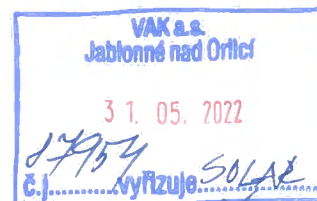


DODATEK č. 2 ke SMLOUVĚ O DÍLO

č. SOD/52/19

Skupinový vodovod Letohradsko



*P. V. N.
M. G. V.*

uzavřená dle § 2586 a násl. zák. č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku (dále jen občanský zákoník)

SMLUVNÍ STRANY:

VAKJ: 087954



OBJEDNATEL: **Vodovody a kanalizace Jablonné, a.s.**
Se sídlem: Slezská 350, 561 64 Jablonné nad Orlicí
IČ: 48173398
DIČ: CZ48173398
Zastoupen: Ing. Bohuslavem Vaňousem, prokuristou
Zástupce pro technická jednání: Ing. Lubomír Fiedler, MBA e-mail: fiedler@vak.cz
Technický dozor stavebníka: Ing. Milan Kunert e-mail: milan.kunert@dabona.eu
Bankovní spojení: Komerční banka, a.s.
Číslo účtu: 2506611/0100
(dále jen objednatel)

a

ZHOTOVITEL: **VCES a.s.**
Se sídlem: Na Harfě 337/3, 190 05 Praha 9
IČ: 26746573
DIČ: CZ26746573
Statutární orgán: Ing. Zdeněk Pokorný, předseda představenstva
Anthony De Busschere, místopředseda představenstva
Ing. Miloš Emmer, člen představenstva
Ing. Pavel Chalupa, člen představenstva
Ing. Radim Martinek, člen představenstva
Smluvní zástupce: Ing. Zdeněk Pokorný, předseda představenstva
Ing. Miloš Emmer, člen představenstva
e-mail: vces@vces.cz
Technický zástupce: Ing. Tomáš Kouba e-mail: tomas.kouba@vces.cz
Zdeněk Trejtnar e-mail: zdenek.trejtnar@vces.cz
Bankovní spojení: Komerční banka, a.s.
Číslo účtu: 636600247/0100
Zápis v obchodním rejstříku: u MěS v Praze, oddíl B, vložka 8052
(dále jen zhotovitel)

Smluvní strany se dohodly na změnách a úpravě předmětné smlouvy o dílo ze dne 9.10.2019 ve znění dodatku č.1 ze dne 4.2.2021 (dále také jen „Smlouva“).

PŘEDMĚT DODATKU:

SMLUVNÍ STRANY

V článku smluvní strany dochází u objednatele ke změně zastoupení společnosti a technického dozoru stavebníka tak, jak je uvedeno výše.

2 PŘEDMĚT DÍLA

Smluvní strany se dohodly na změně díla v souvislosti se změnou umístění a stavebního provedení objektů SO 12 – VRT LT5, SO 17 (vč. podobjektů) – čerpací stanice ČS3 s využitím odběru pitné vody nově i ze stávajícího vrtu LT4, SO 18 – přípojka NN k ČS3 – změna kabelové trasy a změna příslušného provozního souboru - PS 08 - Čerpací stanice ČS3 a to způsobem a v rozsahu změnového listu č. 2 obsahujícího přesný popis a specifikaci změny včetně případných dopadů do ceny díla; změnový list je přílohou tohoto dodatku a současně jako příloha č.3 je nedílnou součástí Smlouvy:

ZL č. 2 – Změna SO 12, SO 17, SO 18, PS 08:

vícepráce 1 370 631,96 Kč

méněpráce – 373 882,36 Kč

cena dodatek č.2: + 996 749,60 Kč

4 CENA DÍLA A PODMÍNKY PRO ZMĚNU SJEDNANÉ CENY

S ohledem na změnu díla a na základě dohody obou smluvních stran se cena díla zvýší o částku ve výši 996 749,60 Kč bez DPH (slovy: devětsetdevadesátšesttisícšestmsetčtyřicetdevět korun českých a šedesát haléřů). Z tohoto důvodu se ruší a nově nahrazuje bod 4.2. Smlouvy následovně:

4.2. Celková cena za zhotovení díla činí:

Cena celkem bez DPH	99 472 599,26 Kč
DPH 21 % ve výši	20 889 245,84 Kč
Celková cena díla včetně DPH	120 361 845,10 Kč

14 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Smluvní strany se dohodly na doplnění přílohy č. 3 do smlouvy a to ve znění uvedeném v příloze č.1 tohoto dodatku.

ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ DODATKU:

- 1/ Tento dodatek č.1 ke smlouvě o dílo je vyhotoven ve čtyřech stejnopisech, z nichž každá strana obdrží po dvou a nabývá účinnosti dnem podpisu oprávněných zástupců stran na znamení souhlasu s jeho obsahem. Obě strany prohlašují, že došlo k dohodě v celém rozsahu.
- 2/ Ostatní ustanovení Smlouvy zůstávají nedotčena.
- 3/ Přílohy dodatku č.2:
Příloha č.1: Změnový list č.2

4/ Smluvní strany prohlašují, že si tento dodatek před jeho podpisem přečetly, že obsahuje jejich pravou a skutečnou vůli, prostou omylu, nátlaku a že nebyl uzavřen v tísní za nápadně nevýhodných podmínek, což svými podpisy stvrzují.

V Jablonném nad Orlicí dne

V Praze dne 9.5.2022

Vodovody a kanalizace
Jablonné nad Orlicí a.s.
Slezská 350
581 04 Jablonné nad Orlicí
CZ48173303

Ing. Bohuslav Vaňous
prokurista
objednatel

VODP a.s.
Na Hrabě 337/3, 190 05 Praha 8
IČ: 267 46 573

Ing. Zdeněk Pokorný
předseda představenstva
zhotovitel

VODP a.s.
Na Hrabě 337/3, 190 05 Praha 8
IČ: 267 46 573

Ing. Miloš Emmer
člen představenstva
zhotovitel

Číslo projektu CZ.05.1.30/0.0/0.0/17_073/0007182.

Změnový list č.2

Číslo změnového příkazu	2/2022
Datum zadání:	22.03.2022
Číslo projektu:	Projekt č. CZ.05.1.30/0.0/0.0/17_073/0007182
Název projektu:	Skupinový vodovod Letohradsko
Název stavby:	Skupinový vodovod Letohradsko
Název objednatele	Vodovody a kanalizace Jablonné, a.s.
Název technického dozoru investora:	DABONA s.r.o.
Název zhotovitele:	VCES a.s.
Iniciátor změny:	Zhotovitel

1. Předmět změny

Předmětem je změna umístění a stavebního provedení objektů SO12 – VRT LT5, SO 17 (vč. podobjektů) – čerpací stanice ČS3 s využitím odběru pitné vody nově i ze stávajícího vrtu LT4, SO18 – přípojka NN k ČS3 – změna kabelové trasy a změna příslušného provozního souboru - PS 08 - Čerpací stanice ČS3.

2. Důvod změny

Změna byla vyvolána na základě závěrečné zprávy – geologického vyhodnocení vrtu LT5 - výsledků čerpací zkoušky nově provedeného vrtu LT5, který nepotvrdil předpokládanou vydatnost a pro zásobu pitné vody by jeho využití nebylo dostačující. Následkem bylo provedeno posouzení možnosti využití stávajícího monitorovacího vrtu LT 4 a jeho začlenění do systému pro trvalý odběr.

Způsob jakým bude změna provedena

Výsledkem navrhovaných úprav je, změna prostorového řešení areálu ČS3, doplnění u vrtu LT4 o nové zhlaví s jeho zapojením do systému a úprava a doplnění příslušných trubních propojů včetně kabelové trasy přípojky NN pro ČS3. To vše za účelem zachování vydatnosti vodního zdroje dle plánovaných parametrů projektu.

3. Časový harmonogram

Navrhovaná změna nebude mít dopad na časový postup prací.

4. Finanční harmonogram

Navrhovaná změna bude mít dopad na finanční náklad objektu

- Méněpráce ve výši:	- 373.882,36 Kč
- Vícepráce ve výši:	+ 1.340.631, 96 Kč
- Celkové navýšení ceny v absolutní hodnotě	1.714.514,32 Kč

Celkové navýšení ceny díla o **996.749,60 Kč**

Číslo projektu CZ.05.1.30/0.0/0.0/17_073/0007182.

5. Druh změny

Dle Zákona o zadávání veřejných zakázek 134/2016 Sb., §222, odst.6.

6. Fotodokumentace

- Není předmětem ZL

7. Přílohy

Rozpočet

Projektová dokumentace – textová část – změna

Závěrečná zpráva - čerpací zkoušky a geologické vyhodnocení vrtu LT 5.


Vyjádření projektanta

8. Podpisy

Zhotovitel

22.03.2022	Trejtnar Zdeněk	 121 Vodohospodářská inženýrská služby, spol.s r.o. Na Hrabě 337/3, 190 05 Praha 9 IČ: 252 22 222
datum	jméno	razítko a podpis

Projektant

22.03.2022	Ing. Jiří Forejtek	 Vodohospodářská inženýrské služby, spol.s r.o. Na Střežíně 1079 500 03 Hradec Králové
datum	jméno	razítko a podpis

Technický dozor investora

22.03.2022	Ing. Milan Kunert	 DABONA s.r.o. Sokolovská 682 518 01 Rychnov nad Kněžnou FAX: +420 484 322 044 Tel.: +420 484 531 538 E-mail: dabona@dabona.eu IČ 64826896 DIČ CZ64826896
datum	jméno	razítko a podpis

Objednatel

22.03.2022	Solar Oldřich	Vodovody a kanalizace Jablonek nad Orlicí a.s. Sokolovská 359 581 64 Jablonek nad Orlicí CZ49173888
datum	jméno	razítko a podpis

KRYCÍ LIST SOUPISU

Stavba: SKUPINOVÝ VODOVOD LETOHRADSKO

Objekt: PS 08 ČERPACÍ STANICE ČS 3

KSO:

Místo:

Zadávatel:

Jedizeč:

Projektant:

Poznámka:

Datum: 09/2021

IČ:

DČ:

IČ:

DČ:

IČ:

DČ:

Cena bez DPH

DPH základní ze
snižena ze

Cena s DPH v CZK

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba: SKUPINOVÝ VODOVOD LETOHRADSKO

Objekt: SO a PS objektu ČS 03 - změna

Místo:

Datum:

Zadávatel:

Projektant:

Jedizeč:

Kód dílu - Popis

Cena celkem [CZK]

Náklady soupisu celkem	996 749,60
technologická část	893 427,08
odpočet technologie	-373 882,36
stavební část	323 655,61
elektro část	153 549,27

SOUPIS PRACÍ

Stavba: SKUPINOVÝ VODOVOD LETOHRADSKO

Objekt: PS 08 ČERPACÍ STANICE ČS 3

Místo:
Zadavatel:
Uchazeč:Datum: 09/2021
Projektant:

Pol.	Číslo pozice	Popis položky	Měrná jednotka	Počet měr. jednotek	Jednotková cena (Kč)		Cena bez DPH (Kč)	
					dodávka	montáž	dodávka	montáž
1	8.1	Celonerezové vertikální vícestupňové in-line čerpadlo typ 86SVH3G185T/4 Hydrovar s mechanickou ucpávkou, v blokovém provedení s motorem 18,5 kW, 400V, 2925 ot/min, včetně regulace Hydrovar typ HVL 4.185 (18,5 kW, 400 V)	kpl	1	265 959	30 032	265 959	30 032
2	8.2	Čerpadlo průsakové vody, ponorné kálové čerpadlo pro Q = 0,831 l/s, H = 6 m, materiálové provedení nárázuvzdorný plast, hřídel motoru utěsněna keramickou mechanickou ucpávkou, jmenovité provozní napětí 230 V	kpl	1	4 080	1 856	4 080	1 856
3	8.3	Robustní přírubový mokroběžný vodoměr Sensus MeiStream pro pitnou. Vodoměr DN 125, PN 16, Qmin= 0,14 l/s, Qn= 69,4 l/s, Qmax= 97,2 l/s, vodoměr s velkým měřicím rozsahem. Počítadlo vodoměru připraveno pro HRI snímač. Včetně HRI vyslače	ks	1	33 002	2 900	33 002	2 900
4	8.4	Robustní přírubový mokroběžný vodoměr Sensus MeiStream pro pitnou. Vodoměr DN 100, PN 16, Qmin= 0,083 l/s, Qn= 63,9 l/s, Qmax= 83,3 l/s, vodoměr s velkým měřicím rozsahem. Počítadlo vodoměru připraveno pro HRI snímač. Včetně HRI vyslače	ks	1	21 008	2 552	21 008	2 552
5	8.5	Robustní přírubový mokroběžný vodoměr Sensus MeiStream pro pitnou. Vodoměr DN 125, PN 16, Qmin= 0,14 l/s, Qn= 69,4 l/s, Qmax= 97,2 l/s, vodoměr s velkým měřicím rozsahem. Počítadlo vodoměru připraveno pro HRI snímač. Včetně HRI vyslače	ks	1	33 002	2 900		
6	8.6	Uzavírací měkce těsnící přírubové šoupátko AVK 3.1A, DN 125, PN 16 s úpravou pro elektrický servopohon, v provedení pro trvalý styk s pitnou vodou. Krátká stavební délka, spojovací šrouby z nerezocel. Včetně elektroohonu. MONED 400 V, 90 W	kpl	1	66 700	4 060	66 700	4 060
7	8.7	Neobsazeno	kpl	1				
8	8.8	Výtokový zahradní ventil DN 15, PN 16, s ruční pákou, včetně návarku z nerezocel	ks	3	522	220	1 566	661
9	8.9	Uzavírací kulový závitový ventil s vnitřním závitem DN 25, PN 16, s ruční pákou, včetně 1 ks návarku z nerezocel a vnějším závitem G 1"	ks	1	986	406	986	406
10	8.10	Uzavírací měkce těsnící přírubové šoupátko AVK DN 100, PN 16, srdce kompletně vulkanizované EPDM pryží, zesílená tloušťka pryže v dosedacích plochách	ks	1	4 771	1 624	4 771	1 624
11	8.11	Uzavírací měkce těsnící přírubové šoupátko AVK DN 125, PN 16, srdce kompletně vulkanizované EPDM pryží, zesílená tloušťka pryže v dosedacích plochách	ks	1	10 585	3 596	10 585	3 596
12	8.12	Uzavírací měkce těsnící přírubové šoupátko AVK DN 200, PN 16, srdce kompletně vulkanizované EPDM pryží, zesílená tloušťka pryže v dosedacích plochách	ks	2	10 774	2 320	21 548	4 640
13	8.13	Uzavírací centrická bezpřírubová klapka AVK 6.4 DN 100, PN 10, EPDM těsnění vulkanizované na těle klapky, uzavírací tvarovaný nerezový disk pro minimalizaci tlakových ztrát	ks	1	4 623	1 624	4 623	1 624
14	8.14	Uzavírací centrická bezpřírubová klapka AVK 6.4 DN 125, PN 10, EPDM těsnění vulkanizované na těle klapky, uzavírací tvarovaný nerezový disk pro minimalizaci tlakových ztrát	ks	1	5 025	1 566	5 025	1 566
15	8.15	Celonerezový zpětný závitový ventil IDRJA DN 25, PN 16, otvírací tlak min 0,025 bar, včetně 2ks závitové koncovky s připojením na hadici G 2"	ks	1	2 885	1 276	2 885	1 276
16	8.16	Celonerezový zpětný závitový ventil IDRJA DN 65, PN 16, otvírací tlak min 0,025 bar, včetně 1ks návarku z nerezocel a vnějším závitem G 2 1/2"	ks	1	6 736	3 248	6 736	3 248
17	8.17	Celonerezový zpětný závitový ventil IDRJA DN 100, PN 16, otvírací tlak min 0,025 bar, včetně 1ks návarku z nerezocel a vnějším závitem G 4"	ks	1	14 906	4 756	14 906	4 756
18	8.18	Zpětná mezipřírubová klapka AVK 11.6 DN 125, PN 16, tělo klapky litina GGG 40, disk litina GGG40 poniklovaný, hřídel a pružina nerezová ocel 1.4401, těsnění pryž EPDM	ks	1	4 200	1 624	4 200	1 624
19	8.19	Výtokový ochranný koš do vrtu DN 65, PN 16	ks	1	292	290	292	290
20	8.20	Výtokový ochranný koš do vrtu DN 100, PN 16	ks	1	1 856	800	1 856	800
21	8.21	Montážní vložka DN 125, PN 16, provedení s epoxidovým nástřikem pro trvalý styk s pitnou vodou, těleso ze šedé litiny GJS-500-7, těsnění EPDM pryž	ks	1	9 715	1 624	9 715	1 624
22	8.22	Odvzdušňovací a zavzdušňovací ventil DN 25, provozní tlak 0,2 - 10 bar, s nátrubkovým připojením vnější závit G 1", těleso z nylonu, výstupní hrdlo PP, plovák z polypropylenové pěny, samočinně pracující odvzdušňovací a zavzdušňovací ventil, max.odvzdušnění 130m3/h	kpl	1	4 572	1 276	4 572	1 276
23	8.23	Manometr průměr 160 mm, rozsah 0 - 16 bar, spodní připojení, třída přesnosti 1,5 %, včetně manometrového ventilu, přechodky a těsnění, včetně 1 ks návarek nerez, 1 ks kulový ventil G 1/2". PN 16, včetně návarku z nerezocel a závitového prodloužení G 1/2" délky 30 mm - pro montáž tlakového snímače	kpl	1	6 380	2 900	6 380	2 900
24	8.24	Neobsazeno						
25	8.25	Potrubí z nerezocel AISI 316 DN 110, DN 125, DN 200 - vystrojení vrt LT-4	kpl	1	58 290	38 470	58 290	38 470
26	8.26	Potrubí z nerezocel AISI 316 DN 100, DN 125, DN 150, DN 200 - vystrojení vrt LT-5	kpl	1	72 645	43 587	72 645	43 587

Specifikace jednotlivých položek je uvedena v příloze č. D.2.1-02 Seznam strojů a zařízení a je pro zhotovitele závazná

Pol.	Číslo pozice	Popis položky	Měrná jednotka	Počet měr. jednotek	Jednotková cena (Kč)		Cena bez DPH (Kč)	
					dodávka	montáž	dodávka	montáž
					Dodávka celkem		622 310	
					Montáž celkem		155 369	
					CELKEM		777 679	

Položky již nakoupené

Pol.	Číslo pozice	Popis položky	Měrná jednotka	Počet měr. jednotek	Jednotková cena (Kč)		Cena bez DPH (Kč)	
					dodávka	montáž	dodávka	montáž
1	8.1	Ponorné celonerezové čerpadlo do vrtu - nerezové článkové vertikální 4-stupňové ponorné čerpadlo pro Q = 20 l/s, H = 79 m v. sl	kpl	1	115 748		115 748	
Celkem							115 748	

Rekapitulace**Dodávky**

nová specifikace	777 679
nakoupený materiál	115 748
cena celkem	893 427

SOUPIS PRACÍ

Stavba: Skupinový vodovod Letohradsko
 Objekt: PS_08 - Čerpací stanice ČS3 - DPS_08.1 - Strojní část

Pol.	Číslo pozice	Popis položky	Měrná jednotka	Počet měr. jednotek	Jednotková cena (Kč)		Cena bez DPH (Kč)	
					dodávka	montáž	dodávka	montáž
1	8.1	Ponorné celonerezové čerpadlo do vrtu - nerezové článkové vertikální 4-stupňové ponorné čerpadlo pro Q = 20 l/s, H = 79 m v.sl	kpl	-1	170 042	29 615,62	-170 042,47	-29 616
2	8.2	Vodoměr horizontální na studenou pitnou vodu DN 100, PN 10,	kpl	-1	24 038	1 714,94	-24 038,12	-1 715
3	8.3	Uzavírací měkce těsnící přírubové šoupátko DN 150, PN 16	kpl	-1	8 052	2 110,69	-8 052,28	-2 111
4	8.4	Manometr průměr 160 mm, rozsah 0 – 16 bar	kpl	-1	5 277	1 583,02	-5 276,73	-1 583
5	8.5	Výtokový zahradní ventil DN 15, PN 16	ks	-1	594	250,64	-593,63	-251
6	8.6	Uzavírací měkce těsnící přírubové šoupátko, DN 100, PN 16	ks		5 426	1 846,85	0,00	0
7	8.7	Uzavírací měkce těsnící přírubové šoupátko, DN 200, PN 16	ks		12 253	2 638,36	0,00	0
8	8.8	Přírubový čistící kus s filtrem DN 150, PN 16,	ks	-1	8 232	2 110,69	-8 231,69	-2 111
9	8.9	Montážní vložka DN 100, PN 16	ks	-1	5 426	1 846,85	-5 425,79	-1 847
10	8.10	Zpětná mezipřírubová klapka DN 150, PN 16	ks	-1	6 675	2 110,69	-6 675,06	-2 111
11	8.11	Jednokomorový plovákový odvzdušňovač nátrubkový s přípojovacím vnitřním závitem G 1", PN 16	kpl	-1	5 199	1 451,10	-5 198,89	-1 451
12	8.12	Potrubí z nerezoceli AISI 316 vystrojení čerpací stanice	kpl	-1	65 761	31 792,27	-65 761,19	-31 792
Celkem							-299 296	-74 587

-373 882,36

-373 882,36

Skupinový vodovod Letohradsko

registrační číslo projektu:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	množství	j. cena [CZK]	cena celkem [CZK]
PROJEKT : Skupinový vodovod Letohradsko							323 655,61
SO_17.1 - Čerpací stanice ČS3							223 774,48
	D	1	Zemní práce				38 583,23
1	K	112101101	Kácení stromů listnatých D kmene do 300 mm	kus	1,000	303,41	303,41
2	K	112201101	Odstranění pařezů D do 300 mm	kus	1,000	559,33	559,33
3	K	115101201	Čerpání vody na dopravní výšku do 10 m průměrný přítok do 500 l/min	hod	3,000	63,32	189,96
4	K	115101301	Pohotovost čerpací soupravy pro dopravní výšku do 10 m přítok do 500 l/min	den	0,000	196,56	0,00
5	K	121101101	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 50 m	m3	4,736	38,26	181,18
6	K	131101201	Hloubení jam zapažených v hornině tř. 1 a 2 objemu do 100 m3	m3	1,903	101,58	193,27
7	K	131201201	Hloubení jam zapažených v hornině tř. 3 objemu do 100 m3	m3	15,222	112,13	1 706,87
8	K	131201209	Příplatek za lepvost u hloubení jam zapažených v hornině tř. 3	m3	15,222	6,60	100,47
9	K	131301201	Hloubení jam zapažených v hornině tř. 4 objemu do 100 m3	m3	19,028	135,88	2 585,54
10	K	131301209	Příplatek za lepvost u hloubení jam zapažených v hornině tř. 4	m3	19,028	7,92	150,70
11	K	131401201	Hloubení jam zapažených v hornině tř. 5 objemu do 100 m3	m3	1,903	427,41	813,19
12	K	151201201	Zřízení zátažného pažení stěn výkopu hl do 4 m	m2		864,06	0,00
13	K	151201211	Odstranění pažení stěn zátažného hl do 4 m	m2		172,81	0,00
14	K	151201301	Zřízení rozepření stěn při pažení zátažném hl do 4 m	m3	45,777	65,96	3 019,42
15	K	151201311	Odstranění rozepření stěn při pažení zátažném hl do 4 m	m3	45,777	13,19	603,79
16	K	151201401	Zřízení vzepření stěn při pažení zátažném hl do 4 m	m2	38,777	131,92	5 115,40
17	K	151201411	Odstranění vzepření stěn při pažení zátažném hl do 4 m	m2	38,777	26,38	1 022,92
18	K	161101101	Svislé přemístění výkopku z horniny tř. 1 až 4 hl výkopu do 2,5 m	m3	18,077	13,19	238,43
19	K	161101152	Svislé přemístění výkopku z horniny tř. 5 až 7 hl výkopu do 4 m	m3	0,951	19,79	18,83
20	K	162201401	Vodorovné přemístění větví stromů listnatých do 1 km D kmene do 300 mm	kus	1,000	63,32	63,32
21	K	162201411	Vodorovné přemístění kmenů stromů listnatých do 1 km D kmene do 300 mm	kus	1,000	955,09	955,09
22	K	162201421	Vodorovné přemístění pařezů do 1 km D do 300 mm	kus	1,000	200,52	200,52
23	K	162701105	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	19,795	514,48	10 183,93
24	K	162701109	Příplatek k vodorovnému přemístění výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4 ZKD 1000 m přes 10000 m	m3	98,973	13,19	1 305,45
25	K	162701155	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 5 až 7	m3	1,903	514,48	978,85
26	K	162701159	Příplatek k vodorovnému přemístění výkopku/sypaniny z horniny tř. 5 až 7 ZKD 1000 m přes 10000 m	m3	9,513	13,19	125,48
27	K	171201201	Uložení sypaniny na skládky	m3	21,697	11,87	257,55
28	K	171201211	Poplatek za uložení odpadu ze sypaniny na skládce (skládkovné)	t	44,479	72,69	3 233,21
29	K	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhuštěním	m3	24,079	143,79	3 462,36
30	K	181301102	Rozprostření ornice tl vrstvy do 150 mm pl do 500 m2 v rovině nebo ve svahu do 1:5	m2	15,785	21,11	333,22
31	K	183405213	Výsev trávníku hydroosevem na pisky	m2	15,785	39,58	624,77
32	M	005724100	osivo směs travní parková	kg	0,395	143,79	56,77
	D	3	Svislé a kompletní konstrukce				37 344,14
36	K	380316122	Kompletní konstrukce z betonu se zvyšenými nároky na prostředí tř. C 75/90 tl do 300 mm	m3	0,830	5 839,09	4 847,61
37	K	389381001	Dobetonování prefabrikovaných konstrukcí	m3	0,239	21 736,02	5 203,60
38	K	R - 01.3.1	Ocelový žebřík - nerez včetně uchycení, D + M	m	1,800	9 806,86	17 652,35
39	K	R - 01.3.2	Gumové dilatační těsnění pro vstup d 300 mm, D + M	kpl	2,000	4 820,29	9 640,58
	D	8	Trubní vedení				147 800,19
40	K	894414111	Osazení železobetonových dílců pro šachty skruží základových (dno)	kus	1,000	4 617,13	4 617,13
41	M	R - 01.8.1	obdélníková nádrž 2400 x 1900 x 140 mm	kus	1,000	76 031,52	76 031,52
42	K	894414211	Osazení železobetonových dílců pro šachty desek zákrytových	kus	1,000	1 978,77	1 978,77
43	M	R - 01.8.2	obdélníková zákrytová deska 2400 x 1900 x 200 mm	kus	1,000	19 014,50	19 014,50
44	K	899311112	Osazení poklopů s rámem hmotnosti nad 50 do 100 kg	kus	2,000	486,78	973,56
45	M	552431110.1	uzamykatelný poklop 800x800 mm - mořený nerez plech tl. 3 mm	kus	1,000	13 668,58	13 668,58
46	M	552431110.2	uzamykatelný poklop 800x800 mm s větrací hlavici - mořený nerez plech tl. 3 mm	kus	1,000	14 711,22	14 711,22
47	K	899503111	Stupadla do šachet polyetylenová zapouštěcí kapsová osazovaná při zděnění a betonování	kus	2,000	4 998,96	9 997,92
48	M	R - 01.8.3	bobtnavý pásek těsnící, D+M	m	8,600	791,51	6 806,99
	D	99	Přesun hmot				0,00
	D	997	Přesun sutě				46,92
55	K	997006512	Vodorovné doprava sutí s naložením a složením na skládku do 1 km	t	0,102	89,70	9,10
56	K	997006519	Příplatek k vodorovnému přemístění sutí na skládku ZKD 1 km přes 1 km	t	1,421	13,19	18,74
57	K	997013801	Poplatek za uložení stavebního betonového odpadu na skládce (skládkovné)	t	0,102	187,98	19,08

SO_17.2 - Trubní propoje P1 a P2 + nově P3 a P4							43 872,18
D	1	Zemní práce					43 872,18
K	132201201	Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3 objemu do 100 m3	m3	8,800	129,28		1 137,66
K	132201209	Příplatek za lepvost k hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3	m3	8,800	6,60		58,08
K	132301201	Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 4 objemu do 100 m3	m3	8,800	158,30		1 393,04
K	132301209	Příplatek za lepvost k hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 4	m3	8,800	7,92		69,70
K	162701105	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	5,720	514,48		2 942,83
K	162701109	Příplatek k vodorovnému přemístění výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4 ZKD 1000 m přes 10000 m	m3	28,600	13,19		377,23
K	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	11,880	143,79		1 708,23
K	175101101	Obsypání potrubí bez prohození sypaniny z hornin tř. 1 až 4 uloženým do 3 m od kraje výkopu	m3	4,400	159,62		702,33
M	583373450	šterkopísek frakce 0-32 (D)	t	7,480	269,15		2 013,24
K	181301102	Rozprostření ornice tl vrstvy do 150 mm pl do 500 m2 v rovině nebo ve svahu do 1:5	m2	8,800	21,11		185,77
K	183405213	Výsev travníku hydroosevem na pisky	m2	8,800	39,58		348,30
M	005724100	osivo směs travní parková	kg	0,220	143,79		31,63
K	132201201	Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3 objemu do 100 m3	m3	8,250	129,28		1 066,56
K	132201209	Příplatek za lepvost k hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3	m3	8,250	6,60		54,45
K	132301201	Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 4 objemu do 100 m3	m3	8,250	158,30		1 305,98
K	132301209	Příplatek za lepvost k hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 4	m3	8,250	7,92		65,34
K	162701105	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	5,363	514,48		2 758,90
K	162701109	Příplatek k vodorovnému přemístění výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4 ZKD 1000 m přes 10000 m	m3	26,813	13,19		353,66
K	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	11,138	143,79		1 601,46
K	175101101	Obsypání potrubí bez prohození sypaniny z hornin tř. 1 až 4 uloženým do 3 m od kraje výkopu	m3	4,125	159,62		658,43
M	583373450	šterkopísek frakce 0-32 (D)	t	7,013	269,15		1 887,41
K	181301102	Rozprostření ornice tl vrstvy do 150 mm pl do 500 m2 v rovině nebo ve svahu do 1:5	m2	8,250	21,11		174,16
K	183405213	Výsev travníku hydroosevem na pisky	m2	8,250	39,58		326,54
M	005724100	osivo směs travní parková	kg	0,206	143,79		29,66
K	132201201	Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3 objemu do 100 m3	m3	18,150	129,28		2 346,43
K	132201209	Příplatek za lepvost k hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3	m3	18,150	6,60		119,79
K	132301201	Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 4 objemu do 100 m3	m3	18,150	158,30		2 873,15
K	132301209	Příplatek za lepvost k hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 4	m3	18,150	7,92		143,75
K	162701105	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	11,798	514,48		6 069,58
K	162701109	Příplatek k vodorovnému přemístění výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4 ZKD 1000 m přes 10000 m	m3	58,988	13,19		778,05
K	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	24,503	143,79		3 523,21
K	175101101	Obsypání potrubí bez prohození sypaniny z hornin tř. 1 až 4 uloženým do 3 m od kraje výkopu	m3	9,075	159,62		1 448,55
M	583373450	šterkopísek frakce 0-32 (D)	t	15,428	269,15		4 152,31
K	181301102	Rozprostření ornice tl vrstvy do 150 mm pl do 500 m2 v rovině nebo ve svahu do 1:5	m2	18,150	21,11		383,15
K	183405213	Výsev travníku hydroosevem na pisky	m2	18,150	39,58		718,38
M	005724100	osivo směs travní parková	kg	0,454	143,79		65,24
SO_17.3 - Zpevněné plochy v areálu ČS3							22 273,95
D	5	Komunikace pozemní					11 790,12
6	K	451577877	Podklad nebo lože pod dlažbu vodorovný nebo do sklonu 1:5 ze šterkopísku tl do 100 mm	m2	9,120	114,41	1 043,42
7	K	564730011.1	Podklad z kameniva hrubého drceného vel. 4-8 mm tl 100 mm	m2	9,120	102,23	932,34
10	K	596211110	Kladení zámkové dlažby komunikací pro pěší tl 60 mm skupiny A pl do 50 m2	m2	9,120	356,18	3 248,36
11	M	592450400	dlažba zámková 23x14x6 cm přírodní	m2	9,210	248,42	2 287,95
			styrodur tl. 10cm na strop pod dlažbu D+M	m2	9,210	464,50	4 278,05
D	9	Ostatní konstrukce a práce, bourání					10 483,83
12	K	916131213	Osazení silničního obrubníku betonového stojatého s boční opěrou do lože z betonu prostého	m	12,000	336,39	4 036,68
13	M	592174650	obrubník betonový silniční 100x15x25 cm	kus	12,000	127,64	1 531,68
14	K	916991121	Lože pod obrubníky, krajníky nebo obruby z dlažebních kostek z betonu prostého	m3	1,470	3 343,86	4 915,47
Dopracování změny realizační projektové dokumentace							33 735,00
			Projektová dokumentace		1,000	33 735,00	33 735,00

ČS3 - více-náklady

Předmětem cenové kalkulace je:

- Navýšení ceny za nové měření: (hladina, průtok, zatopení, vstup do LT4), tzn. dodávka, montáž, kabeláže
- S tím spojené rozšíření rozváděče, PLC, SW, SCADA
- Sinusový filtr za frekvenčním měničem (v původním projektu chyběl).
- Doplnění sinusového filtru bude mít za následek navýšení rozměrů rozváděče.
- Při takto velkých rozměrech rozvodnice bychom doporučovali spíše pilíř vyzděný a rozváděč do něj plechový!
- Dále v rozváděči projektant zapomněl na nucené odvětrávání skříně, doceněno.

Doplnění měření

No.	Číslo položky	Popis položky	Počet	MJ	Jedn. cena	Celkem
1		Tenzometrický snímač hladiny rozsah max. 0 - 100m	1	ks	25 635,50 Kč	25 635,50 Kč
2		Koncový spínač na poklop	1	ks	558,14 Kč	558,14 Kč
3	KS0561	HHK-96-S (Plovákový spínač hladiny, kabel 5m) <i>Plovákový spínač hladiny, kabel 5m</i>	1	Ks	602,27 Kč	602,27 Kč
4		Přepojovací krabice pro plovák	1	ks	301,14 Kč	301,14 Kč
5	KS0241	IS012-WPDM (Infračervený mikroprocesorový snímač vodoměru, <i>Infračervený mikroprocesorový snímač vodoměru Sensus, 24VDC</i>	1	Ks	4 543,00 Kč	4 543,00 Kč
6		Přepojovací krabice čidlo průtoku	1	ks	301,14 Kč	301,14 Kč
Celkem						31 941,18 Kč

Doplnění rozváděče

No.	Číslo položky	Popis položky	Počet	MJ	Jedn. cena	Celkem
1		Svorky, pojistky, vodiče pro nová čidla, popisky, ap.	1	kpl	3 945,92 Kč	3 945,92 Kč
2		Termostat pro ventilátor	1	ks	789,18 Kč	789,18 Kč
3		Ventilátor 230V, min. 105m3/h + 1x další mřížka	1	ks	6 560,09 Kč	6 560,09 Kč
Celkem						11 295,20 Kč

Rozšíření PLC

No.	Číslo položky	Popis položky	Počet	MJ	Jedn. cena	Celkem
1		Modul 4x AI pro PLC	1	ks	8 761,50 Kč	8 761,50 Kč
Celkem						8 761,50 Kč

Sinusový filtr pro čerpadlo 22kW

No.	Číslo položky	Popis položky	Počet	MJ	Jedn. cena	Celkem
1		Sinusový filtr pro čerpadlo 22kW, 400V, max. 50A	1	ks	42 133,08 Kč	42 133,08 Kč
Celkem						42 133,08 Kč

Dílenská příprava

No.	Číslo položky	Popis položky	Počet	MJ	Jedn. cena	Celkem
1		Dílenská příprava nových částí (čidla, sinus filtr, odvětrání skříně)	1	kpl	4 153,60 Kč	4 153,60 Kč
Celkem						4 153,60 Kč

Elektromontážní materiál

No.	Číslo položky	Popis položky	Počet	MJ	Jedn. cena	Celkem
1		Kopoflex D=63mm	20	m	43,22 Kč	864,47 Kč
2		Kabely pro čidla - JE-Y(ST)Y 2x2x0,8	50	m	31,41 Kč	1 570,58 Kč
3		Vkládací lišty, trubky, příchytky, pospojení, drobný materiál	1	kpl	2 076,80 Kč	2 076,80 Kč
Celkem						4 511,85 Kč

Elektromontážní práce

No.	Číslo položky	Popis položky	Počet	MJ	Jedn. cena	Celkem
1		Montáž tenzometrického snímače	1	ks	2 076,80 Kč	2 076,80 Kč
2		Montáž koncového snímače	1	ks	584,10 Kč	584,10 Kč
3		Montáž plováku vč. přepojovací krabice	1	ks	843,70 Kč	843,70 Kč
4		Montáž čidla na vodoměr vč. přepojovací krabice	1	ks	843,70 Kč	843,70 Kč
5		Položení kopoflex chráničky + protažení kabeláže	1	ks	2 492,16 Kč	2 492,16 Kč
6		Kabeláž včetně trasování a ukončení kabeláže	1	ks	8 307,20 Kč	8 307,20 Kč
7		Přesuny materiálu, zajištění, práce neměřitelná	1	ks	5 192,00 Kč	5 192,00 Kč

Celkem**20 339,66 Kč****SW Práce**

No.	Číslo položky	Popis položky	Počet	MJ	Jedn. cena	Celkem
1		Úpravy SW PLC, HMI, dispečink	1	kpl	2 596,00 Kč	2 596,00 Kč

Celkem**2 596,00 Kč****Projekční práce**

No.	Číslo položky	Popis položky	Počet	MJ	Jedn. cena	Celkem
1		Doplnění do projektu	1	ks	1 817,20 Kč	1 817,20 Kč

Celkem**1 817,20 Kč****Zděný pilíř**

No.	Číslo položky	Popis položky	Počet	MJ	Jedn. cena	Celkem
1		Cena plastového pilíře v původním rozměru stejná jako plechová rozvodnice				0,00 Kč
2		Zděnný pilíř pro rozváděč min. vnitřní rozměry: 1250x1250mm (bl	1	ks	26 000,00 Kč	26 000,00 Kč

Celkem**26 000,00 Kč****Celkem nabídka bez DPH****153 549,27 Kč**

POSUZUJEME

PŘIPRAVUJEME

PROJEKTUJEME

PROJEDNÁVÁME

POSTAVÍME NA KLÍČ

VEŠKERÁ VODOHOSPODÁŘSKÁ A EKOLOGICKÁ DÍLA



VODOHOSPODÁŘSKO - INŽENÝRSKÉ SLUŽBY

Spol. s r. o.

500 03 Hradec Králové Na Střežině 1079

TEL. 495 076 011 FAX 495 541 341



Vodohospodářsko-inženýrské služby spol. s r. o., Na Střežině 1079, 500 03 Hradec Králové

tel.: 495 076 011, fax: 495 541 342, e-mail: vis@vishk.cz

DOKUMENTACE ZMĚNY STAVBY PŘED JEJÍM DOKONČENÍM

HLAVNÍ ING. PROJEKTANT ING. KNÍŽÁK <i>Knížák</i>	ZODP. PROJEKTANT ING. KNÍŽÁK <i>Knížák</i>	PROJEKTANT ING. KNÍŽÁK R.	KONTOLOVAL ING. FOREJTEK <i>Foretek</i>
INVESTOR VAK JABLONNÉ, a.s.	OBJEDNATEL VAK JABLONNÉ, a.s.	FORMÁT A4	DATUM 09//2021
KRAJ PARDUBICKÝ	OBEC SKUPINA OBCÍ	STUPEŇ ZS	Č. ZAK. 05417-330
AKCE SKUPINOVÝ VODOVOD LETOHRADSKO	ZMĚNA U VRTŮ LT-4 A LT-5	ARCH. Č. 05417	MĚŘÍTKO -
PŘÍLOHA SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÍSLO PŘÍLOHY B.	

TENTO VÝKRES A JEHO PŘÍLOHY JSOU NAŠÍM DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM, NESMÍ BÝT BEZ NAŠEHO PŘEDCHOZÍHO PÍSEMNÉHO SOUHLASU KOPÍROVÁNY, ROZMNOŽOVÁNY ANI ZPŘÍSTUPNĚNY JINÝM OSOBÁM NEBO FIRMÁM

zak. č. : 05417-330

arch. č. : 05417

příl. č. : **B.**

Akce : SKUPINOVÝ VODOVOD LETOHRADSKO

ZMĚNA U VRTŮ LT-4 A LT-5

B. Souhrnná technická zpráva

Obsah :

B.1 Popis území stavby	- 3 -
a) Charakteristika stavebních pozemků.....	- 3 -
b) Provedené průzkumy	- 3 -
B.2 Popis změny stavby	- 3 -

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebních pozemků

Předkládaná změna stavby před jejím dokončením je navrhována na pozemcích p.p.č. 715/11, 372/7, 374/71, 374/72, 372/6, 715/2 v k.ú. Letohrad.

Změna byla vyvolána havárií při realizaci původního umístění vrtu pitné vody LT5. Z tohoto důvodu musí být vrt zrealizován v novém umístění, což má za následek vyvolané související úpravy navazujících objektů.

b) Provedené průzkumy

V rámci návrhu změny bylo vytypováno nové místo pro náhradní umístění vrtu LT5. Bylo provedeno vyhodnocení nově navrhovaného vrtu se závěrem, že vydatnost bude nižší než plánovaný předpoklad.

Z tohoto důvodu bylo provedeno posouzení možné využitelnosti stávajícího průzkumného vrtu LT4 a jeho projektové začlenění do navrhované změny stavby se záměrem na jeho využití pro trvalý odběr.

Výsledkem navrhovaných úprav je úprava finálového umístění vrtu LT5, změna prostorového řešení areálu ČS3, doplnění u vrtu LT4 o nové zhlaví a úprava a doplnění příslušných trubních propojů a kabelové trasy přípojky NN pro ČS3.

B.2 Popis změny stavby

PŘEDMĚTEM ZMĚNY JE PROTI VYDANÉMU STAVBNÍMU POVOLENÍ NOVÉ UMÍSTĚNÍ A STAVEBNÍ PROVEDENÍ OBJEKTŮ SO 12 – VRT LT5, SO 17 (vč. podobjektů) – ČERPACÍ STANICE ČS3 S VYUŽITÍM ODBĚRU PITNÉ VODY NOVĚ I ZE STÁVAJÍCÍHO VRTU LT4 A S TÍM SOUVISEJÍCÍ ÚPRAVY VRTU LT4, SO 18 – PŘÍPOJKA NN K ČS3 – změna kabelové trasy A ZMĚNA PŘÍSLUŠNÉHO PROVOZNÍHO SOUBORU - PS 08 - Čerpací stanice ČS3.

V rámci této PD je doložena situace původního řešení vrtu LT5 a ČS3 v rámci přílohy C.2.3. Navrhované změny jsou pak zapracovány v novém situačním a technologickém návrhu v rámci příloh C.2.3 – A , D.2 – 01 a D.2 – 01.

Dokumentace změn a posouzení k vrtům LT-4 a LT-5 jsou popsány v rámci příloh D.1 – 01 až D.1 – 03.



LETOHRAD LT-5

Závěrečná zpráva o řešení geologického úkolu

Ústí nad Orlicí, červenec 2021

Název akce : **Letohrad – LT-5**

Řešitelská organizace : **H3Geo s.r.o.**
17. listopadu 1020
562 01 Ústí nad Orlicí
IČO: 04424646
DIČ: CZ04424646
VoIP: +420 465 526 075
email: h3geo@h3geo.cz
web: www.h3geo.cz
datová schránka: 5cv9d6v

Zakázkové číslo : **2020 1077**

Odpovědný řešitel
podle zákona č. 61/1988 Sb. : **Ing. Rudolf K A L O U S E K**

Odpovědný řešitel
podle zákona č. 62/1988 Sb. : **Ing. Rudolf K A L O U S E K**
číslo oprávnění : **2489/2021**



Spolupracovníci : **Mgr. Michaela B A B U L Í K O V Á**

OBSAH:

1.	GEOLOGICKÝ ÚKOL A ÚDAJE O ÚZEMÍ	4
2.	PROVEDENÉ GEOLOGICKÉ PRÁCE	4
3.	VÝSLEDKY PROVEDENÝCH PRACÍ	35
4.	ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	35
4.1.	VYUŽITELNOST VÝSLEDKŮ S OHLEDEM NA ZÁMĚR, PRO KTERÝ BYLY PRÁCE PROVÁDĚNY, POPŘÍPADĚ NÁVRH NA DALŠÍ ŘEŠENÍ SOUVISEJÍCÍ PROBLEMATIKY	35
4.2.	LIMITY VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ GEOLOGICKÝCH PRACÍ Z HLEDISKA OCHRANY A TVORBY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A ZÁJMŮ CHRÁNĚNÝCH ZVLÁŠTNÍMI PRÁVNÍMI PŘEDPISY	36
5.	MÍSTO A ZPŮSOB ULOŽENÍ HMOTNÉ GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE, POKUD NEBYLA V PRŮBĚHU ŘEŠENÍ GEOLOGICKÉHO ÚKOLU VYŘAZENA Z DALŠÍHO UCHOVÁVÁNÍ	36
6.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, MAPOVÝCH PODKLADŮ A OSTATNÍCH PRAMENŮ	36

1. GEOLOGICKÝ ÚKOL A ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) Název geologického úkolu, etapa geologických prací, název obce, okresu a kraje

Závěrečná zpráva vyhodnocuje doplňkový hydrogeologický průzkum při stavbě zaměřený na získání nového zdroje podzemní vody LT-5 pro město Letohrad realizovaný na p.p.č. 372/7, k.ú. Letohrad, okres Ústí nad Orlicí, kraj Pardubický.

b) Objednatel, organizace, odpovědný řešitel geologických prací

Objednatel geologických prací je společnost VCES a.s., Na Harfě 337/3, 190 05 Praha 9. Investorem jsou Vodovody a kanalizace Jablonné nad Orlicí a.s.

Organizace provádějící průzkum je firma H3Geo s.r.o., 17. listopadu 1020, 562 01 Ústí nad Orlicí, IČO 04424646.

Odpovědným řešitelem geologických prací je Ing. Rudolf Kalousek, odborná způsobilost v hydrogeologii č. 2489/2021.

c) Cíl geologických prací s uvedením závěru, pro který mají být výsledky řešení geologického úkolu využity

Cílem prací bylo získání nového zdroje pitné vody o vydatnosti cca 20 l/s, který by sloužil k zásobování nového vodojemu nad Bažantnicí. Doplňkový hydrogeologický průzkum byl zaměřen na zastižení spodnoturonského kolektoru B.

2. PROVEDENÉ GEOLOGICKÉ PRÁCE

a) Rozsah a objem geologických prací

Vrtaná studna LT-5 byla vyhloubena na základě dokumentace pro územní řízení a stavební povolení (Šeda, 2017)¹, kde byly specifikovány práce nutné k zajištění daného cíle. Projekce vrtu LT-5 byla provedena na základě vyhodnocení vyhledávacího hydrogeologického průzkumu realizovaného vrtem LT-4 (Novotný a Kalousek, 2017)².

Vrtné práce na předem vytyčeném místě na p.p.č. 372/7 v k.ú. Letohrad prováděla společnost Ekodrill s.r.o. ze Zlína pod vedením vrtmistra Hrdličky. Geologická služba byla prováděna pracovníky H3Geo s.r.o.

Práce na předvrtu do 60 m byly zahájeny dne 30.11.2020. Úvodních 0 – 6 m bylo hloubeno drapákem o průměru 920 mm a paženo ocelí 610 mm a ocelí 530 mm v rozmezí hloubek 0 – 6,5 m. Dále v etáži 6 – 60 m bylo vrtáno technologií příklepového vrtání za použití nadkladivového centrátoru korunkou o průměru 495 mm.

¹ Šeda S.: Letohrad – doplňkový zdroj vody SO-12 vrt LT-5. Projektová dokumentace pro stavební povolení. Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k nakládání s podzemní vodou. Fingeo s.r.o., Choceň, prosinec 2017.

² Novotný T.; Kalousek R.: Letohrad LT-4. Závěrečná zpráva o řešení geologického úkolu. H3Geo s.r.o., Ústí nad Orlicí, červenec 2017.

Po dosažení konečné hloubky byl vrt vyčištěn pomocí mamutového čerpadla a dne 16.12.2020 došlo k vystrojení vrtu nerezovou zárubnicí o průměru 323,9/4 mm s pažnicovou patou s cementačním ventilem a současně došlo k zapuštění cementačních tyčí o průměru 120 mm do pažnicové cementační paty vrtu (55 m). Před započítáním cementačních prací (tj. metodou Scotta) bylo mezikruží cementačních tyčí a nerezové výstroje o průměru 323,9/4 mm vyplněno bentonitovým výplachem. Následovalo dosednutí cementačního potrubí do pažnicové paty a byla ověřena těsnost a kolona cementačních tyčí byla zafixována v rotačním stole. Poté bylo přistoupeno k cementaci, kdy došlo nejprve k propláchnutí mezikruží a zkoušce průchodnosti cementačních tyčí vodou. Poté proběhla cementace paty 55 – 60 m a zaplášťová cementace, přičemž začerpaná cementační směs měla hustotu 1 785 kg/m³ a celkový začerpaný objem činil 7 m³. Po ukončení cementace bylo provedeno propláchnutí cementových tyčí a ventilu vodou a poté bylo započato s těžním cementových tyčí, které se však již nepodařilo uvolnit. Po několikadenní marné snaze vyprostit cementační potrubí byla dne 8.1. 2020 provedena Ing. Rudolfem Kalouskem kamerová prohlídka vrtu, která ověřila, že v hloubce 28 m se nachází cementační směs a vrt je dále pro kameru neprůchozí. Současně zástupce společnosti Ekodrill provedl na místě měření s následujícími výsledky: hloubka vrtu uvnitř cementačního potrubí činí 58,5 m (což je hloubka ve které byl umístěn ventil), cementace uvnitř vrtu byla ověřena v hloubce 28 m a cementace v mezikruží byla ověřena v hloubce 11,8 m. Na základě této informace bylo pojata podezření o možnosti zhavarování vnitřní výstroje vrtu a bylo přistoupeno k vrtání jádrovkou se snahou uvolnit cementační potrubí a zjistit, co se ve vrtu stalo. Dne 13.1. došlo k výnosu ocelových špon a potvrdil se tak havarijný stav vrtu.

Geologický profil vrtu odpovídal předpokladům a byl následující:

0	-	1,0	m	šterkovitá hnědá hlína, navážka
1,0	-	3,5	m	hlína s úlomky cihel a slínovců, hrnce, gumáky - navážka
3,5	-	9,5	m	šedý, měkký, zvětralý šedý prachovec až slínovec

KVARTÉR

9,5	-	60,0	m	světle šedý prachovitý slínovec, ojediněle s laminami a čočkami velmi jemnozrného spongilitického pískovce
-----	---	------	---	--

MESOZOIKUM – STŘEDNÍ TURON

Na základě zjištěného bylo 15.1.2021 svoláno jednání za přítomnosti projektanta – RNDr. Šedy, dodavatele – společnosti H3Geo s.r.o. a zhotovitele vrtných prací – f. Ekodrill s.r.o. Navazovalo jednání s investorem a objednatelem a ve výstupu jednání bylo mj. konstatováno:

- *v říjnu a listopadu roku 2020 došlo vlivem extrémně vysokých atmosférických srážek k významnému doplnění zásob podzemních vod v celém hydrogeologickém rajónu 4261 Kyšperská synklinála v povodí Orlice. To se projevilo zvýšením stavu hladiny podzemní vody v jizerském souvrství až o několik metrů a zvýšený hydrostatický tlak vedl ke vzniku neočekávaně velkých kaveren v horninovém souboru během vrtných prací. V důsledku toho nebyla při tlakové cementaci cementační směs stejnoměrně rozložena v projektovaném mezikruží 530/324 mm, ale v místech kaveren se tloušťka cementace významně zvýšila a cementová směs vyvodila vyšší, a navíc nárazový tlak na nerezovou výstroj, než předpokládala projektová dokumentace;*
- *vlivem výše popsaného došlo v průběhu cementačních prací k deformaci výstroje 323,9/4 mm a k jejímu stlačení dovnitř vrtného stvolu. Uvedený stav je havarijný a deformace výstroje 323,9/4 mm neumožňuje pokračování ve vrtných pracích do zvodnělého kolektoru B.*

S ohledem na situaci na lokalitě i přetrvávající vysoké stavy hladiny podzemní vody v horninách jizerského souvrství, kdy nelze vyloučit opět vznik kaveren během vrtných prací, je nutno jednak zvolit náhradní místo pro provedení vrtu LT-5 a jednak upravit jeho parametry. Současně bude nutno havarovaný vrt likvidovat.

Změna původní projektové dokumentace pro stavební povolení je tedy následující:

- 1. nový vrt LT-5 bude přemístěn na jihovýchod od havarovaného vrtu LT-5 a jeho souřadnice jsou následující: $X = 595402.9786$, $Y = 1\ 066748.5180$;*
- 2. změna konstrukce spočívá zejména v předimenzování nerezové ocelové výstroje na tloušťku 323,9/8 mm a ve změně materiálu z nerezové oceli na ocel. Současně je doporučeno realizovat celkem tři kamerové prohlídky po vyhloubení vrtu do 60 m, po jeho vystrojení a po provedení cementace zaplášťového prostoru metodou Scotta. Nově bude do souboru prací zařazeno armování výstroje a stabilizace kavernového prostředí airliftem*
- 3. havarovaný vrt LT-5 bude likvidován dodatečnou cementací vrtného stvolu i zaplášťového prostoru tak, aby se vrt stal inertním vůči okolnímu horninovému prostředí.*

Likvidace vrtu nejprve pokračovala pokusem o vytěžení cementačních tyčí, které byly pomocí heveru přetrženy v hloubce 28 m, samotná likvidace vrtu probíhala následujícím postupem:

- dno vrtu bylo kalibrováno v hloubce 28 m, do vrtu byla začerpána cementová směs až do úrovně 2 m p.t., zaplášťový prostor nerezové oceli 324 mm byl rovněž upraven cementační směsí do úrovně 2 m p.t;
- nerezová pažnice 324 mm bylo odříznuta v hloubce 2 m a v této úrovni byla zhotovena betonová deska o mocnosti 0,4 m s rozměry 1 x 1 m;
- zlikvidovaný vrt je inertní vůči okolnímu horninovému prostředí a nedochází k propojování zvodní a komunikační podzemní vody mezi kolektory.

Vrtné práce pod vedením vrtmistra Hrdličky byly znovu zahájeny 12.4.2021 na předem vytyčeném místě na p.p.č. 372/7 v k.ú. Letohrad – souřadnice v systému S-JTSK jsou následující: $X = 1\ 066\ 748.5180$ $Y = 595\ 402.9786$.

Nejprve bylo v kvartérním plášti do hloubky 4 m hloubeno spirálem o průměru 650 mm, tato svrchní část byla kvůli stabilizaci dočasně propažena ocelovou zárubnicí průměr 630 mm. Níže do hloubky 6,5 m bylo hloubeno spirálem o průměru 570 mm s dočasnou stabilizací ocelovou pažnicí průměr 530 mm. Pro technologii příklepového vrtání se vzduchovým výplachem byla v rámci výplachového hospodářství zřízena odkalovací jímka, jejíž přepad byl po dohodě s provozovatelem vyústěn do kanalizace. Níže až do hloubky 60 m bylo vrtáno technologií příklepového vrtání za použití nadkladivového centrátoru a kladiva s korunkou o průměru 495 mm.



Obr. č. 1: Příprava vrtby.



Obr. č. 2: Vrtání spirálem \varnothing 650 mm skrz těleso různorodých navážek.



Obr. č. 3: Vrtání spirálem Ø 570 mm.



Obr. č. 4: Příprava odkalovací jímky a výplachové hospodářství.



Obr. č. 5: Oprava kladiva.



Obr. č. 6: Vrtné práce na lokalitě.

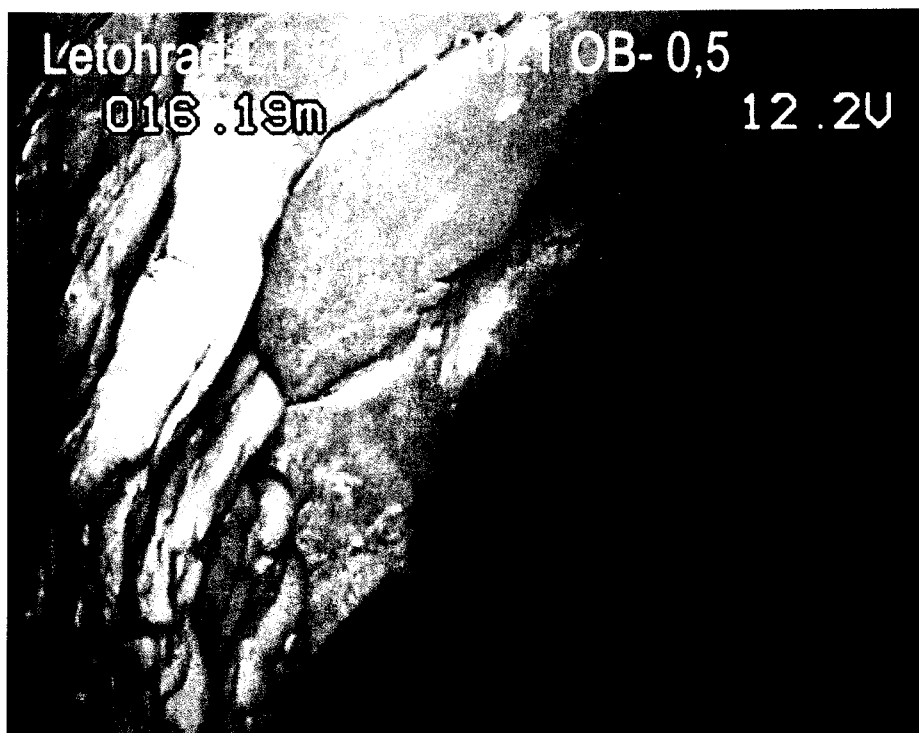
Po dosažení hloubky 60 m byla provedena kamerová prohlídka, která ověřila mírně zvětřalé, tmavě šedé prachovité slínovce s drobnými puklinami do hloubky cca 22,5 m níže až do 60 m více kompaktní s ojedinělými menšími puklinami, nejvýznamnější byla zaznamenána v hloubce 42 – 43 m. Hladina podzemní vody byla zastižena v úrovni 9,5 m od OB.



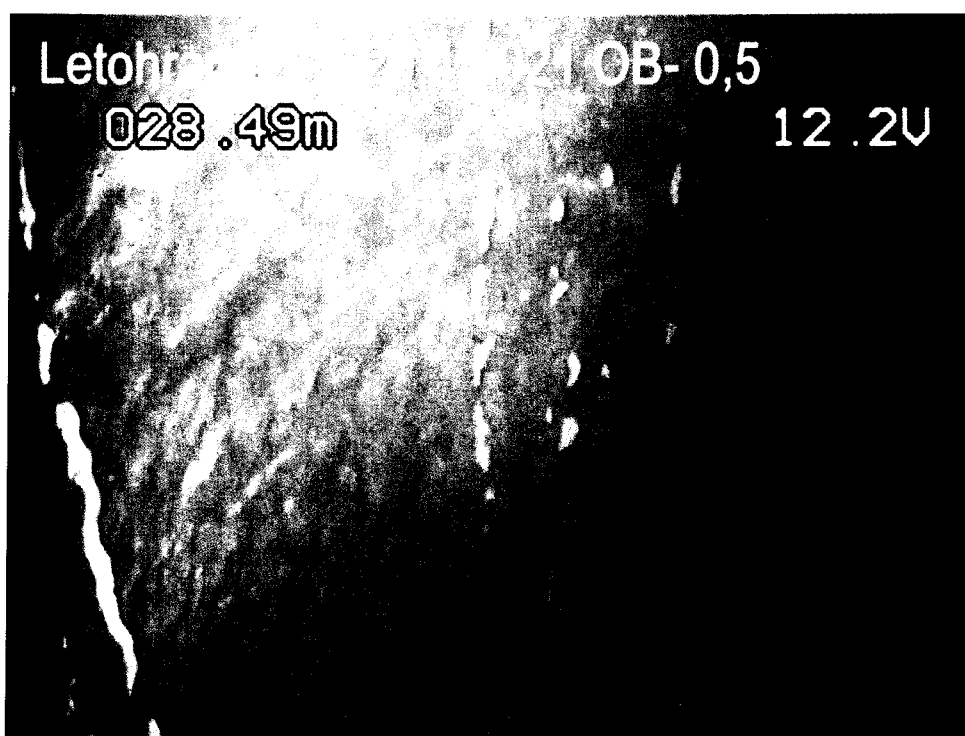
Obr. č. 7: Konec ocelové pažnice o průměru 530 mm v hloubce 6,5 m od OB, porušené, mírně zvětřalé, tmavě šedé prachovité slínovce.



Obr. č. 8 : Přítok z drobné pukliny v hloubce 8,76 m od OB.



Obr. č. 9: Mírně zvětralé šedé prachovité slínovce – 16,19 m od OB.



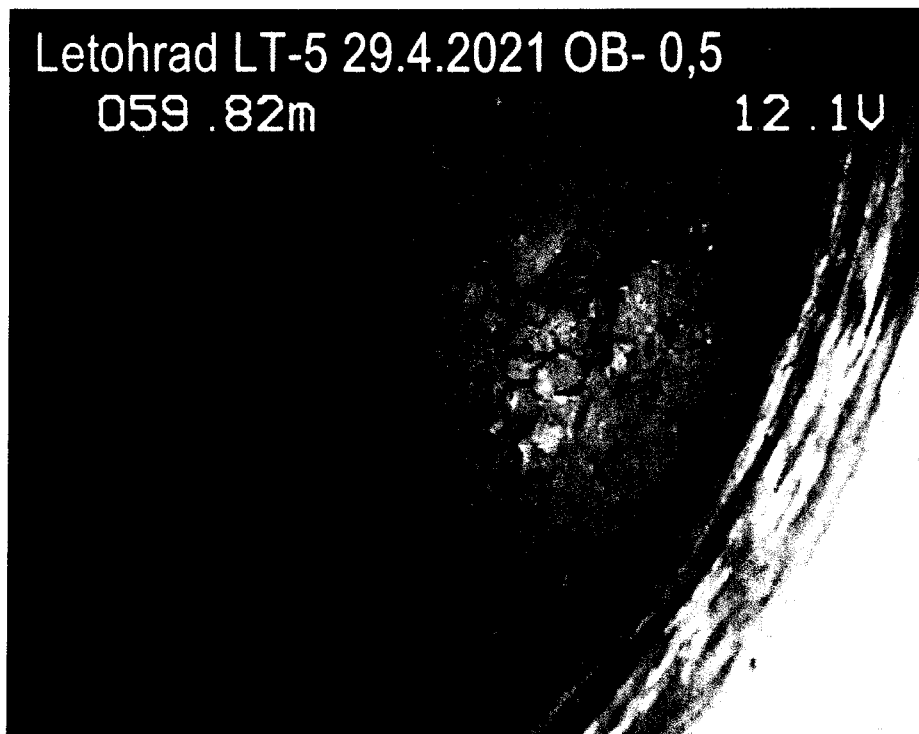
Obr. č. 10: Kompaktní šedé prachovité slínovce – 28,49 m od OB.



Obr. č. 11: Drobná porucha v hloubce 42 – 43 m od OB.



Obr. č. 12: Kompaktní prachovité slínovce v hloubce 51,94 m od OB.



Obr. č. 13: Dno předvrtu v hloubce 60,2 m od OB s drobnou napadávkou.

Kamerová prohlídka neobjevila výrazně tektonicky porušené úseky, které by bránily provedení navazujících cementačních a vystrojovacích prací. Proto bylo přistoupeno k zapouštění ocelové pažnice 323,9/8 mm, sváry byly prováděny po 6 m s armorováním a centrátory. V nejnižší části 57 – 60 m byla zapuštěna cementační pata se zpětným ventilem a cementačními okny. Po provedení vystrojovacích prací byla realizována kamerová prohlídka, které neshledala žádné vady.



Obr. č. 14: Návodní strana cementační paty.



Obr. č. 15: Vystrojovací práce na lokalitě.



Obr. č. 16: Armorování výstroje.



Obr. č. 17: zapuštění cementačních tyčí do cementační paty a příprava na začerpaní bentonitové směsi do mezikruží ocelové pažnice \varnothing 324/8 mm a cementačního potrubí.

Dne 4.5 byly do vrtu zapuštěny cementační tyče s cementační špičkou usazenou do hlavy zpětného ventilu cementační paty a byla provedena tlaková zkouška těsnosti ventilu. Následně byla do mezikruží ocelové pažnice \varnothing 324/8 mm a cementačního potrubí začerpána bentonitová směs. Vzestupná tlaková cementace přes patu pažnice \varnothing 324/8 byla provedena 5.5.2021, kdy byla do vrtu přes cementační tyče začerpána cementová směs s urychlovačem o hustotě 1,75 kg/l. Následující den byla ověřena cementační směs v zaplášťovém prostoru ocelové pažnice \varnothing 324/8 mm v hloubce 35 m. V období 6. – 11.5.2021 byla etapovitě provedena cementace etáže 1,5 – 35 m pomocí cementační agregátu směsí o hustotě 1,5 kg/l. Dne 11.5 byla provedena tlaková zkouška cementace. Vnitřní prostor pažnice byl vyplněn vodou až 1 cm po horní hranu pažnice \varnothing 324/8 mm. Na patu tak působil tlak 6 bar. Následující den byla po 24 h zkontrolována výška vodního sloupce, jenž byla identická s předchozím dnem. Tlaková zkouška byla uznána za úspěšnou.

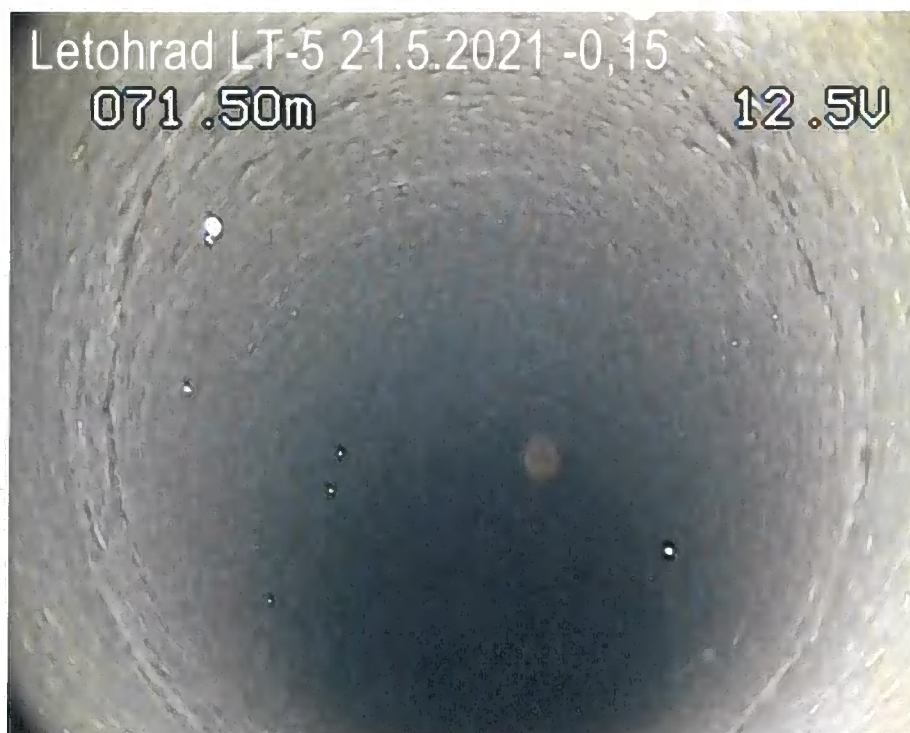
Na základě požadavku objednatele a investora byla provedena úprava terénu a přírubového zhlaví v hloubce cca 1,25 m pod terénem. Přírubové zhlaví bylo kvůli ochraně osazeno ocelovou pažnicí \varnothing 530 mm v hloubce 0 – 2 m a terén byl srovnán s okolím.



Obr. č. 18: Přírubové zhlaví s ochranou pažnicí \varnothing 530 mm.

Po ukončení cementačního klidu v délce 6 dnů bylo hloubeno rotačně – příklepovým způsobem kladivem s korunkou \varnothing 305 mm v etáži 55,5 – 122 m a vrtné práce byly ukončeny. Kamerová prohlídka nevystrojeného vrtu byla realizována 21.5.2021 s následujícími výsledky:

- první puklina byla zaznamenána v hloubce 84,6;
- hlavní puklinový systém a přítok podzemní vody je umístěn v hloubkovém intervalu 95,3 – 104 m;
- nejnižší přítok pochází z pukliny v hloubce 112,3 – 114,5 m;
- podzemní voda ve vrtu je v etáži 115 – 122,5 m zakalená. Jedná se o neaktivní část vrtu, ve které se žádné přítoky podzemní vody nevyskytují;
- dno vrtu bylo zaznamenáno v hloubce 122,5 m.



Obr. č. 19: kompaktní šedé prachovce.



Obr. č. 20: První puklina.



Obr. č. 21: Začátek hlavní pukliny v hloubce 95,6 m od OB.



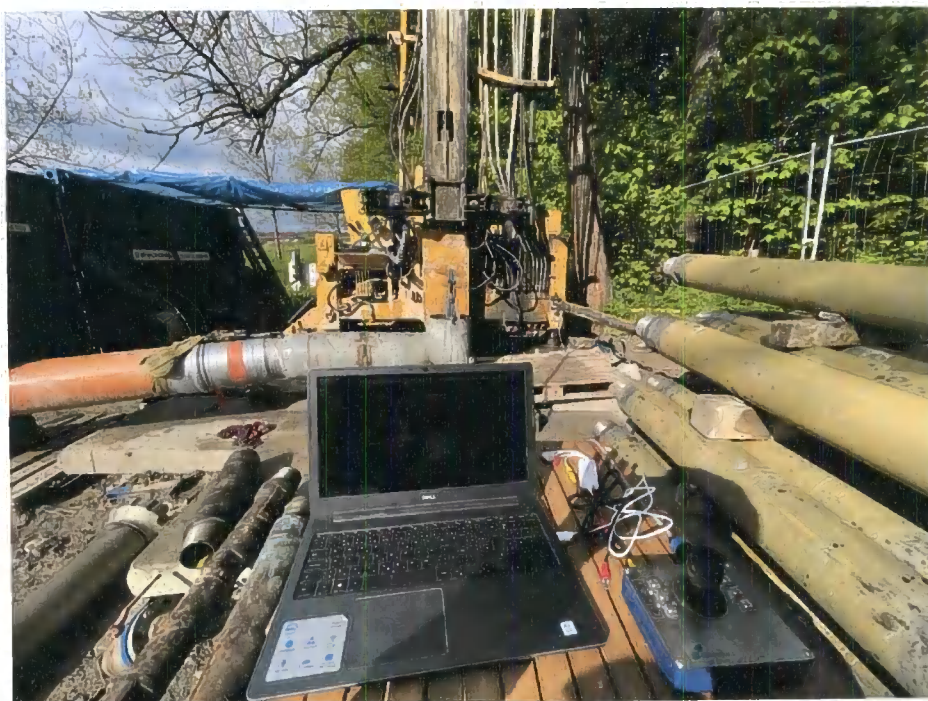
Obr. č. 22: Hlavní puklinová zóna – 101,24 m.



Obr. č. 23: Vyznění hlavní pukliny v úrovni 104,5 m od OB.



Obr. č. 24: Puklina a přítok v hloubce 112,3 m od OB.

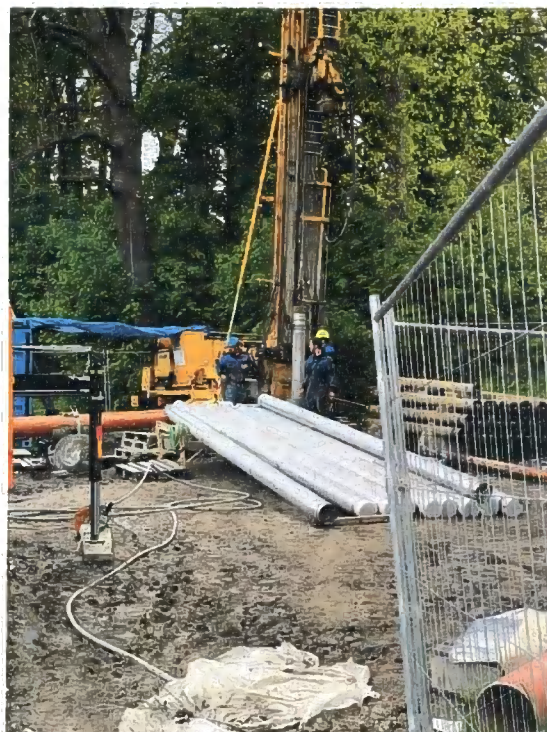


Obr. č. 25: TV prohlídka na lokalitě.

Výsledky TV prohlídky umožnili přistoupit k vystrojení etáže 55 – 122 m nerezovou výstrojí Ø 219,1/3 mm s můstkovou perforací, šířka slotu 3 mm, zapuštěnou naztraceno. Na definitivně vystrojeném vrtu byla realizována kamerová prohlídka, jenž je součástí přílohy č. 5.



Obr. č. 26: Vystrojovací práce na lokalitě – nerezová výstroj Ø 219,1/3 mm s můstkovou perforací, šířka slotu 3 mm.



Obr. č. 27: Vystrojovací práce na lokalitě – zapouštění nerezové výstroje.

Vrt byl ve spolupráci s firmou Stavební huť Slatiňany s.r.o. zabezpečen tlakovým zhlavím s manometrem a nerezovým T-kusem se šoupětem DN 200.



Obr. č. 28: Tlakové zhlaví na vrtu LT-5.

Geologický profil vrtu LT-5:

0	-	1,0	m	šterkovitá hnědá hlína, navážka
1,0	-	2,7	m	hlína s úlomky cihel a slínovců, hrnce, gumáky - navážka
2,7	-	6,5	m	šedý, měkký, zvětralý šedý prachovec až slínovec
KVARTÉR				
6,5	-	63,0	m	světle šedý prachovitý slínovec, ojediněle s laminami a čočkami velmi jemnozrnného spongolitického pískovce
63,0	-	73,0	m	tm. šedý, tvrdý prachovec
MESOZOIKUM – STŘEDNÍ TURON				
73,0	-	115,0	m	šedý, velmi jemnozrnný pískovec, spongolitický
115,0	-	122,0	m	šedý až tmavošedý prachovec s čočkami spongolitického prachovce
MESOZOIKUM – SPODNÍ TURON				

Naražené hladiny podzemní vody: kumulativní vydatnost (odborný odhad z průběhu vrtných prací a výnosu materiálu z vrtu prostřednictvím airliftu):

4,5 m	0,2 l/s
24 - 25 m	0,5 l/s
28 m	4 - 6 l/s

Orientační vydatnost kolektoru C střednoturonské zvodně činil 4 - 6 l/s.

85 m	1 l/s
95 - 104 m	5,5 l/s
113 m	6 l/s

Volný přetok z vrtu, vydatnost kolektoru B činila 6 l/s.

Průměr vrtání a technologie:

0,0	-	4,0	m	spirálem Ø 650 mm
4,0	-	6,5	m	spirálem Ø 570 mm
6,5	-	60,0	m	rotačně příklepovou technologií se vzduchovým výplachem, Ø korunky 495 mm
55,5	-	122,0	m	rotačně příklepovou technologií se vzduchovým výplachem, Ø korunky 305 mm

Vystrojení vrtu:

+0,5	-	4,0	m	ocelová pažnice Ø 630 mm, při cementaci odpaženo
+0,5	-	6,5	m	ocelová pažnice Ø 530 mm, při cementaci odpaženo
0,0	-	60,0	m	ocelová pažnice Ø 323,9/8 mm, armování pažnice při zapouštění, centrátoři po 6 m
54,7	-	122,0	m	nerezová výstroj Ø 219,1/3 mm, můstková perforace sw=3mm, zapuštěna naztraceno

Obsyp a těsnění:

1,5	–	60,0	m	zaplášťová tlaková cementace
60,0	-	122,0	m	bez úpravy

Vrt jímá podzemní vodu kolektoru B spodnoturonské zvodně, kolektor C byl ve vrtu odcloněn. Konstrukce vrtu je znázorněna v příloze č. 4.

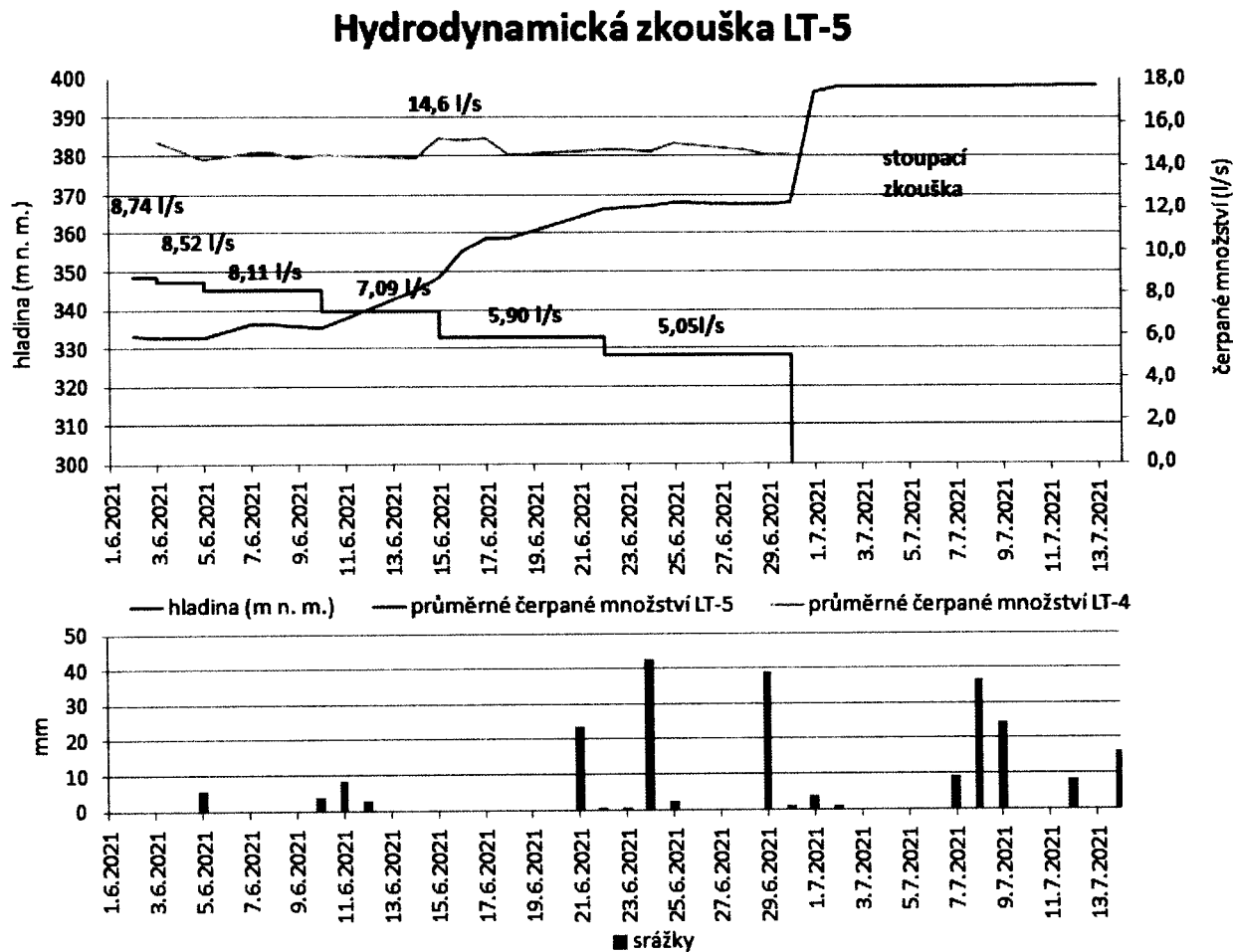
b) Metodika a technologické postupy realizace geologických prací, jejichž výsledkem jsou měření analýzy nebo rozbory.

Po ukončení vrtných prací bylo na ocelovou zárubnici o průměru 324 mm instalováno nerezové tlakové zhlaví, manometr a odpouštěcí šoupě. Společná hydrodynamická zkouška pro vrtu LT-5 a LT-4 byla realizována v období 2.6. – 13.7.2021, při které byly sledovány objekty LT-2, HV-4, KS-4, V-1, LT-1, LB-1. Při souhrnné čerpací zkoušce byl vrt LT-4 po celou dobu otevřen naplno a čerpání podzemní vody z vrtu LT-5 bylo realizováno na pět dílčích depresí: 8,52 l/s, 8,11 l/s, 7,09 l/s, 5,90 l/s a 5,05 l/s. Údaje o srážkách byla použita z meteorologické stanice umístěné na střeše obecního úřadu v Letohradě.

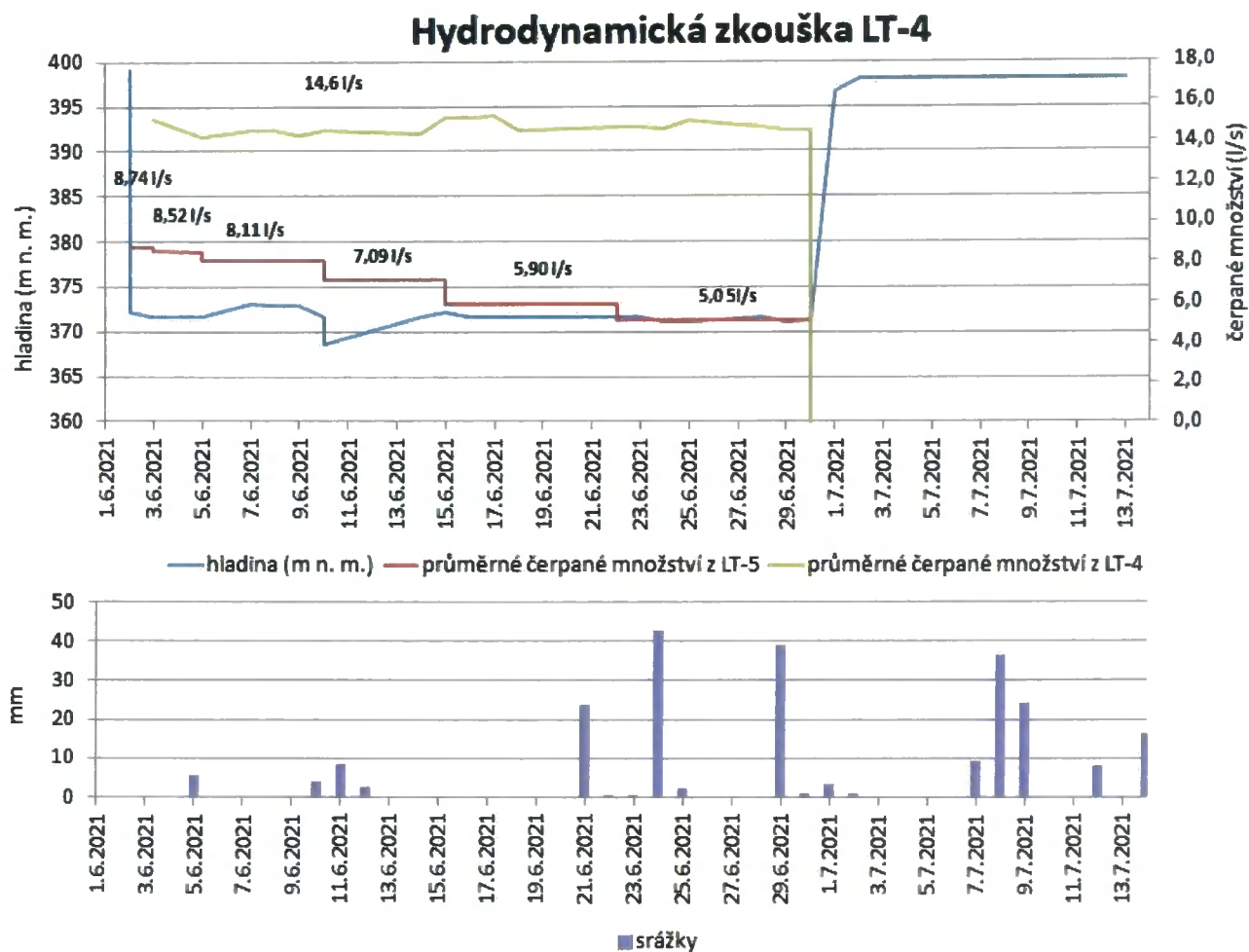
Dne 2.6.2021 bylo na vrtu LT-5 (nadmořská výška zhlaví a OB = 369,39 m n.m.) spuštěno čerpadlo na maximální výkon 9 l/s a hladina podzemní vody klesla na koš při ustáleném čerpaném množství 8,74 l/s. Nadcházející den bylo čerpané množství seškráceno na 8,4 l/s – konečná vydatnost 8,52 l/s při ustálené hladině podzemní vody v úrovni 332,82 m n. m. Graf hydrodynamické zkoušky na vrtu tvoří obr. č. 29. Souhrn ustálených hladin podzemní vody a odběrných množství je uveden v tabulce č. 1. Po ukončení čerpací zkoušky byl na vrtu LT-5 zaznamenán volný přetok 4,7 l/s (při otevřeném vrtu LT-4), a ihned po uzavření LT-5 byl změřen tlak 2,45 MPa.

Vrt LT-4 (nadmořská výška zhlaví a OB = 368,68 m n.m.) byl dne 2.6.2021 otevřen naplno, vydatnost činila 15,24 l/s. Odpouštěné množství se během hydrodynamické zkoušky pohybovalo kolem průměrné hodnoty 14,6 l/s se zbytkovým tlakem 0,2 – 0,3 bar.

Souhrnné jímané množství z vrtů LT-4 a LT-5 se v průběhu hydrodynamické zkoušky pohybovalo v rozmezí 19,3 – 23,34 l/s.



Obr. č. 29: Graf hydrodynamické zkoušky na vrtu LT-5

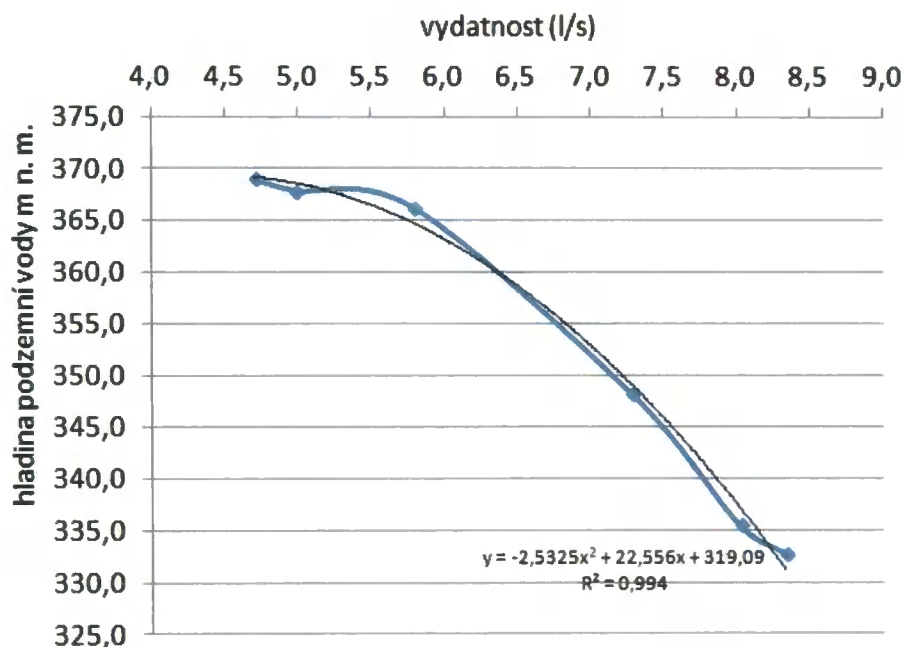


Obr. č. 30: Graf hydrodynamické zkoušky na vrtu LT-4

Tab. č. 1: Ustálené vydatnosti a hladiny podzemní vody na vrtu LT-5.

ustálená vydatnost vrtu (l/s)	Hladina podzemní vody (m n. m.)	Hladina podzemní vody od OB (m)
8,52	332,82	36,57
8,11	335,52	33,87
7,09	348,33	21,06
5,90	366,34	3,05
5,05	367,94	1,45

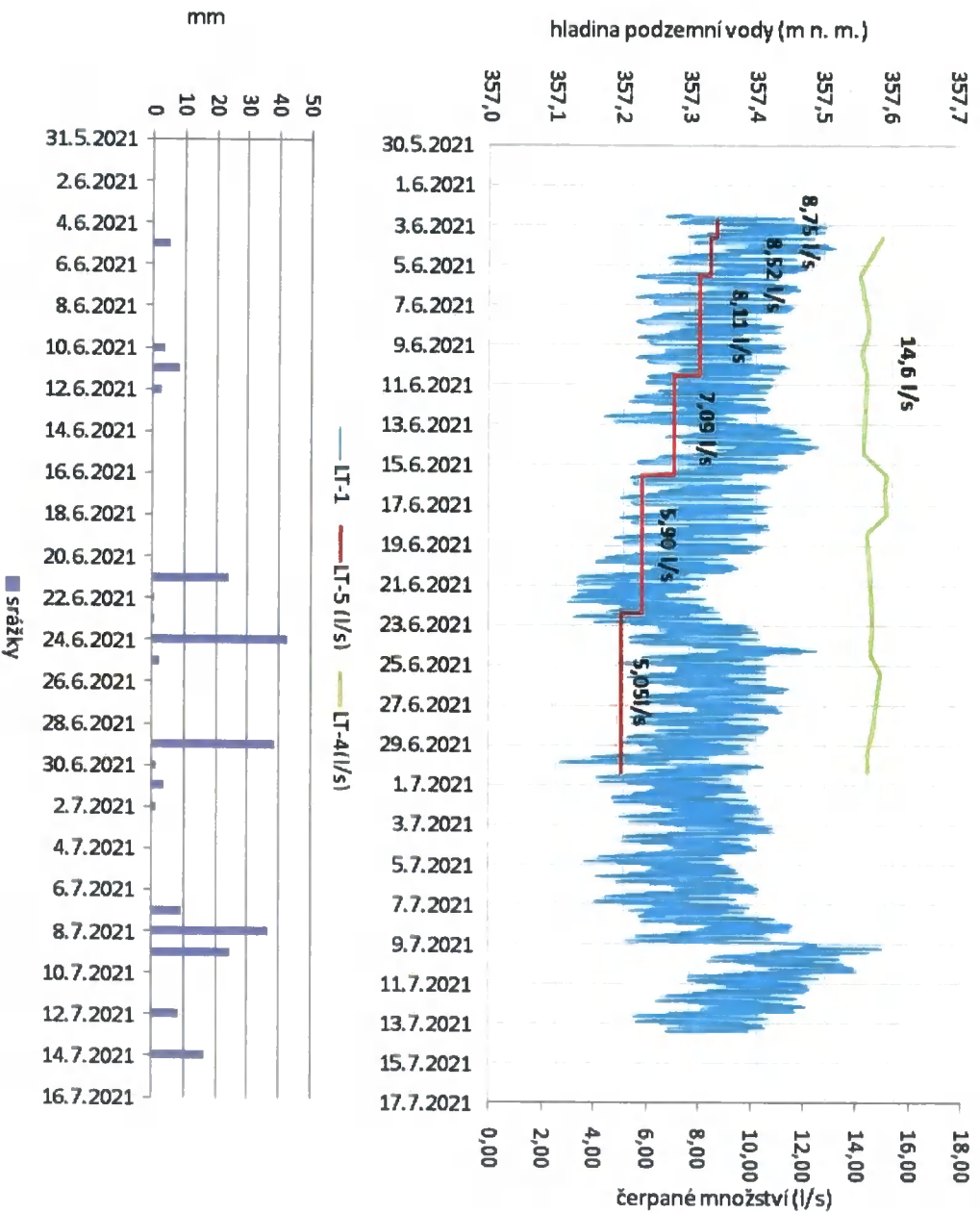
Na základě vyhodnocení sebraných dat z tab. č. 1 byla sestavena křivka vydatnosti, uvedená na obr. č. 31. Interpoláční křivka byla sestavena pomocí polynomu druhého stupně.



Obr. č. 31: Křivka vydatnosti vrtu LT-5, při naplno otevřeném vrtu LT-4.

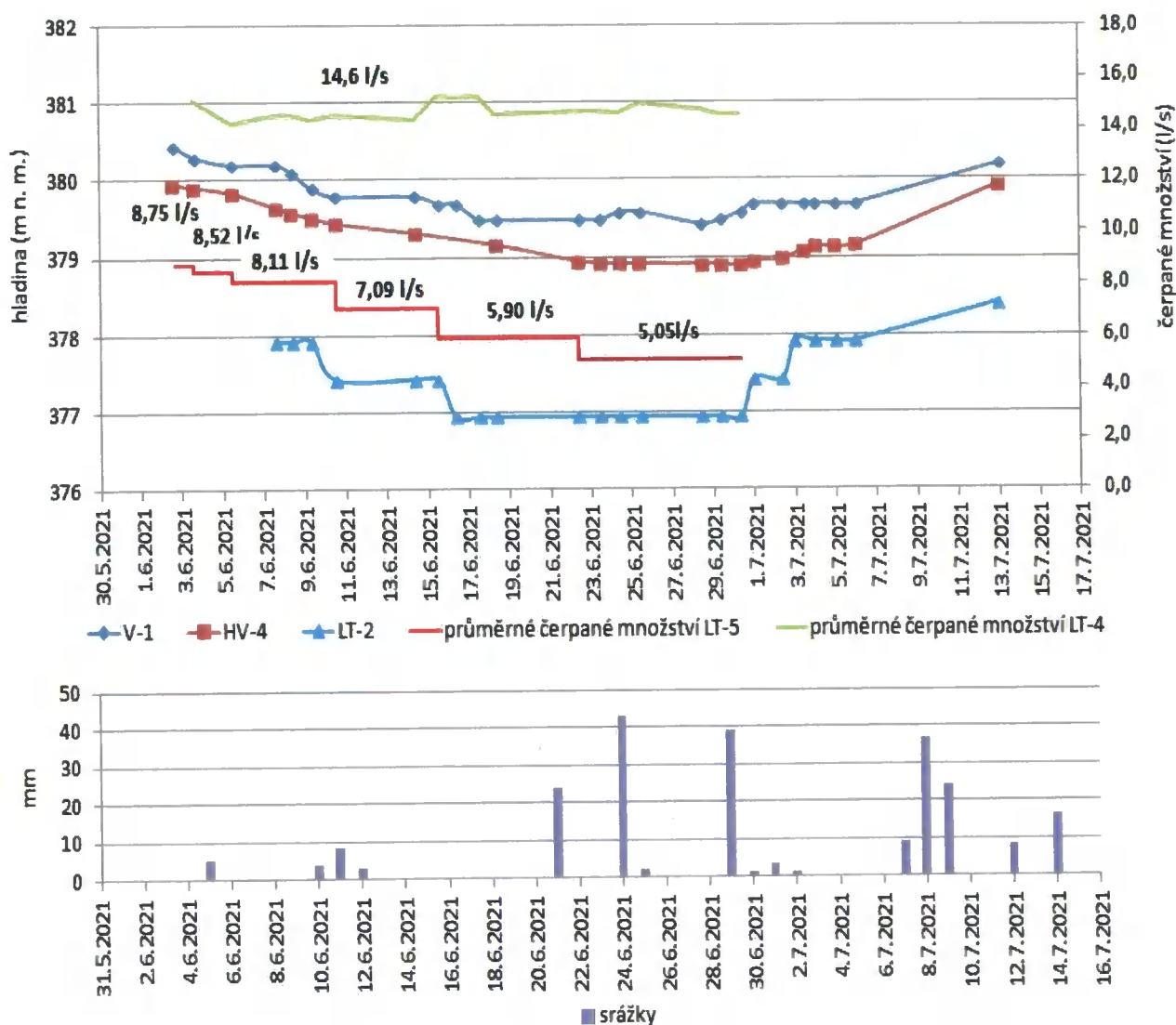
Hydrodynamická zkouška obsahovala monitoring hladin a tlaků na následujících objektech: LT-1, LT-2, V-1, HV-4, LT-4, LT-5, LB-1 a KS-4.

Obr. č. 32 ukazuje hladinu podzemní vody na doplňkovém jímácím objektu LT-1. Rozkolísanost hladiny podzemní vody v rozmezí 0,25 m je způsobena jímácím objektem studna se štolou, která slouží k zásobování města Letohrad. V období 2 – 21.6 byl pozorován trvalý pokles o 0,2 m. Ve dnech 21.6 a 10.7 byl pozorován vzestup hladiny podzemní vody, jakožto odezva na atmosferické srážky. Z vyhodnocení dat vyplývá, že hydrodynamická zkouška na vrtech LT-4 a LT-5 nemá vliv na hladinu podzemní vody ve vrtu LT-1 a potažmo i na objekt studna se štolou. Hladina podzemní vody bezprostředně reaguje na atmosferické srážky a klimaticky sušší období, kdy je sledován poklesový trend. Objekty LT-1 a studna se štolou se nacházejí v drenážní struktuře kyšperské synklinály, kde je podzemní voda prostřednictvím příronů odváděna do Tiché Orlice.



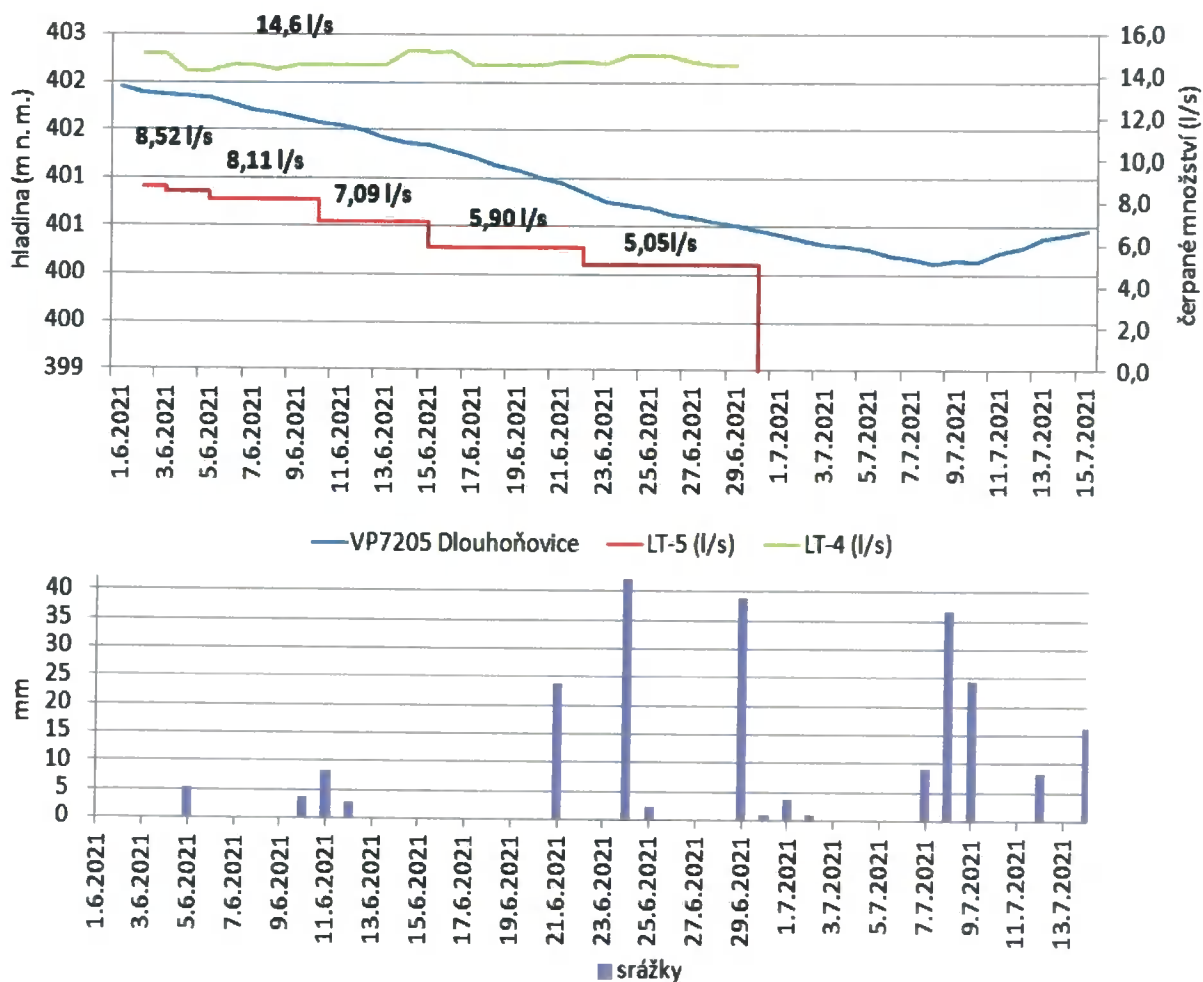
Obr. č. 32: Vývoj hladiny podzemní vody na vrtu LT-1 spolu s vyznačeným čerpaným množstvím z vrtů LT-4 a LT-5 a srážkovými úhramy.

Na obr. č. 33 je patrný vývoj hladiny podzemní vody na monitorovaných objektech V-1, HV-4 a LT-2 spolu se srážkovými úhrny a vyznačeným čerpaným množstvím z vrtů LT-4 a LT-5. Tyto monitorovací objekty se nachází v širší zóně kyšperského zlomu s živým oběhem podzemní vodou a v prostředí se zvýšenou transmisivitou. Na uvedených objektech byl během čerpací zkoušky zaznamenán přibližně stejný pokles hladiny podzemní vody o 1 m (konkrétně: V-1 – 0,87 m, HV-4 – 1,05 m, LT-2 – 0,98 m). Během 14 denní stoupací zkoušky se hladina podzemní vody na objektech HV-4 a LT-2 vrátila na výchozí úroveň, v případě monitorovacího vrtu V-1 byla zaznamenána o 0,26 m níže.



Obr. č. 33: Úrovně hladiny podzemní vody na monitorovaných objektech V-1, HV-4 a LT-2 spolu se srážkovými úhrny a vyznačeným čerpaným množstvím z vrtů LT-4 a LT-5.

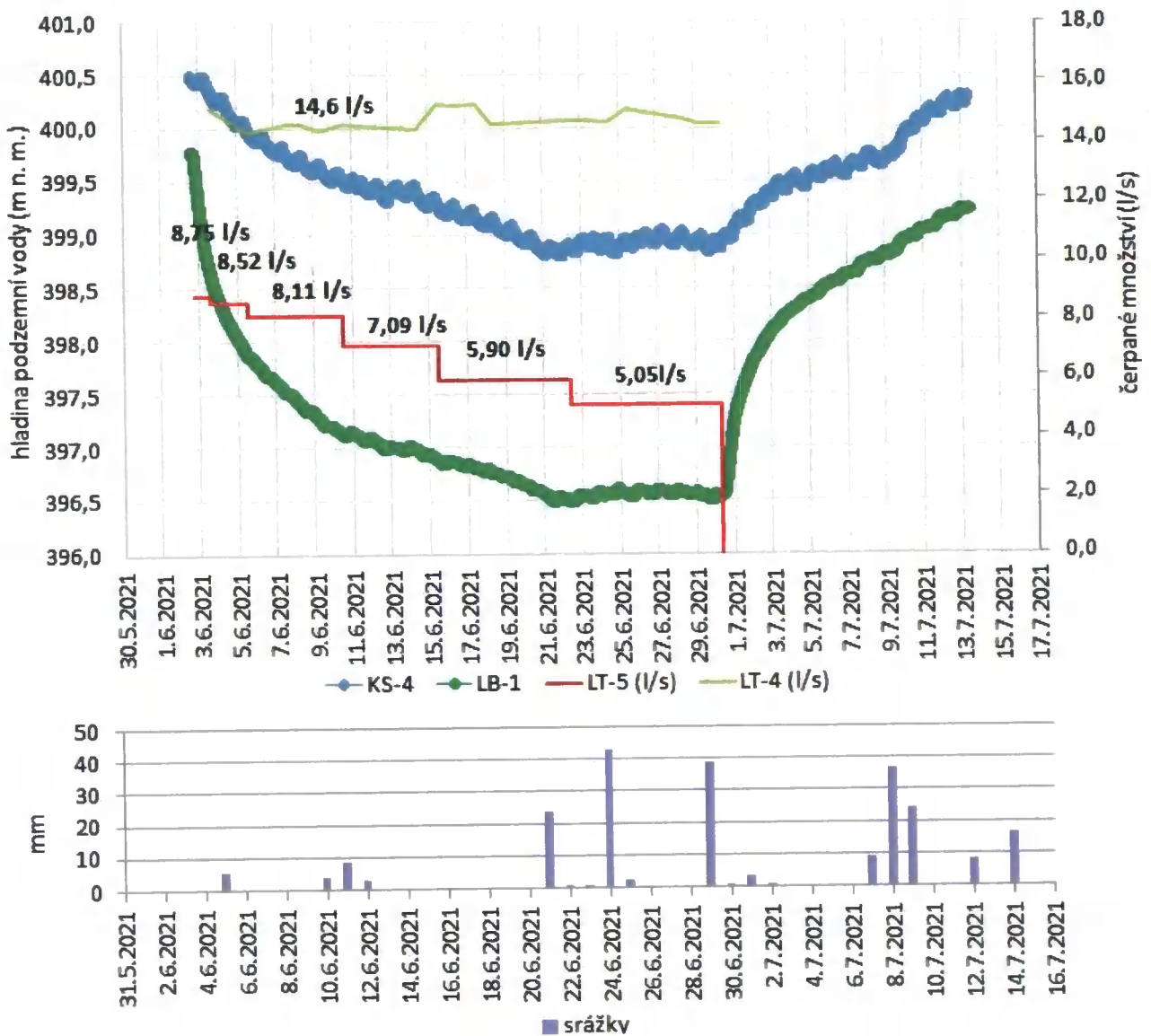
Vrt ČHMÚ VP7205 Dlouhoňovice je jímáním podzemní vody z vrtů LT-4 a LT-5 ovlivněn, během čerpací zkoušky došlo k poklesu o 1,49 m a pokles pokračoval i deset dní po ukončení čerpání až do 10.7, kdy začala hladina podzemní vody pomalu stoupat, což také souvisí s vydatnějšími srážkami zaznamenanými v období 7 – 9.7.2021. Přesný podíl vlivu jímání podzemní vody z vrtu LT-4 a LT-5 na přirozenou, neovlivněnou hladinu podzemní vody tak bude možné určit až po vyhodnocení delší časové řady na vrtu VP7205, nejlépe celého roku.



Obr. č. 34: Vývoj hladiny podzemní vody na vrtu ČHMÚ VP7205 Dlouhoňovice spolu s čerpaným množstvím na vrtu LT-5 a srážkami.

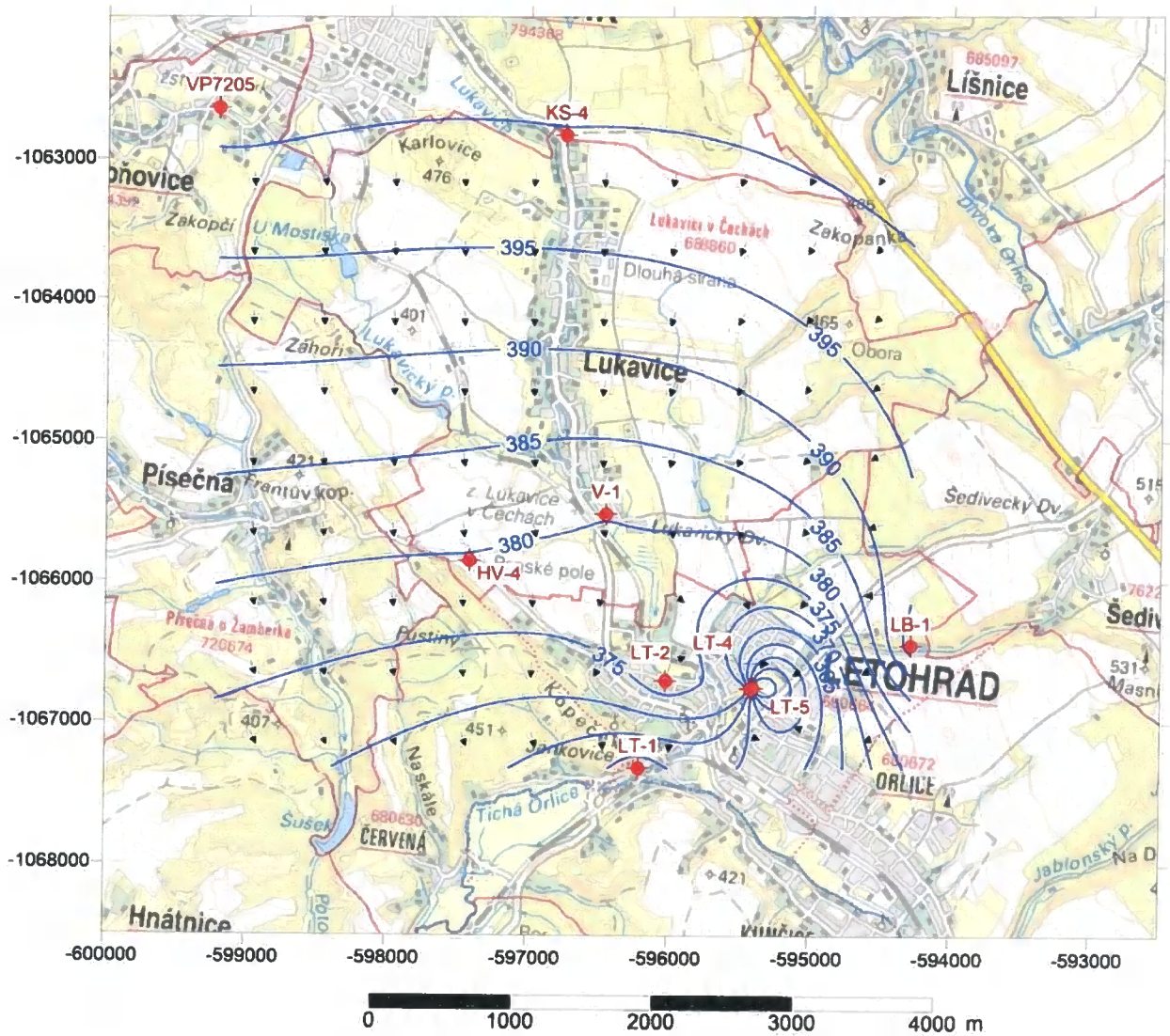
Nejvýraznější vliv měla čerpací zkouška na hydrogeologické objekty umístěné blíže okraji struktury v severovýchodním křídle kyšperské synklinály. V rámci monitoringu byly sledovány vrty LB-1 a KS-4, ve kterých byly osazeny datalogery s krokem měření 5 minut. Z obr. č. 35 je patrný rychlý pokles hladiny ve vrtu LB-1 při počátečním čerpaném množství 8,75 l/s. Relativní ustálení hladiny na kótě 396,5 m n. m. (pokles o 3,3 m) lze na vrtu LB-1 pozorovat při čerpání cca 5 l/s z vrtu LT-5 a cca 14,6 l/s z vrtu LT-4. Po ukončení stoupací zkoušky došlo k rychlému nástupu hladiny, po 14 dnech stoupací zkoušky se hladina nacházela o 0,6 m níže oproti výchozímu stavu.

Na vrtu KS-4 je rovněž možno pozorovat ovlivnění čerpáním z LT-5 a LT-4, ale jednotlivé deprese čerpací zkoušky nejsou tak zřejmé, jako u vrtu LB-1, a to z důvodu větší vzdálenosti od vrtů LT-5 a LT-4. Podobně jako u LB-1 vrtu došlo k ustálení hladiny podzemní vody při odběru 5 l/s z vrtu LT-5 a 14,5 l z vrtu LT-4, v tomto případě na kótě 399 m n. m. Pravidelné výkyvy hladiny podzemní vody o 0,25 m jsou s nejvyšší pravděpodobností způsobeny odběrem z vrtu V-4 pro zásobování Žamberka.

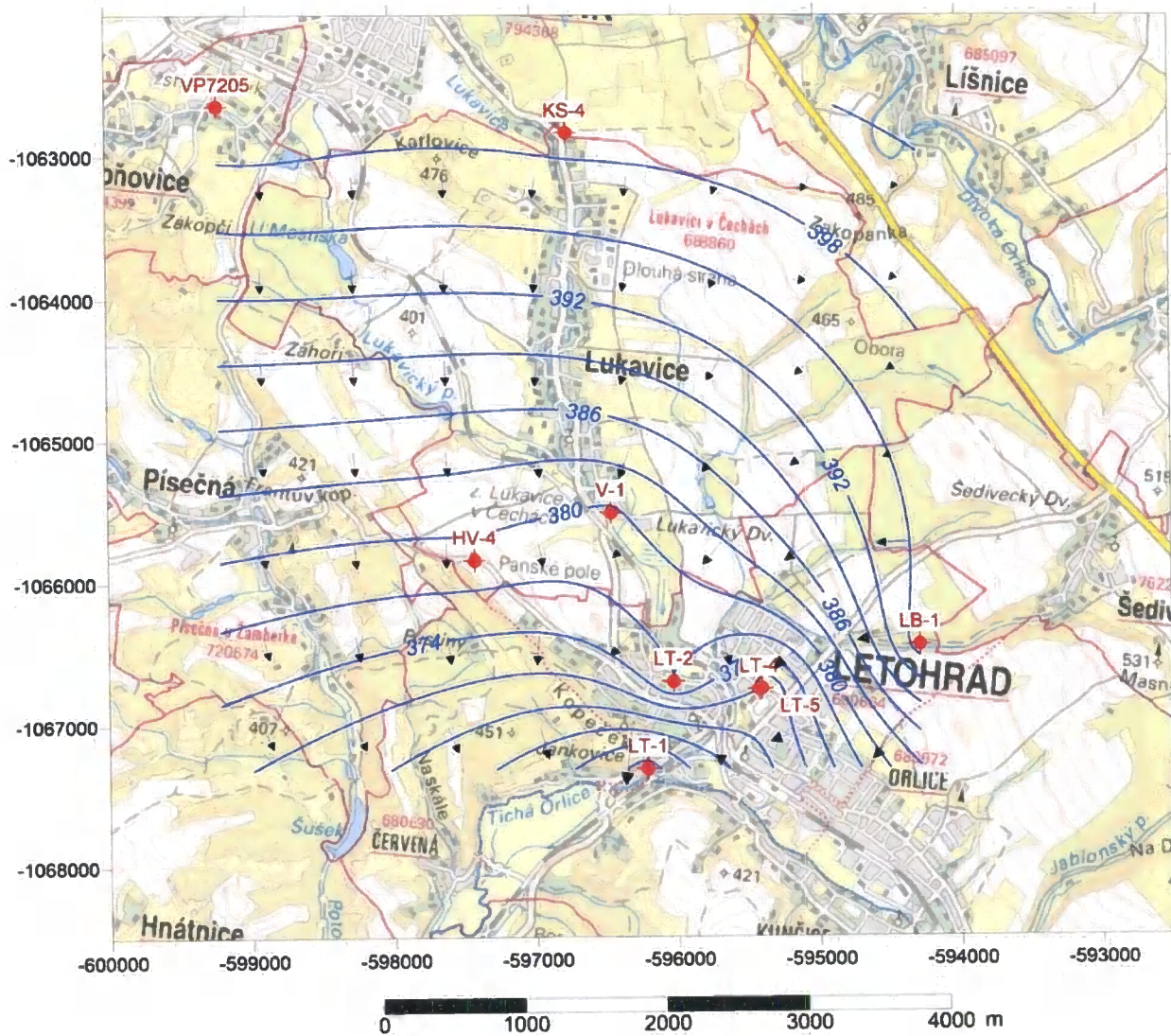


Obr. č. 35: Úrovně hladiny podzemní vody na monitorovaných objektech LB-1 a KS-4 se srážkovými úhrny a vyznačeným čerpaným množstvím z vrtů LT-4 a LT-5.

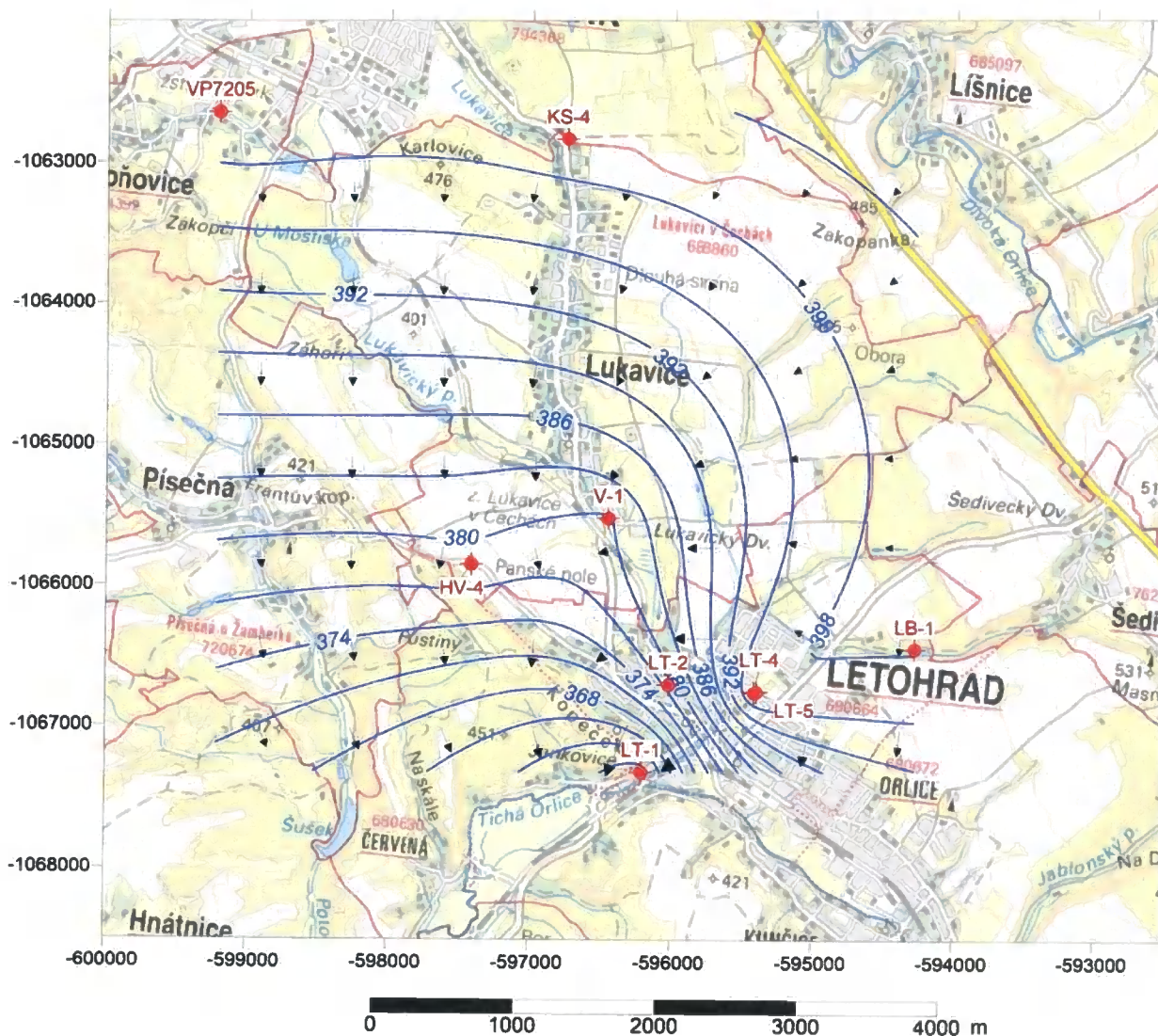
Na základě údajů o hladinách podzemní vody ze dne 7.6., 29.6. a 3.7. 2021 byly v programovém prostředí Surfer sestaveny orientační mapy hydroizohyps pro představu o hladinách/tlakových poměrech ve vybrané části kyšperské synklinály. Pro interpolaci byla zvolena metoda kriging.



Obr. č. 36: Orientační hydroizohypsy ze dne 7.6.2021 při průměrném čerpaném množství 8,11 l/s z vrtu LT-5 a 14,6 l/s z objektu LT-4.



Obr. č. 37: Orientační hydroizohyps ze dne 29.6.2021 při průměrném čerpaném množství 5,05 l/s z vrtu LT-5 a 14,6 l/s z objektu LT-4.



Obr. č. 38: Orientační hydroizohypsy ze dne 3.7.2021 po ukončené čerpací zkoušce.

- a) Počty, druhy a způsob odběru vzorků nebo přímých měření a pozorování v rozsahu nezbytném pro charakterizování kvality získaných údajů a pozorování.

JAKOST PODZEMNÍ VODY

V průběhu hydrodynamické zkoušky byly ve dvou kolech odebrány celkem 4 vzorky podzemní vody: 2 vzorky na úplný rozbor (8.6.2021) dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 252/2004 Sb. z vrtů LT-4 a LT-5, a 2 vzorky na krácený rozbor (16.6.2021) dle přílohy č. 5 vyhlášky č. 252/2004 Sb. Jelikož je podzemní voda z obou vrtů vázána na kolektor B, jsou koncentrace jednotlivých látek velmi blízké.

Ve vzorcích podzemní vody z vrtu LT-5 bylo zjištěno v obou případech malé bakteriologické znečištění, vzorky byly bez zákalu. Konduktivita činí 47,8 mS/m, pH mírně kleslo z 7,50 na 7,41 v závěru čerpací zkoušky. Podlimitní jsou koncentrace CIU, TOC a amonných iontů. Nízké jsou i obsahy chloridů (10,2 mg/l), dusičnanů (1,8 mg/l) a síranů (25,4 mg/l). Železo je přítomné v koncentraci 0,06 až 0,08 mg/l v závěru čerpací zkoušky, obsah manganu činil 0,038 mg/l.

Ve vzorcích podzemní vody z vrtu LT-4 bylo zjištěno v obou případech minimální bakteriologické znečištění. Menší hodnota zákalu v prvním vzorku se na konci čerpací zkoušky, při druhém odběru, nepotvrdila. Konduktivita byla zaznamenána v rozsahu 49–48,8 mS/m, pH kleslo z 7,47 na 7,33 v závěru čerpací zkoušky. Podlimitní jsou koncentrace ClU, TOC a amonných iontů. Obsah chloridů je 12,5 mg/l, dusičnany jsou v mírně vyšší koncentraci (6,9 mg/l) a obsah síranů je 25,4 mg/l. Železo bylo zjištěno v podlimitní koncentraci, obsah manganu činí 0,037 mg/l.

Jako lehce znepokojující se jeví přítomnost metabolitů pesticidů, kdy byla v obou vrtech zjištěna přítomnost relevantního metabolitu acetochloru ESA (koncentrace v LT-5 0,056 µg/l, LT-4 0,04 µg/l – limit 0,1 µg/l), a nerelevantního metabolitu metolachloru ESA (koncentrace v LT-5 0,12 µg/l, LT-4 0,083 µg/l – limit 6 µg/l). Pesticidní látky je proto nutné monitorovat – tj. zařadit do sledování při pravidelných odběrech vzorků vody. Pokud by se do budoucna prokázal vzestupný trend těchto pesticidních látek, bude potřeba podzemní vodu z vrtu LT-5 ředit s vodou z vrtu LT-2 ve vodojemu Bažantnice.

b) Způsob lokalizace vrtných prací

Poloha vrtné studny LT-5 byla zaměřena v souřadnicovém systému S-JTSK.

vert	X	Y	Z
LT-5	1 066 748.5180	595 402.9786	369,39

Poloha vrtu je patrná z příloh 2 a 3.

c) Střety zájmů chráněných zvláštními právními předpisy a způsob jejich vyřešení

Vrtná studna byla hloubena po vydání stavebního povolení, k realizaci hydrodynamické zkoušky bylo získáno povolení vydané Městským úřadem Žamberk.

d) Způsob likvidace nebo zajištění technických prací, případně odkaz na jejich další využití

Vrt byl osazen nerezovým tlakovým zhlavím s manometrem a šoupětem.

3. VÝSLEDKY PROVEDENÝCH PRACÍ

Vrt LT-5 byl naprojektován na základě pozitivních výsledků hydrogeologického průzkumu na vrtu LT-4, kde se volný přetok pohybuje okolo hodnoty 14,6 l/s. Oproti vrtu LT-4 byly při vrtných pracích na vrtu LT-5 zastiženy méně rozpukané velmi jemnozrné spongolitické pískovce, čemuž odpovídá nižší vydatnost – volný přetok po ukončení čerpací zkoušky činil 4,7 l/s. Sevřené pukliny jsou patrné na kamerovém záznamu v příloze č. 5 a na obr. č. 20 – 24.

Filtrační nehomogenita a anizotropie kolektoru B se prakticky projevuje v celé širší oblasti Letohradu (kyšperské synklinále) na vydatných vrtech LT-2, V-2, V-3, naopak vrty LT-3, V-6 zastihly málo rozpukané, téměř nepropustné bloky.

Souhrnné jímané množství z vrtů LT-4 a LT-5 se v průběhu hydrodynamické zkoušky pohybovalo v rozmezí 19,3 – 23,34 l/s – tedy v množství plně dostačujícím pro vodárenské využití – zásobování nového vodojemu Bažantnice pitnou vodou.

4. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

4.1. VYUŽITELNOST VÝSLEDKŮ S OHLEDEM NA ZÁMĚR, PRO KTERÝ BYLY PRÁCE PROVÁDĚNY, POPŘÍPADĚ NÁVRH NA DALŠÍ ŘEŠENÍ SOUVISEJÍCÍ PROBLEMATIKY

Doplňkový hydrogeologický průzkum při stavbě a následné testovací práce ověřily geologický profil na lokalitě a její hydrogeologické poměry. Na základě výsledků doporučujeme pro budoucí vodárenský provoz využít vrty LT-4 a LT-5 dohromady, což podmiňuje následující postup:

- vypracovat zjednodušenou dokumentaci změny stavby vrtu LT-4, kde bude především uvedena **změna využití vrtu LT-4 z monitorovacího na jímací** a další technické a stavební úpravy, zejména úprava zhlaví a manipulační šachtice;
- na základě výsledků souhrnné čerpací zkoušky na vrtech LT-4 a LT-5 vypracovat vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k odběru podzemní vody z vrtů LT-4 a LT-5 dle § 9, odstavce 1 zákona č. 254/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů;
- stanovit ochranné pásmo I. stupně vodního zdroje pro vrtanou studnu LT-4.

4.2. LIMITY VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ GEOLOGICKÝCH PRACÍ Z HLEDISKA OCHRANY A TVORBY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A ZÁJMŮ CHRÁNĚNÝCH ZVLÁŠTNÍMI PRÁVNÍMI PŘEDPISY

Návazné práce spočívající ve vypracování vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k odběru podzemní vody a podkladové zprávy pro stanovení OP. I. stupně vodního zdroje jsou popsány v předchozí kapitole.

5. MÍSTO A ZPŮSOB ULOŽENÍ HMOTNÉ GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE, POKUD NEBYLA V PRŮBĚHU ŘEŠENÍ GEOLOGICKÉHO ÚKOLU VYŘAZENA Z DALŠÍHO UCHOVÁVÁNÍ

Hmotná dokumentace z vrtu LT-5 nebyla pořizována a vzorky horniny byly po makroskopickém popisu likvidovány.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, MAPOVÝCH PODKLADŮ A OSTATNÍCH PRAMENŮ

1. *Geologická mapa ČR, list 14-32 Ústí nad Orlicí. Český geologický ústav.*

Přílohová část

1. Geologická mapa zájmového území v měřítku 1 : 50 000
2. Přehledná situace zájmové lokality v měřítku 1 : 10 000
3. Podrobná situace na podkladu katastrální mapy v měřítku 1 : 500
4. Geologický a technický profil vrtu LT-5
5. Kamerové prohlídky na DVD
6. Laboratorní protokoly
7. Stavební deníky
8. Protokoly o použitých materiálech
9. Technická zpráva za vrtné práce

Číslo projektu CZ.05.1.30/0.0/0.0/17_073/0007182.

Změnový list č.2

Číslo projektu:	Projekt č. CZ.05.1.30/0.0/0.0/17_073/0007182
Název projektu:	Skupinový vodovod Letohradsko
Název stavby:	Skupinový vodovod Letohradsko
Název objednatele	Vodovody a kanalizace Jablonné, a.s.
Název technického dozoru investora:	Dabona s.r.o.
Název zhotovitele:	VCES a.s.
Iniciátor změny:	Zhotovitel

1. Předmět změny

Předmětem je změna umístění a stavebního provedení objektů SO12 – VRT LT5, SO 17 (vč. podobjektů) – čerpací stanice ČS3 s využitím odběru pitné vody nově i ze stávajícího vrtu LT4, SO18 – přípojka NN k ČS3 – změna kabelové trasy a změna příslušného provozního souboru - PS 08 - Čerpací stanice ČS3.

2. Důvod změny

Změna byla vyvolána na základě výsledků čerpací zkoušky nově provedeného vrtu LT5, který nepotvrdil předpokládanou vydatnost a pro zásobu pitné vody by jeho využití nebylo dostačující.

Stanovisko projektanta:

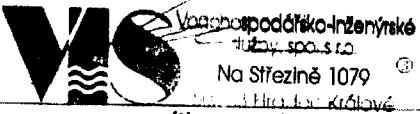
Bylo provedeno vyhodnocení nově navrhovaného vrtu se závěrem, že vydatnost je nižší než plánovaný předpoklad.

Z tohoto důvodu bylo provedeno posouzení možné využitelnosti stávajícího průzkumného vrtu LT4 a jeho projektové začlenění do navrhované změny stavby se záměrem na jeho využití pro trvalý odběr.

Výsledkem navrhovaných úprav je, změna prostorového řešení areálu ČS3, doplnění u vrtu LT4 o nové zhlaví s jeho zapojením do systému a úprava a doplnění příslušných trubních propojů a kabelové trasy přípojky NN pro ČS3. To vše za účelem zachování vydatnosti vodního zdroje dle plánovaných parametrů projektu. V době zpracování projektové dokumentace nebylo možné vzniklou situaci předvídat.

Projektant s navrženou úpravou souhlasí a nemá k ní dalších připomínek.

Projektant

04.04.2022	Ing. Radim Knížák, HIP	
Datum	Jméno	razítko a podpis

Handwritten signature in blue ink, possibly reading "Curt".