



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg V A / 2014–2020



Monitoring hladin podzemních vod ve vrtech projektu

VODAMIN II

Pokračování projektu

*Závěrečná zpráva o monitoringu hladin podzemních vod
v období srpen - říjen 2020*

říjen 2020

Název zakázky: „VODAMIN II - Potenciály nebezpečí a využití důlních vod pro zkvalitnění přeshraniční ochrany vod v severních Čechách a Krušnohoří v povodí řeky Labe“, číslo projektu 100304269, Pokračování projektu

Část I - Monitoring hladin podzemních vod vrtů VODAMIN II

Číslo zakázky: 4-17-20

Objednatel: Vysoká škola báňská–Technická univerzita Ostrava, HGF
17. listopadu 2172/15
708 00 Město Ostrava - Poruba
IČ: 61989100, DIČ CZ61989100

Dodavatel: Pavel Lipanský – geologické práce Watersystem
Ke Klimentce 8, 150 00 - Praha 5
IČ: 13828932, DIČ: CZ5503070078

Autoři: RNDr. Tomáš Lipanský, Ph.D.
Pavel Lipanský

Obsah:

1. Úvod.....	4
2. Sledované objekty – vrty projektu VODAMIN II	4
3. Průběh prací	4
4. Výsledky monitoringu hladin podzemních vod	6
5. Závěr.....	9

Přílohy:

1. Situace monitorovacích vrtů VODAMIN II
2. Protokoly terénního měření
3. Fotodokumentace prací
4. Doklady odborné způsobilosti

1. Úvod

Zhotovitel předkládá hodnotící zprávu o průběhu a výsledcích monitoringu hladin podzemních vod ve vrtech projektu „VODAMIN II – Potenciály nebezpečí a využití důlních vod pro zkvalitnění přeshraniční ochrany vod v severních Čechách a Krušnohoří v povodí řeky Labe“, číslo projektu: 100304269, Pokračování projektu, za období od srpna do října 2020.

2. Sledované objekty – vrty projektu VODAMIN II

Měření hladin podzemních vod je prováděno v nově vybudovaných vrtech projektu VODAMIN II.

Jedná se o 19 monitorovacích vrtů, situovaných v prostoru dřívější hlubinné těžby hnědého uhlí v podkrušnohorských pánvích.

Sledovanou zvodní jsou stařinové vody v horizontu dříve těžených uhelných slojí.

3. Průběh prací

Práce hodnocené v této zprávě navazují na monitoring hladin podzemních vod na vrtech projektu VODAMIN II, prováděný v období od září 2019 do července 2020.

Měření hladin podzemních vod bylo provedeno v hodnoceném období 3x v měsíčním intervalu – srpen, září a říjen 2020.

V tomto období byl k 29.9.2020 zhotoviteli předán k provádění monitoringu i poslední z projektovaných vrtů - 6 - Koněv (AL507). Tento vrt byl z tohoto důvodu měřen jen v říjnu 2020.

Monitoring hladin podzemních vod ve vrtech byl prováděn formou bodového manuálního měření hloubky hladiny podzemní vody od odměrného bodu příslušného vrtu.

Měření bylo prováděno pomocí elektrokontaktních hladinoměrů G30, G100, G150 a G300 (výrobce NPK Europe s.r.o., Geospol s.r.o.).

V případě vrtu 10 – Pluto (LK15) nebyla v průběhu hodnoceného období dosažena hladina podzemní vody do hloubky 300 m. Hladina podzemní vody se nachází hlouběji než 300 m a nebylo možné změřit její stav pomocí pásma G300. (*Pozn.* Dle zadání zakázky se měly hladiny podzemní vody ve vrtech nacházet v hloubce max. 150 m pod povrchem terénu).

Přehled provedených prací je uveden v tabulce:

Vrt			Měsíc		
			VIII 2020	IX 2020	X 2020
1	Jaroslav	DU 7	X	X	X
2	Wenzel	TN35	X	X	X
3	Žižka	CH 436	X	X	X
4	Viktorin	HD 51	X	X	X
5	Kolumbus	ZL 70	X	X	X
6	Koněv	AL 507			X
7	Emerán	BZ 538	X	X	X
8	Nelson III	HK 930	X	X	X
9	Barbora	HT 8	X	X	X
10	Pluto	LK 15	X	X	X
11	Nejedlý	DJ 86	X	X	X
12	Julius	RL 4	X	X	X
13	Centrum I	HJI 365	X	X	X
14	Vítězný únor	LID 4	X	X	X
15	Minerva	RL 5	X	X	X
16	Julius J	RL 6	X	X	X
17	Jaroslav II	DH 4	X	X	X
18	Hus	MO 1105	X	X	X
19	Anna	SS 88	X	X	X
20	Kohinoor**	LOM 30			
Počet měření HPV		celkem: 55	18	18	19

** - vrt 20 Kohinoor (LOM 30) nehodnocen

4. Výsledky monitoringu hladin podzemních vod

Hloubka hladiny podzemní vody (HPV) ve sledovaných vrtech byla změřena ve velmi širokém rozmezí - od 12,5 m pod OB u vrtu 2 Wenzel (TN35) více než 300 m pod OB u vrtu 10 – Pluto (LK15), kde nebyla v průběhu hodnoceného období dosažena hladina podzemní vody do hloubky 300 m.

V průběhu hodnoceného období byla v jednotlivých vrtech hladina podzemní vody poměrně stabilní, v jednom vrtu ustálená (14-Vítězný únor, LID 4), v dalších vrtech s mírným kolísáním v rozmezí 0,02 m (11-Nejedlý, DJ 86; 19-Anna, SS 88) až 1,84 m (12-Julius, RL 4).

V hodnoceném období byl v 5 vrtech zaznamenán postupný mírný vzestup HPV v rozmezí +0,05 m (3-Žižka, CH 436) až +0,51 m (5-Kolumbus, ZL 70). V ostatních vrtech byl zaznamenán postupný nebo kolísavý pokles HPV o -0,02 m (11-Nejedlý, DJ 86; 19-Anna, SS 88) až -1,84 m (12-Julius, RL 4).

Výsledky měření jsou uvedeny v tabulce - stav HPV (hloubka HPV od OB):

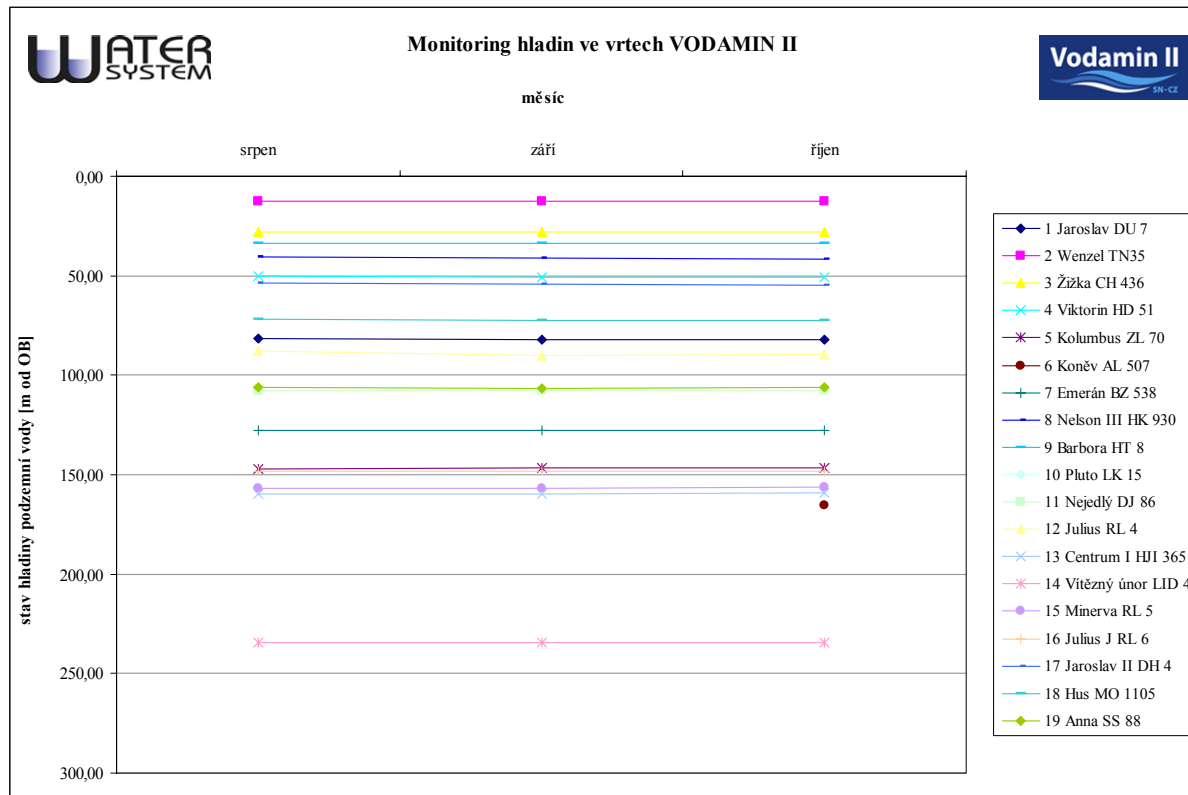
Vrt			OB [mnm]	Měsíc		
				VIII 2020	IX 2020	X 2020
1	Jaroslav	DU 7	327,26	81,46	81,91	82,30
2	Wenzel	TN35	231,01	12,53	12,66	12,72
3	Žižka	CH 436	298,81	28,20	28,20	28,15
4	Viktorin	HD 51	241,94	50,37	50,77	50,81
5	Kolumbus	ZL 70	241,71	147,06	146,81	146,55
6	Koněv	AL 507	221,28			165,34
7	Emerán	BZ 538	214,65	127,59	127,84	127,74
8	Nelson III	HK 930	237,61	40,34	41,28	41,51
9	Barbora	HT 8	280,15	33,45	33,50	33,50
10	Pluto	LK 15	294,8	>300	>300	>300
11	Nejedlý	DJ 86	231,63	107,90	108,02	107,92
12	Julius	RL 4	243,72	87,88	90,09	89,72
13	Centrum I	HJI 365	246,74	159,57	159,48	159,36
14	Vítězný únor	LID 4	300,72	234,34	234,34	234,34
15	Minerva	RL 5	254,03	156,71	156,56	156,30
16	Julius J	RL 6	249,10	148,37	148,45	148,24
17	Jaroslav II	DH 4	299,81	53,43	54,10	54,61
18	Hus	MO 1105	244,47	72,12	72,20	72,18
19	Anna	SS 88	243,23	106,30	106,38	106,32

Výsledky měření jsou uvedeny v tabulce - nadmořská výška HPV:

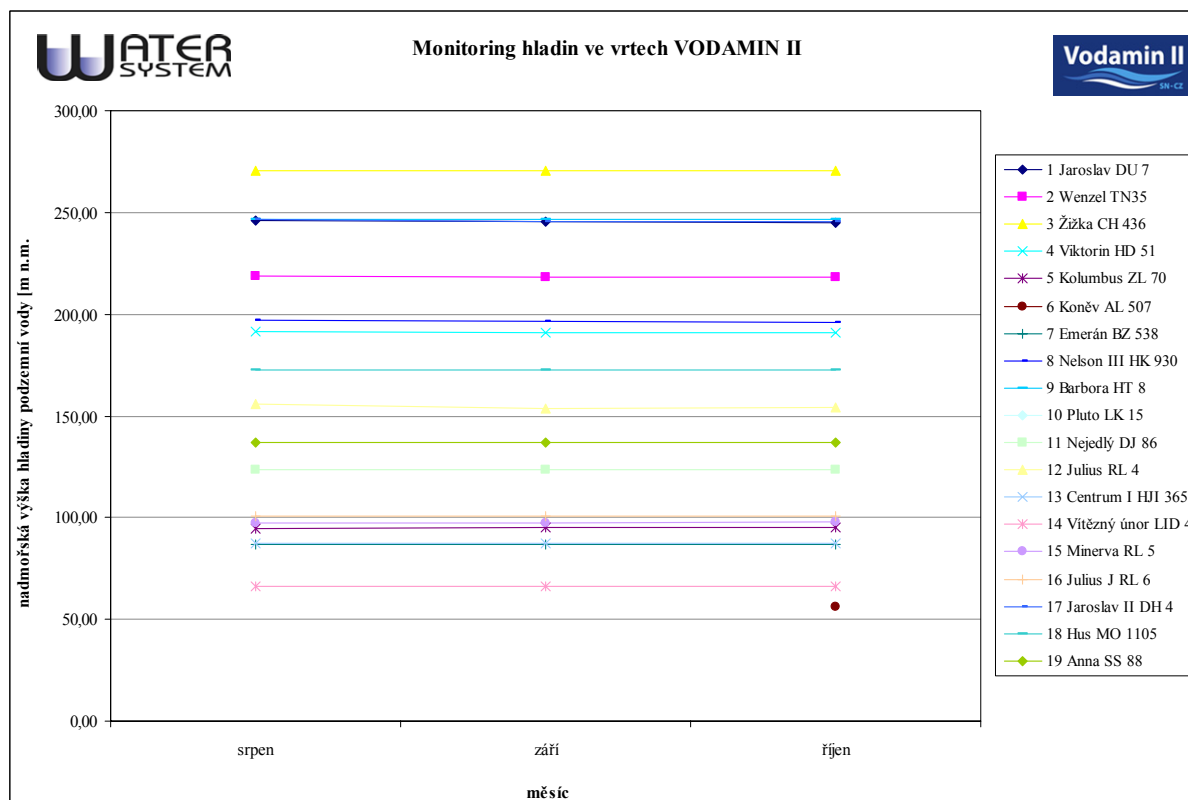
Vrt			OB [mnm]	Měsíc		
				VIII 2020	IX 2020	X 2020
1	Jaroslav	DU 7	327,26	245,80	245,35	244,96
2	Wenzel	TN35	231,01	218,48	218,35	218,29
3	Žižka	CH 436	298,81	270,61	270,61	270,66
4	Viktorin	HD 51	241,94	191,57	191,17	191,13
5	Kolumbus	ZL 70	241,71	94,65	94,90	95,16
6	Koněv	AL 507	221,28			55,94
7	Emerán	BZ 538	214,65	87,06	86,81	86,91
8	Nelson III	HK 930	237,61	197,27	196,33	196,10
9	Barbora	HT 8	280,15	246,70	246,65	246,65
10	Pluto	LK 15	294,8	<-5	<-5	<-5
11	Nejedlý	DJ 86	231,63	123,73	123,61	123,71
12	Julius	RL 4	243,72	155,84	153,63	154,00
13	Centrum I	HJI 365	246,74	87,17	87,26	87,38
14	Vítězný únor	LID 4	300,72	66,38	66,38	66,38
15	Minerva	RL 5	254,03	97,32	97,47	97,73
16	Julius J	RL 6	249,10	100,73	100,65	100,86
17	Jaroslav II	DH 4	299,81	246,38	245,71	245,20
18	Hus	MO 1105	244,47	172,35	172,27	172,29
19	Anna	SS 88	243,23	136,93	136,85	136,91

Nadmořská výška hladiny podzemní vody (HPV) ve sledovaných vrtech byla změřena ve velmi širokém rozmezí - od 270,6 m n.m. u vrtu 3 Žižka (CH436) po méně než -5 m n.m. u vrtu 10 – Pluto (LK15), který leží v dosahu ovlivnění HPV odvodněním dobývacího prostoru velkolomu Bílina.

Grafické zobrazení výsledků - stav HPV (hloubka HPV od OB):



Grafické zobrazení výsledků - nadmořská výška HPV:



5. Závěr

V rámci projektu „**VODAMIN II – Potenciály nebezpečí a využití důlních vod pro zkvalitnění přeshraniční ochrany vod v severních Čechách a Krušnohoří v povodí řeky Labe**“, číslo projektu: **100304269, Pokračování projektu** byl v období od srpna do října 2020 prováděn monitoring hladin podzemních vod ve vrtech.

Výsledky monitoringu jsou hodnoceny v této zprávě.

Celkově bylo v hodnoceném období provedeno 55 měření hladiny podzemní vody v 19 vrtech.

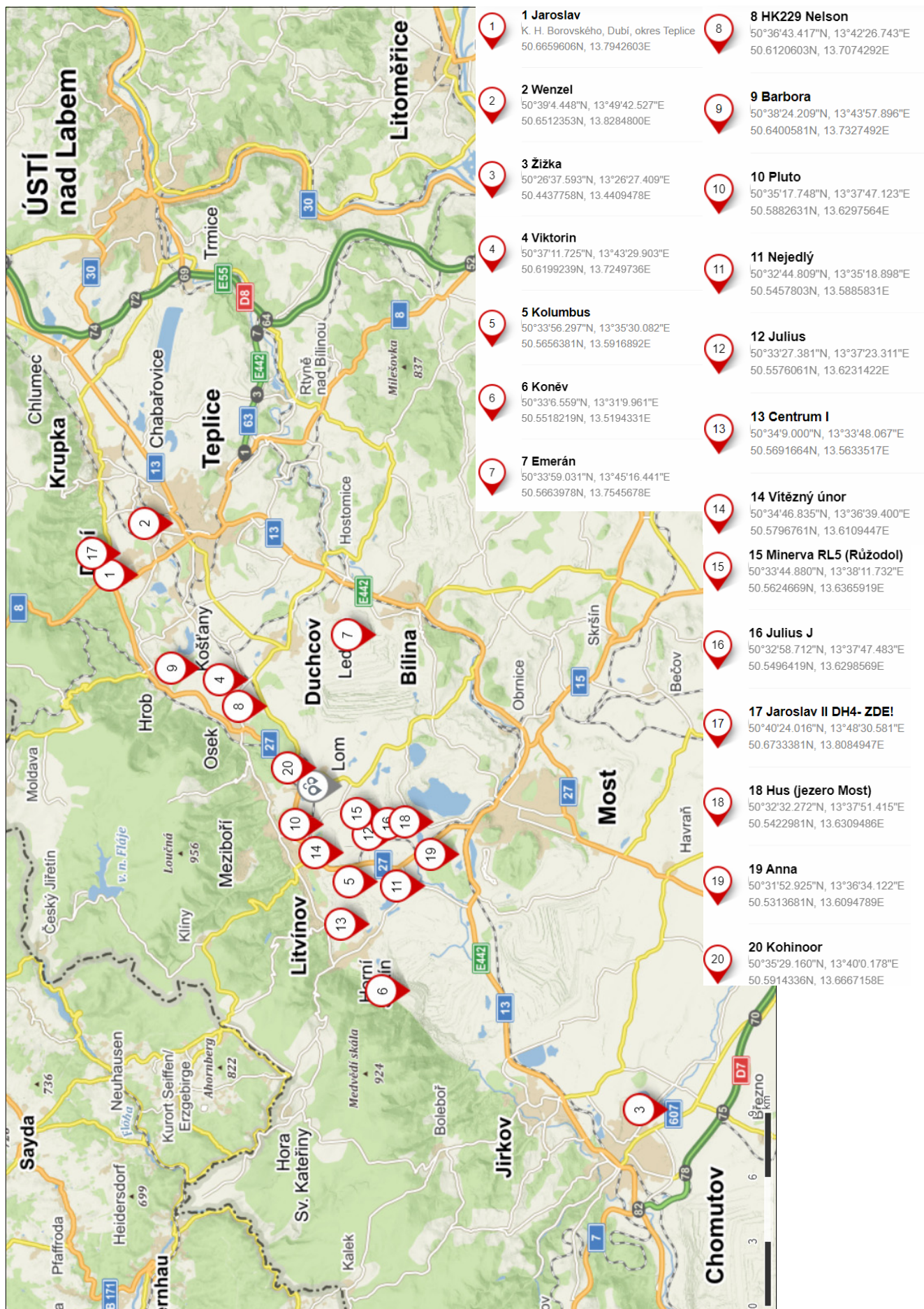
Práce probíhaly v souladu se zadáním, výsledky byly průběžně zasílány objednateli.

V Praze, říjen 2020

Zpracoval:

RNDr. Tomáš Lipanský, Ph.D.

Pavel Lipanský

Příloha 1: Situace monitorovacích vrtů VODAMIN II

Monitoring hladin a kvality podzemních vod vrtů VODAMIN II

Protokol měření parametrů podzemní vody při odběru

měsíc: srpen 2020			Odběr:			hladina vody	teplota		pH	vodivost	redox	kyslík	zákal				
			datum	hodina	počasí	m od OB	voda	vzduch		μS/cm	mV	mg/l	NTU	vzhled vody	barva	stav vrtu	poznámka
1	Jaroslav	DU 7	25.8.2020	17:45	oblačno	81,46	17,3	21	10,52	566	-48	5,30	105	kalná	šedá	dobry	OB=hrana poklopu
2	Wenzel	TN35	14.8.2020	18:00	zataženo	12,53	14,4	23	5,78	642	18	1,24	4,06	čirá	bezbarvá	dobry	OB=ocel.chránička
3	Žižka	CH 436	14.8.2020	11:15	zataženo	28,20	17,4	25	5,80	1558	-109	3,49	9,94	čirá	nahnědlá	dobry	OB=ocel.chránička
4	Viktorin	HD 51	14.8.2020	15:20	zataženo	50,37	18,3	27	5,74	559	-35	3,85	13,96	opalizující	nažloutlá	dobry	OB=ocel.chránička
5	Kolumbus	ZL 70	24.8.2020	15:00	zataženo	147,06	21,1	21	6,25	770	107	6,11	65,6	slabě kalná	nažloutlá	dobry	OB=ocel.chránička
6	Koněv	AL 507															není hotový
7	Emerán	BZ 538	24.8.2020	11:40	polojasno	127,59	18,2	22	5,98	1274	131	5,47	349	kalná	rezavá	dobry	OB=ocel.chránička
8	Nelson III	HK 930	18.8.2020	20:25	zataženo	40,34	16,2	19	7,14	282	-100	4,05	29,4	opalizující	bezbarvá	dobry	OB=ocel.chránička
9	Barbora	HT 8	18.8.2020	17:00	zataženo	33,45	14,9	24	5,83	384	-29	4,99	32	opalizující	bezbarvá	dobry	OB=ocel.chránička
10	Pluto	LK 15	25.8.2020	13:00	polojasno	>300		22									zakleslá hladina
11	Nejedlý	DJ 86	24.8.2020	19:30	oblačno	107,90	19,3	21	5,90	2094	-42	3,85	548	kalná	šedohnědá	dobry	OB=ocel
12	Julius	RL 4	26.8.2020	18:00	zataženo	87,88	15,4	22	6,61	2143	-91	4,52	132	kalná	žlutohnědá	dobry	OB=PVC pažnice
13	Centrum I	HJI 365	25.8.2020	15:30	zataženo	159,57	21,0	20	6,34	1106	-65	3,66	567	kalná	bílá	dobry	špatný přístup, OB=ocel
14	Vítězný únor	LID 4	25.8.2020	20:30	polojasno	234,34	20,1	19	11,79	5430	-138	3,91	139	kalná	černá	dobry	OB=ocel.chránička
15	Minerva	RL 5	26.8.2020	15:00	oblačno	156,71	20,5	23	11,56	5470	-77	5,2	141	kalná	hnědá	dobry	OB=ocel.chránička
16	Julius J	RL 6	26.8.2020	12:00	zataženo	148,37	21,0	23	6,57	1634	130	4,5	125	kalná	rezavá	dobry	OB=ocel.chránička
17	Jaroslav II	DH 4	18.8.2020	13:45	zataženo	53,43	11,7	24	6,13	477	-45	4,85	4,88	čirá	bezbarvá	dobry	OB=hrana poklopu
18	Hus	MO 1105	24.8.2020	16:00	zataženo	72,12	20,4	20	9,09	1330	21	5,96	66,3	slabě kalná	našedlá	dobry	OB=ocel.chránička
19	Anna	SS 88	24.8.2020	18:00	zataženo	106,30	20,1	21	6,11	2163	-40	3,77	369	kalná	hnědá	dobry	OB=ocel.chránička
20	Kohinoor	LOM 30	vyřazen														OB=ocel.chránička

Vzorky odebral, měřil: Lipanský T., Lipanský P., Bultas, Šedivec

Podpis:

Monitoring hladin a kvality podzemních vod vrtů VODAMIN II

Protokol měření parametrů podzemní vody při odběru

měsíc: září 2020			Odběr:			hladina vody	teplota		pH	vodivost	redox	kyslík	zákal				
			datum	hodina	počasí	m od OB	voda	vzduch		μS/cm	mV	mg/l	NTU	vzhled vody	barva	stav vrtu	poznámka
1	Jaroslav	DU 7	16.9.2020	19:30	skoro jasno	81,91		24								dobrý	OB=hrana poklopu
2	Wenzel	TN35	17.9.2020	15:30	skoro jasno	12,66		19								dobrý	OB=ocel.chránička
3	Žižka	CH 436	16.9.2020	12:45	oblačno	28,20		23								dobrý	OB=ocel.chránička
4	Viktorin	HD 51	17.9.2020	13:40	skoro jasno	50,77		20								dobrý	OB=ocel.chránička
5	Kolumbus	ZL 70	18.9.2020	11:00	oblačno	146,81		18								dobrý	OB=ocel.chránička
6	Koněv	AL 507															není předaný
7	Emerán	BZ 538	17.9.2020	12:00	oblačno	127,84		20								dobrý	OB=ocel.chránička
8	Nelson III	HK 930	17.9.2020	14:30	polojasno	41,28		20								dobrý	OB=ocel.chránička
9	Barbora	HT 8	17.9.2020	17:15	skoro jasno	33,50		20								dobrý	OB=ocel.chránička
10	Pluto	LK 15	17.9.2020	18:30	polojasno	>300		19									zakleslá hladina
11	Nejedlý	DJ 86	16.9.2020	17:20	oblačno	108,02		27								dobrý	OB=ocel
12	Julius	RL 4	16.9.2020	15:50	oblačno	90,09		27								dobrý	OB=PVC pažnice
13	Centrum I	HJI 365	16.9.2020	16:45	polojasno	159,48		27								dobrý	špatný přístup, OB=ocel
14	Vítězný únor	LID 4	16.9.2020	18:30	skoro jasno	234,34		26								dobrý	OB=ocel.chránička
15	Minerva	RL 5	16.9.2020	15:20	oblačno	156,56		27								dobrý	OB=ocel.chránička
16	Julius J	RL 6	16.9.2020	14:50	oblačno	148,45		27								dobrý	OB=ocel.chránička
17	Jaroslav II	DH 4	16.9.2020	16:20	skoro jasno	54,10		19								dobrý	OB=hrana poklopu
18	Hus	MO 1105	16.9.2020	14:25	oblačno	72,20		27								dobrý	OB=ocel.chránička
19	Anna	SS 88	16.9.2020	13:45	oblačno	106,38		25								dobrý	OB=ocel.chránička
20	Kohinoor	LOM 30	vyřazen														OB=ocel.chránička

Vzorky odebral, měřil: Lipanský T., Lipanský P., Bultas, Šedivec

Podpis:

Monitoring hladin a kvality podzemních vod vrtů VODAMIN II

Protokol měření parametrů podzemní vody při odběru

měsíc: říjen 2020			Odběr:			hladina vody	teplota		pH	vodivost	redox	kyslík	zákal				
			datum	hodina	počasí	m od OB	voda	vzduch		μS/cm	mV	mg/l	NTU	vzhled vody	barva	stav vrtu	poznámka
1	Jaroslav	DU 7	10.10.2020	20:00	oblačno	82,30	16,8	8	9,73	492	-41	3,79	102	kalná	žlutohnědá	dobry	OB=hrana poklopu
2	Wenzel	TN35	10.10.2020	18:45	zataženo	12,72	14,1	9	5,88	720	12	0,18	4,65	čirá	bezbarvá	dobry	OB=ocel.chránička
3	Žižka	CH 436	9.10.2020	9:45	zataženo	28,15	16,9	14	6,09	1492	-60	0,49	3,02	čirá	nažloutlá	dobry	OB=ocel.chránička
4	Viktorin	HD 51	9.10.2020	15:20	zataženo, děšť	50,81	18,8	15	5,83	614	-46	0,71	3,49	čirá	bezbarvá	dobry	OB=ocel.chránička
5	Kolumbus	ZL 70	9.10.2020	13:20	zataženo	146,55	20,1	16	6,34	774	19	3,59	30,2	slabě kalná	hnědošedá	dobry	OB=ocel.chránička
6	Koněv	AL 507	9.10.2020	10:00	zataženo	165,34	20,0	14	6,30	2598	-158	1,2	170	kalná	šedá, uhlený zápach	dobry	OB=ocel.výstroj
7	Emerán	BZ 538	9.10.2020	14:50	zataženo	127,74	17,8	16,5	6,58	1374	-1	4,92	312	kalná	oranžová	dobry	OB=ocel.chránička
8	Nelson III	HK 930	9.10.2020	17:50	zataženo, děšť	41,51	15,7	15	7,20	300	-65	0,08	11,81	čirá	bezbarvá	dobry	OB=ocel.chránička
9	Barbora	HT 8	9.10.2020	14:30	zataženo, děšť	33,50	14,9	15	6,21	572	-131	0,15	16,65	opalizující	bezbarvá	dobry	OB=ocel.chránička
10	Pluto	LK 15	10.10.2020	12:00	zataženo, děšť	>300		8									zakleslá hladina
11	Nejedlý	DJ 86	9.10.2020	7:45	zataženo	107,92	17,7	13,6	5,74	2280	-31	4,9	89,4	slabě kalná	šedá	dobry (vtažný)	OB=ocel
12	Julius	RL 4	9.10.2020	17:10	zataženo	89,72	15,4	17	6,55	2296	-103	2,57	14,83	velmi slabě kalná	nahnědlá	dobry	OB=PVC pažnice
13	Centrum I	HJI 365	9.10.2020	11:45	zataženo	159,36	20,7	13	6,37	1060	-73	1,73	360	kalná	světle šedá	dobry	špatný přístup, OB=ocel
14	Vítězný únor	LID 4	10.10.2020	13:10	zataženo	234,34	19,8	13	12,27	5450	-189	3,51	286	kalná	hnědočerná	dobry	OB=ocel.chránička
15	Minerva	RL 5	9.10.2020	18:20	zataženo, přehánky	156,30	19,8	16	12,17	5395	-185	3,55	384	kalná	hnědá	dobry	OB=ocel.chránička
16	Julius J	RL 6	9.10.2020	16:00	zataženo	148,24	19,6	17	6,48	1814	-7	1,31	46,6	slabě kalná	hnědá	dobry	OB=ocel.chránička
17	Jaroslav II	DH 4	10.10.2020	17:25	zataženo, děšť	54,61	11,8	9	6,71	570	-59	0,12	6,29	čirá	bezbarvá	dobry	OB=hrana poklopu
18	Hus	MO 1105	9.10.2020	11:30	zataženo	72,18	22,5	15	8,70	1476	14	1,26	15,33	opalizující	našedlá	dobry	OB=ocel.chránička
19	Anna	SS 88	10.10.2020	14:30	zataženo, děšť	106,32	19,7	12	6,38	2410	-17	3,75	476	kalná	hnědošedá	dobry	OB=ocel.chránička
20	Kohinoor	LOM 30	vyřazen														OB=ocel.chránička

Vzorky odebral, měřil: Lipanský T., Lipanský P., Bultas, Šedivec

Podpis: