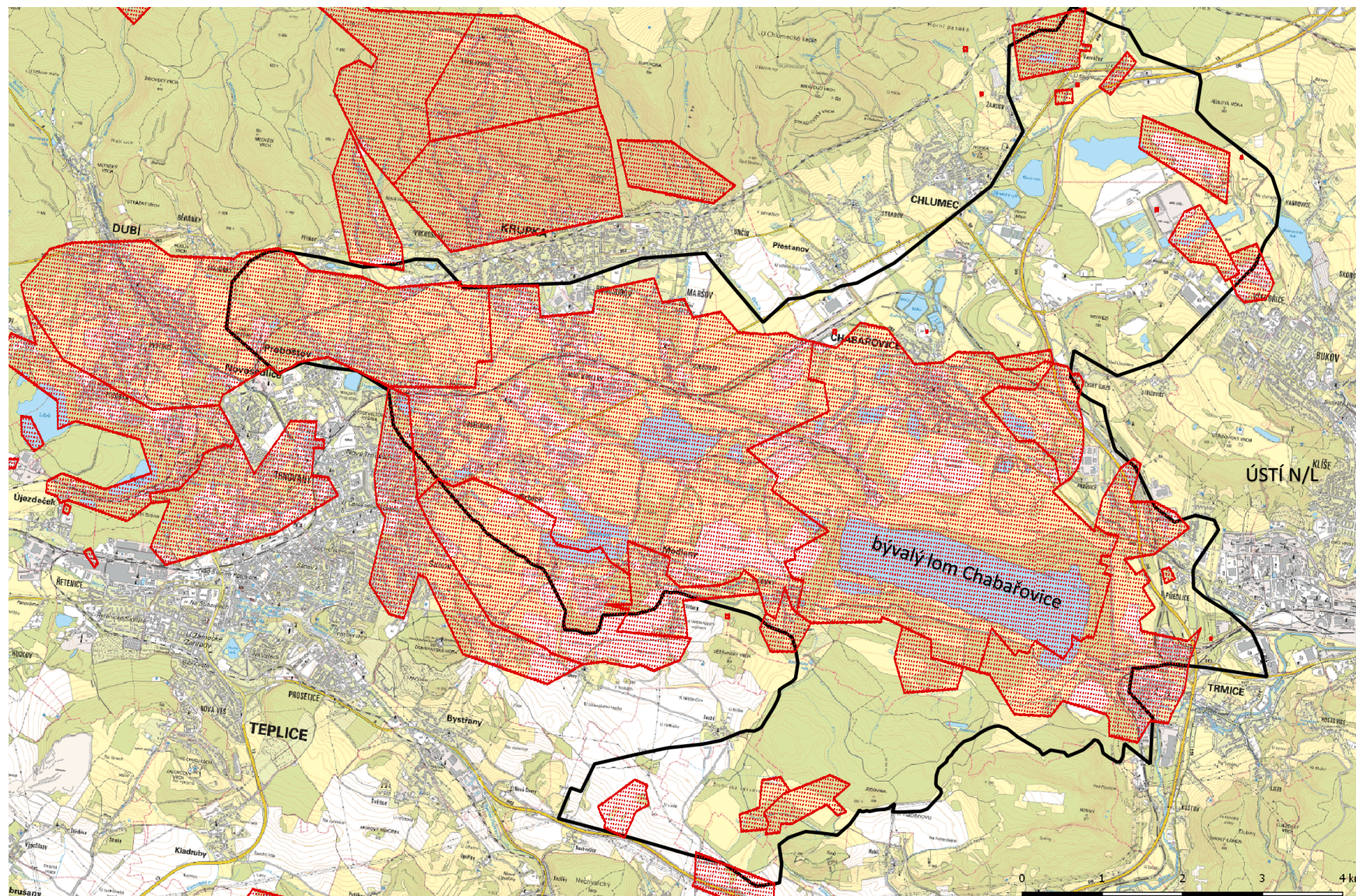
CENTRÁLNÍ – MOSTECKO-BÍLINSKÁ ČÁST

oblast ervěnicko-holešická
oblast mostecká
oblast litvínovská
oblast bílinská
oblast radovesická
oblast teplická



Poddolovaná území

2.3 PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ SHP



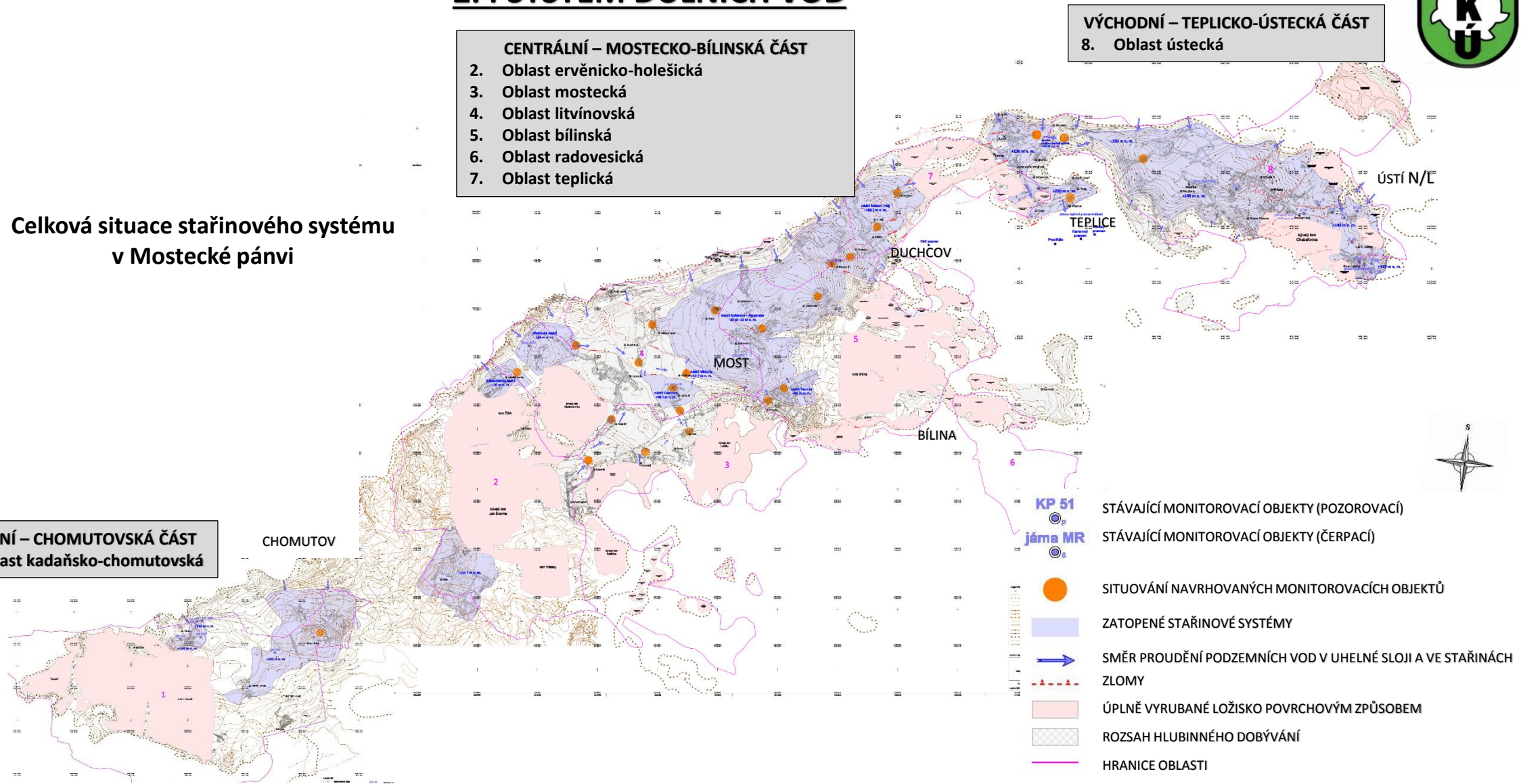
VÝCHODNÍ – TEPLICKO-ÚSTECKÁ ČÁST
Oblast ústecká



Poddolovaná území

2.4 SYSTÉM DŮLNÍCH VOD

**Celková situace stařinového systému
v Mostecké pánvi**



Zdroj: Projekt VODAMIN – Problematika důlních vod v SHP, VÚHU a.s. 12/2013

2.4 SYSTÉM DŮLNÍCH VOD

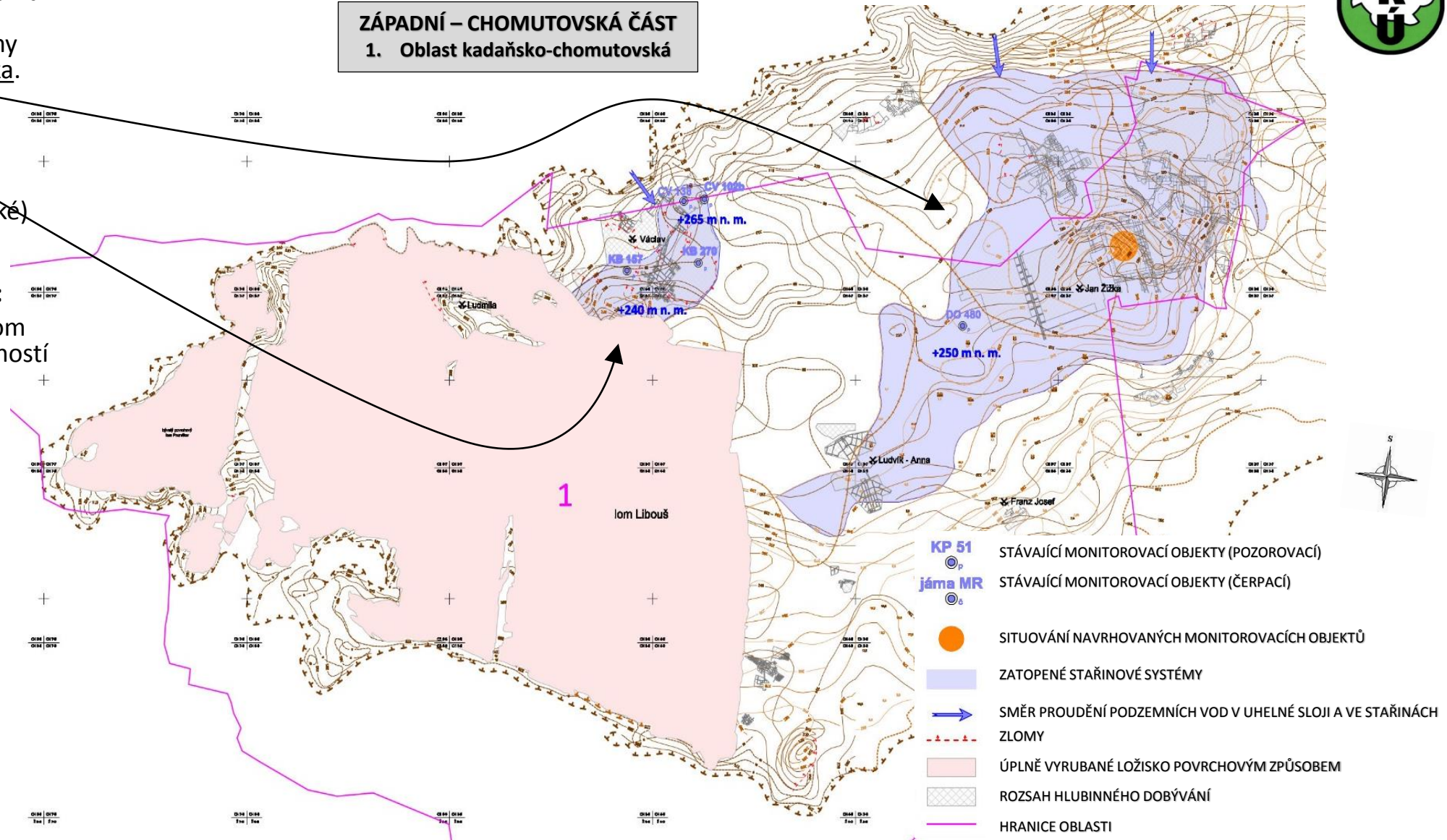
ZÁPADNÍ – CHOMUTOVSKÁ ČÁST 1. Oblast kadaňsko-chomutovská

- Stařinová zvodeň je vázána na dva vzájemně oddělené stařinové systémy - systémy dolu Václav a dolu Jan Žižka.

- Tyto systémy spolu nekomunikují a nejsou propojeny s ostatními stařinovými systémy v centrální (mostecko-bílinské) části pánve.

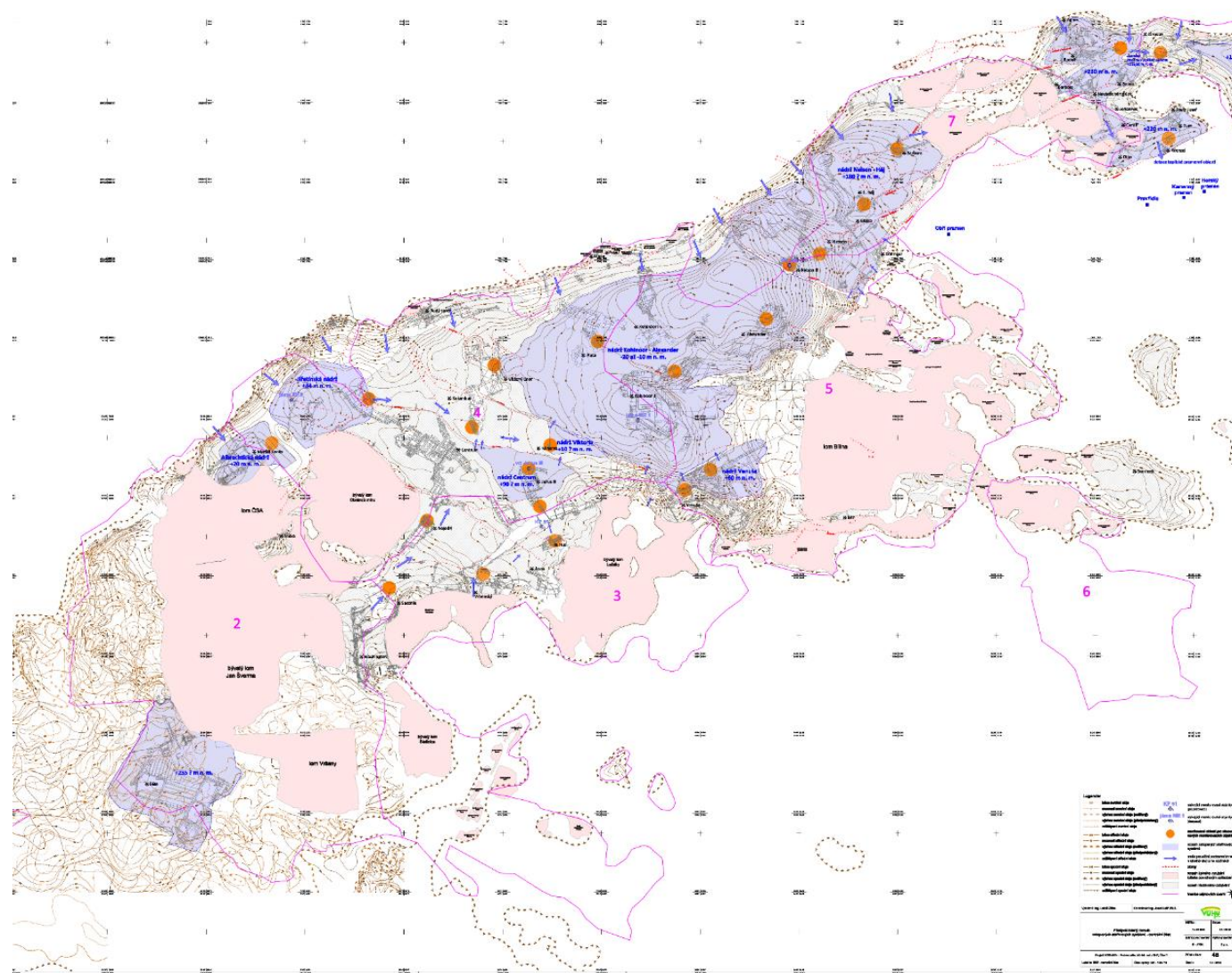
Dominantní ovlivňující faktor:

- povrchový hnědouhelný lom Libouš s plánovanou životností do roku 2035



Zdroj: Projekt VODAMIN – Problematika důlních vod v SHP, VÚHU a.s. 12/2013

2.4 SYSTÉM DŮLNÍCH VOD



CENTRÁLNÍ – MOSTECKO-BÍLINSKÁ ČÁST

2. Oblast ervěnicko-holešická
3. Oblast mostecká
4. Oblast litvínovská
5. Oblast bílinská
6. Oblast radovesická
7. Oblast teplická

KP 51
jáma MR

STÁVAJÍCÍ MONITOROVACÍ OBJEKTY (POZOROVACÍ)

STÁVAJÍCÍ MONITOROVACÍ OBJEKTY (ČERPACÍ)



SITUOVÁNÍ NAVRHOVANÝCH MONITOROVACÍCH OBJEKTŮ



ZATOPENÉ STAŘINOVÉ SYSTÉMY



SMĚR PROUDĚNÍ PODZEMNÍCH VOD V UHELNÉ SLOJI A VE STAŘINÁCH
ZLOMY



ÚPLNĚ VYRUBANÉ LOŽISKO PОВRCHOVÝM ZPŮSOBEM



ROZSAH HLUBINNÉHO DOBÝVÁNÍ



HRANICE OBLASTI

2.4 SYSTÉM DŮLNÍCH VOD – CENTRÁLNÍ MOSTECKÁ ČÁST

V Hydrogeologický režim důlních vod v centrální části severočeské pánve je určen především doposud probíhající povrchovou těžbou uhlí (Doly Bílina, lom ČSA a lom Vršany) a s tím souvisejícím čerpáním důlních vod, uložením sloje, existencí cele řady zlomů s výškou skoku převyšující původní mocnost sloje a existencí čerpací stanice MR1 v nejhlubší části pánve, jež udržuje hladinu důlních vod na úrovni kolem -20 m n.m. I po hlubinném přerubání uhelné sloje na většině území tak byly zachovány podmínky na vznik samostatných nádrží (depresí), ze kterých stařinová voda přetéká do nejnižší části pánve..

nádrž Kohinoor – Alexander – nejnižše položená a největší hlavní nádrž stařinových vod. Hladina je udržována čerpáním na čerpací stanici MR1 na kótě -20 až -22,5 m n. m. Směrem k okrajům hladina přirozeně stoupá až na úroveň cca + 50 m n.m. Výška hladiny je stanovena s ohledem na bezpečnost těžby na Dolech Bílina.

nádrž Viktoria – na severu a jihu je vymezená zlomy Viktoria a Centrum. Rozsah zatopení není přesně znám a je odhadnut podle důlní situace na kótu cca 50 m n. m. Nádrž přetéká pravděpodobně na severozápadě chodbami skrz zlom Viktoria do nádrže Kohinoor – Alexander.

2.4 SYSTÉM DŮLNÍCH VOD – CENTRÁLNÍ MOSTECKÁ ČÁST

nádrž Centrum – na severu vymezená zlomem Centrum a na jihu Jílovou rozsedlinou. Hladina je sledována vrtem Julius III (hladina na kótě 90,65 m n. m. 14. 12. 2016) a leží v úrovni cca 90 m n.m. Hladina podzemní vody zde za poslední rok kolísala v úrovni 90,65 - 91,05 m n. m. Stařinová voda zde odtéká pravděpodobně směrem k západu k dolu Centrum (čerpání ukončeno v září 2016) a směrem k severu skrz zlom Centrum do nádrže Viktoria. Ustálení hladiny je dáno pravděpodobně vyrovnáním hodnot na přítoku do nádrže a odtoku podzemní vody.

nádrž Mistr J. Hus – nádrž na severozápadě ve směru spádu sloje omezená Jílovou rozsedlinou. Hladina stařinové vody je sledována vrtem Kp 51 (119,09 m n.m. 14. 12. 2016). Za rok 2016 zde hladina kolísala v rozmezí 117,95 - 119,59 m n.m. I když v nejnižší části struktury je Jílová rozsedlina překopána několika chodbami, hladina vystoupala až do této výše. Zmíněné chodby jsou pravděpodobně opatřeny protiprůvalovými zdmi, nebo jsou zanešeny sedimenty. Další možností je samovolná destrukce chodeb vlivem bobtnání jílových sedimentů (tzv. zarůstání chodeb).

nádrž Jířetín - lokální deprese v uhelné sloji s přetokem na úrovni cca 72 m n.m.

2.4 SYSTÉM DŮLNÍCH VOD – CENTRÁLNÍ MOSTECKÁ ČÁST

nádrž Nelson – druhá nejrozsáhlejší nádrž na jihozápadě omezená Inudačným zlomem a na jihovýchodě Döllingerským zlomem. Hladina stařinové zvodně je sledována vrtem HK229 (183,30 m n. m. 14. 12. 2016). Za rok 2016 zde hladina vystoupala o 2,29 m. Nově přibyl vrt 1. Máj, kde hladina byla zjištěna na kótě 186,27 m n.m. (14. 12. 2016). Jediným reálným vysvětlením stoupání hladiny podzemní důlní vody v prostoru vrtu HK 229 je, že průtočnost chodeb, kterými dochází k přetoku do nádrže Kohinoor – Alexander je z nejrůznějších příčin značně snížena (přítomnost protiprůvalových zdí, zanešení sedimenty, destrukce chodeb).

nádrž Venuše – v současnosti samostatná nádrž je na severozápadě omezena uhelným pilířem mezi dolem Kohinoor a Venuše. Jako jediná neodtéká jen do centrální nádrže Kohinoor – Alexander. Část důlních vod prosakuje pilířem do stařin dolu Kohinoor a část přetéká na dno Dolu Bílina. Ze situace stařin a postupu těžby DB a měření na vrtu LB432 lze stanovit její nynější hladinu na kótě cca 48,79 m n. m.

nádrž Emerán – je dnes již zcela samostatnou hydrogeologickou strukturou. Během těžby DB byl ponechán poměrně rozsáhlý uhelný pilíř severně od města Bílina. Sloj zde vychází pod významně zvodněné náplavy řeky Bíliny. Hlubinnou i povrchovou těžbou uhlí byla zvýšena průtočnost sloje. Podzemní důlní voda je čerpána přímo ze stařin v pilíři vodní jámou.

2.4 SYSTÉM DŮLNÍCH VOD – CENTRÁLNÍ MOSTECKÁ ČÁST

Důlní voda čerpaná z jámy MR1 je typu Na-Ca-HCO₃ s mineralizací pohybující se kolem hodnoty 800 mg/l. Obsah iontů HCO₃ se pohybuje kolem hodnot 500 mg/l a obsah síranů kolísá většinou v rozsahu 20 - 50 mg/l.

Ze škodlivých látek je pravidelně překračován obsah fluoranthenu a rtuti.

Fluoranthen, stejně jako všechny PAU, vzniká v rámci spalovacích procesů jakýchkoli materiálů obsahujících uhlík, pokud není spalování dokonalé. Jedná se o spalování téměř všech druhů uhlíkatých paliv. Polyaromatické uhlovodíky je nutné očekávat obecně všude tam, kde se vyskytují vysokovroucí ropné či uhelné produkty (dehty, asfalty). V rámci mostecké pánve jsou jejím zdrojem současné i historické zápary a zahoření uhlí, bývalé průmyslové generátory na výrobu svítiplynu a složiště popílků.

Zvýšený obsah rtuti v podzemní důlní vodě+ čerpané z MR1 lze přičíst přirozenému obsahu rtuti v uhlí.

V důsledku čerpání na MR1 jsou rozsahy oxidačních a redukčních pásem značně ovlivněné. Redukční podmínky byly potvrzeny jen v nejnižších oblastech kolem čerpací stanice MR1 v hlavní nádrži Kohinoor – Alexander a v nádrži Nelson (vrt 1.Máj). Všeobecně na většině území ve zvodněné uhelné sloji prozatím převládají oxisační podmínky s převahou síranů nad hydrogenkarbonáty.

2.4 SYSTÉM DŮLNÍCH VOD – CENTRÁLNÍ MOSTECKÁ ČÁST

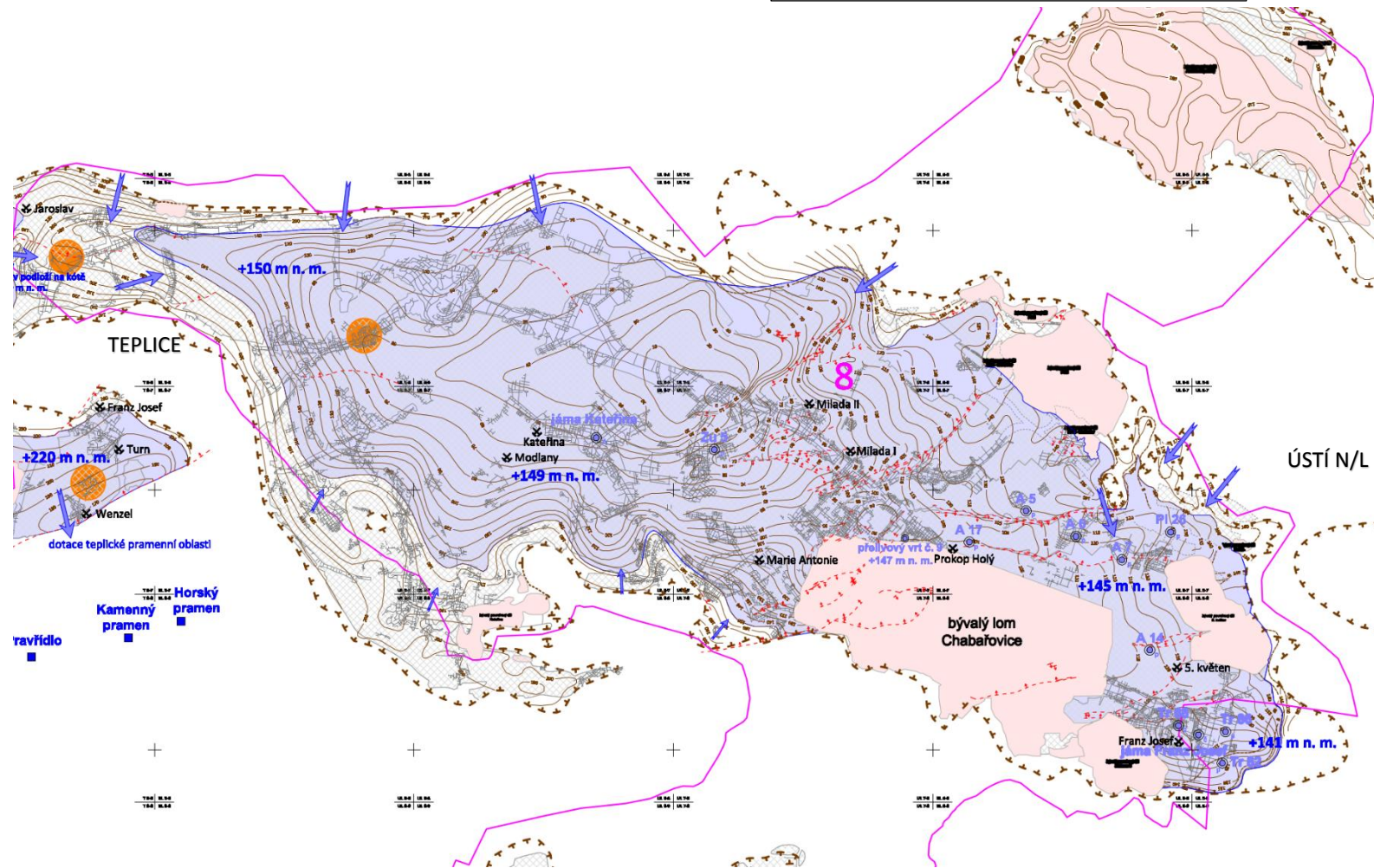
Základní údaje monitorovacích objektů.

ČS - čerpací stanice

Monitorovací objekt	x	y	z		Poznámka
			terén	odměrný bod	
			(m n.m.)	(m n.m.)	
Julius III	983274,6	791835,3	243,15	243,15	
HK 229	978141,02	785237,69	241,50	241,50	
KP 51	984753,21	791511,93	252,20	252,20	
1.Máj (HD50)	976798,16	783578,71	260,07	261,17	nový monitorovací vrt
Saxonia (TE51)	986286,12	795427,12	235,26	235,26	nový monitorovací vrt
Venuše (LB432)	983497,85	787878,61	275,17	275,17	nový monitorovací vrt
Alexander - Jáma X (LB433)	980075,95	786630,53	257,48	258,14	nový monitorovací vrt
M. J. Hus	985048,96	791303,89	232,01	232,01	nový monitorovací vrt
ČS MR1					

2.4 SYSTÉM DŮLNÍCH VOD

VÝCHODNÍ – TEPLICKO-ÚSTECKÁ ČÁST
Oblast ústecká



- KP 51** STÁVAJÍCÍ MONITOROVACÍ OBJEKTY (POZOROVACÍ)
jáma MR STÁVAJÍCÍ MONITOROVACÍ OBJEKTY (ČERPACÍ)
- SITUOVÁNÍ NAVRHOVANÝCH MONITOROVACÍCH OBJEKTŮ
- ZATOPENÉ STAŘINOVÉ SYSTÉMY
- SMĚR PROUDĚNÍ PODZEMNÍCH VOD V UHELNÉ SLOJI A VE STAŘINÁCH
- ZLOMY
- ÚPLNĚ VYRUBANÉ LOŽISKO POVRCHOVÝM ZPŮSOBEM
- ROZSAH HLUBINNÉHO DOBÝVÁNÍ
- HRANICE OBLASTI

Zdroj: Projekt VODAMIN – Problematika důlních vod v SHP, VÚHU a.s. 12/2013

Základní údaje monitorovacích objektů.
ČS - čerpací stanice

Monitorovací objekt	x	y	z		Poznámka
			terén	odměrný bod	
			(m n.m.)	(m n.m.)	
PV9	975 321,80	769 700,40	-	148,06	přelivový vrt podzemních stařinových vod do jezera
Zu5	974 609,75	769 608,34	187,45	187,75	vrt zlikvidován
Zu5a	974 574,88	769 671,12	187,84	188,73	náhrada Zu5 od VII.2016
A25	975 840,14	768 933,57	169,37	169,92	
A5	975 198,73	766 601,46	-	212,60	vrt zlikvidován
A5a	975 193,62	766 599,31	212,48	213,22	náhrada A5 od VI.2016
A6	975 446,06	766 121,53	-	176,97	vrt zlikvidován
A6a	975 442,95	766 126,37	176,32	177,32	náhrada A6 od VI.2016
A7	975 671,00	765 678,00	-	157,60	vrt zlikvidován
A7a	975 671,21	765 677,96	157,29	157,59	náhrada A7 od VI.2016
A14	976 540,00	765 410,00	-	183,49	vrt zlikvidován
A14a	976 534,00	765 409,26	182,94	183,85	náhrada A14 od VII.2016
Tr68	977 272,00	765 133,60	149,60	149,89	vrt zlikvidován
Tr68a	977 270,61	765 135,14	149,57	150,45	náhrada Tr68 od VII.2016
Pi26	975 405,09	765 207,61	-	158,32	vrt zlikvidován
Pi26a	975 402,09	765 207,51	157,70	158,29	náhrada Pi26 od XII.2015
Tr86	977 325,50	764 680,27	148,74	148,74	vrt zlikvidován
Tr86a	977 332,68	764 681,88	149,66	150,26	náhrada Tr86 od XII.2015
Tr82	977 626,64	764 710,58	145,70	145,70	
ČS Franz Josef	977 358,14	764 939,29	-	150,30	
ČS Kateřina	974 495,89	770 744,10	-	190,13	
HG1a	977 152,44	765 914,28	154,48	155,38	náhrada HG1
A26	974 948,74	766 881,64	200,42	201,52	nový vrt od V. 2016
A24	974 695,32	772 809,61	203,67	204,495	nový vrt od V. 2016

2.4 SYSTÉM DŮLNÍCH VOD – TEPLICKO – ÚSTECKÁ ČÁST

V Teplicko – ústecké části SHP lze hydrogeologické poměry po rekultivaci posledního činného dolu Lomu Chabařovice považovat za více méně ustálené. **Chabařovickou část pánve lze z hlediska hydrogeologického rozdělit do dvou dílčích oblastí a to na část trmickou, kde hladina je ovlivňována čerpáním na jámě Franz Josef (Elizabeth) a na část bezprostředně ovlivňovanou přetokem na přelivovém vrtu respektive případným čerpáním na jámě Kateřina.**

Menší **trmická část** je omezena na severu hrbovickým zlomem I, který tvoří částečnou hydraulickou bariéru a na západě jílovitým materiálem zasypaným prostorem lomu Chabařovice. Východní okraj tvoří výchoz sloje.

Většina zájmového prostoru je **ovlivňována přetokem na přelivovém vrtu a čerpáním na jámě Kateřina**. Tento vliv zasahuje do celého zbytku stařin v Ústecko - teplické části hnědouhelné pánve. V případě uzavření čerpání na jámě Kateřina proud stařinových vod odtéká směrem k východu, kde dochází k přetoku na přelivovém vrtu V9 a dále stařinová voda proudí po severní straně Hrbovického zlomu I až do prostoru výchozu sloje, kde se výškový skok na zlomu snižuje a podzemní důlní voda zde přetéká k jihu k jámě Franz Josef.

2.4 SYSTÉM DŮLNÍCH VOD – TEPLICKO – ÚSTECKÁ ČÁST

V **hlubších částech pánve** v redukčním prostředí v stařinových vodách výrazně převažuje obsah kationtů alkalických zemin (Ca^{2+} , Mg^{2+}) nad alkáliemi (Na^+). V aniontech převládá obsah HCO_3^- nad SO_4^{2-} . Mineralizace se pohybuje se kolem hodnoty 1000 mg/l. Charakteristický je setrvalý stav všech sledovaných složek. Do této oblasti náleží i stařinové vody z jámy Kateřina a přelivového vrtu PV9.

Na okrajích zatopených stařin vlivem přítoku povrchových vod relativně bohatých na kyslík a vlivem kolísání hladiny stařinových vod vzniká **oxidační pásmo** podzemních vod. Hlavním znakem je zvýšená mineralizace (kolem 2000 mg/l), vyšší obsah síranů (800 - 1300 mg/l) a železa (20 - 35 mg/l). Podle charakteru infiltrujících vod do sloje dochází buď jen k výraznému obohacení charakteristických iontů anebo přímo ke změně hydrochemického typu. Druhý případ nastává při zasakování vod hydrogenkarbonátového typu. V kyselejší prostředí oxidace sulfidů je uvolňován CO_2 vázaný dosud v aniontech HCO_3^- a jeho místo zaujímají ionty SO_4^{2-} . V oxidačním pásmu leží čerpací stanice Franz Josef.

3. DŮLNÍ VODY – RIZIKO ČI PŘÍLEŽITOST?

Při ztrátě informací o vývoji hladin a chemismu ztrácí společnost kontrolu a tím schopnost důlní vody účinně regulovat, tedy mohou být rizikem pro:

- ☐ sídelní útvary
- ☐ vodní povrchové či podzemní útvary
- ☐ infrastrukturu
- ☐ majetek soukromého či veřejného sektoru.

Příležitostí je zejména ve:

- ☐ využití disponibilního množství
- ☐ energetického potenciálu.

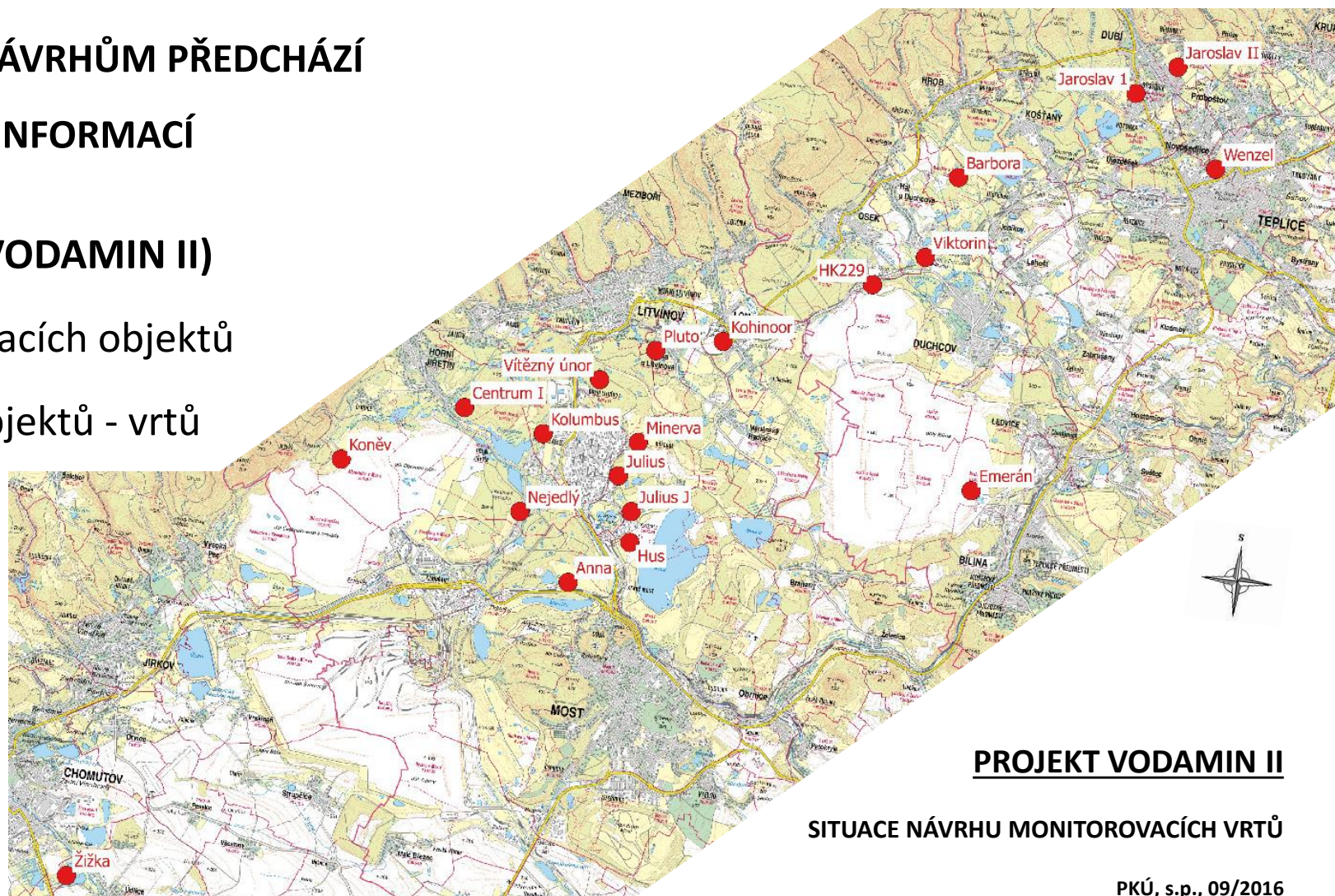
4. DŮLNÍ VODY - NÁVRHY ŘEŠENÍ



KVALITNÍM A KONCEPČNĚ SPRÁVNÝM NÁVRHŮM PŘEDCHÁZÍ

VYSOKÁ ÚROVEŇ VSTUPNÍCH INFORMACÍ

- proto projekt VODAMIN (VODAMIN II)
doplnění stávajících monitorovacích objektů
o dalších 20 monitorovacích objektů - vrtů



PROJEKT VODAMIN II

SITUACE NÁVRHU MONITOROVACÍCH VRTŮ

PKÚ, s.p., 09/2016

4. DŮLNÍ VODY - NÁVRHY ŘEŠENÍ

REVIZE PŘÍSTUPU K DŮLNÍM VODÁM, K NAKLÁDÁNÍ S DŮLNÍMI VODAMI

- ☐ spravovat monitoring jednou organizací – státem,
- ☐ výsledky monitoringu uplatnit v rámci odůvodněných podmínek k plánům likvidací jednotlivých těžebních lokalit,
- ☐ připravit návrh legislativních úprav zahrnující zejména:
 - definice důlních vod,
 - stanovit právo SBS nařídit těžaři zřídit monitorovací prvky, popř. povinnost důlní vody regulovat,
 - připravit koncepční řešení – studijní obory, výchovná centra, výzkum = využití d.v. (p.v.; e-potenciál).