HYDROPROJEKT CZ SWECO

OZ České Budějovice, Zátkovo nábřeží 7, 370 21; www.hydroprojekt.cz; www.sweco.cz; c.budejovice@hydroprojekt.cz

Sustainable engineering and design

VYPRACOVAL	Michal Pešek, DiS.	HIP	Ing. Václav Houška	T. KONTROLA	Michal Pešek, DiS.
PROJEKTANT	Ing. Václav Houška	ŘEDITEL OZ	Ing. Jan Ctibor	DATUM	11/2011
OBJEDNATEL	MĚSTO STRAKONICE			OKRES	STRAKONICE
AKCE:				ČÍSLO ZAKÁZKY	111160–9–01
ÚV PRACEJOVICE REKONSTRUKCE A MODERNIZACE				STUPEŇ	TDW
				FORMÁT	-
				MĚŘÍTKO	-
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	-
ČÁST STAVBY	-			SO/PS	**SO 06.1, 06.2, 06.3, 06.4**
PŘÍLOHA: **TECHNICKÁ ZPRÁVA**				ČÍSLO PŘÍLOHY	**F.2.3.1** REV.

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti HYDROPROJEKT CZ. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Úplný název akce (projektu):	**ÚV Pracejovice** **rekonstrukce a modernizace**
Příloha číslo a název:	F.2.3.1 Technická zpráva
Stupeň projektové dokumentace:	**Zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele**
Datum:	11.2011
Objednatel (investor):	**Město Strakonice** Velké náměstí 2 386 21 Strakonice I
Zpracovatel:	**HYDROPROJEKT CZ a.s.,** Táborská 31, 140 16 Praha 4 **odštěpný závod České Budějovice** Zátkovo nábřeží 7, 370 21 České Budějovice
Generální ředitel:	Ing. Miroslav Kos, CSc.
Ředitel o.z.:	Ing. Jan Ctibor
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Václav Houška
Technická kontrola:	Michal Pešek, DiS.

Zodpovědní projektanti profesí:

vodohospodářská část	Ing. Václav Houška
stavební konstrukce	Petr Lukáš
strojně-technologická část	Ing. Vladimír Pavlíček
elektrotechnologická část	Ing. Miloslav Kůrka
SŘTP	Ing. Miloslav Kůrka

Na projektu dále spolupracovali:	Pavla Gruntorádová Věra Radouchová

Externí kooperace:

stavební část	Capro s.r.o
vytápění	Jiří Pečený
vzduchotechnika	Ing. Jiří Pupík
ZTI	Dipl. Ing. Ivan Foitl
požárně-technické posouzení	Jiří Wohlmann

Společnost **HYDROPROJEKT CZ a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

© HYDROPROJEKT CZ a.s. **člen skupiny SWECO**
Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti HYDROPROJEKT CZ. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

OBSAH

		strana
0.	**Seznam stavebních objektů v části F.2.3**	**3**
1.	**A. TECHNICKÁ ZPRÁVA – JÍMÁNÍ VODY**	**4**
A.1.	Přírodní poměry jímacího území	4
A.2.	Řešení jímání	5
A.3.	Popis jednotlivých SO	6
SO 06.1 Jímací objekt		6
SO 06.2 Infiltrace		7
SO 06.3 Vodovodní rozvody		7
SO 06.4 Komunikace		8
A.4.	Vytyčovací body	8
A.5.	Kubaturový list	10

0. SEZNAM STAVEBNÍCH OBJEKTŮ V ČÁSTI F.2.3

SO 06 Jímání vody

SO 06.1 Jímací objekt
SO 06.2 Infiltrace
SO 06.3 Vodovodní rozvody
SO 06.4 Komunikace

1. A.TECHNICKÁ ZPRÁVA – JÍMÁNÍ VODY

A.1. PŘÍRODNÍ POMĚRY JÍMACÍHO ÚZEMÍ

Morfologické a klimatické poměry

Zájmové území leží na rozhraní dvou geomorfologických celků: středočeské pahorkatiny a šumavského předhůří. Z geomorfologického hlediska náleží zájmové území provincii Česká vysočina, subprovincii česko-moravské, k jihočeským pánvím a to pánvi Putimské a jejímu nejzápadnějšímu okrsku – Strakonické kotlině, táhnoucí se podél Otavy až do západního okolí Katovic a zahrnující vyšší a střední terasu řeky o průměrné nadmořské výšce 410 m n.m.

Klimaticky spadá území do jednotky mírně teplé, mírně vlhké (roční průměr 7.5°C, průměrný srážkový úhrn 573 mm – stanice Katovice.

Geologické poměry zájmové oblasti

Na geologické stavbě území se podílejí metamorfované horniny moldaubika (biotitické pararuly s vložkami krystalických vápenců a proniky magmatitů a žil amfibolitů). Zvětráváním těchto hornin vznikají jílovito-písčité až jílovité zvětraliny silně slídnaté s proměnlivou mocností v závislosti na skalním podkladu. V místě výskytu fluviálních sedimentů údolní terasy Otavy je jejich mocnost značně zredukována.
Fluviální sedimenty stratigraficky zařazené do würmského glaciálu (pleistocén) jsou tvořeny převážně štěrkopísky, které směrem k bázi přecházejí do středně až hrubě zrnitého písku s variabilním podílem jílovité frakce.

Vrty a studny pravděpodobně rovněž byly ukončeny v slabě písčitých jílech šedozelené barvy, které představují pravděpodobně přeplavené eluvium ruly. Ve svrchní části vrstevního sledu byla ve všech vrtech zastižena minimálně 1 m mocná poloha jílovitopísčité hlíny.

Hydrogeologický rajon: 122 – fluviální sedimenty Otavy nad Strakonicemi.

Hydrogeologické poměry

V zájmovém území je ve štěrkopískových náplavách vyvinuta mělká zvodeň poříční podzemní vody s volnou hladinou. Hladina této podzemní vody reaguje v úzké souvislosti s průtokem a tudíž i stavem hladiny v Otavě.
Hladina této podzemní vody se nachází mělko pod povrchem. Dle údajů Daňka (SG Č. Budějovice 1989) maximální hloubka ustálené hladiny v případě průzkumného vrtu VN5 činilo 2,7 m pod terénem. Žitný (Vodní zdroje – 1977) uvádí hladinu cca 1.2 – 3.6 m pod terénem.

Štěrkopísky mají dobrou průlinovou propustnost snižovanou lokálně proplášky jílů a písčitých jílů. Koeficient filtrace k je podle mocnosti zvodně v rozmezí 10^{-3}- 10^{-4}- (Tourková) 10^{-3}- 10^{-5}- (Žitný). Koeficient transmisivity T se pohybuje v řádu $10^{-3}m^2.s^{-1}$- (Tourková).

Proud podzemní vody protékající paralelně s řekou využívá propustných mocných partií přehloubeného koryta.

A.2. ŘEŠENÍ JÍMÁNÍ

V jímacím území bude realizován odběr:

- umělou infiltrací s následným odběrem ze studní a vrtů – 43 l/s
- odběrem z Otavy (záložní zdroj pro pokrytí maxim) – 16 l/s

Surová voda z řeky bude jímána stávajícím upraveným jímacím objektem z roku 1982 jak pro infiltraci, tak pro přímý odběr na úpravnu vody (čerpací jímka v upraveném jímacím objektu). Od osazení jemných česlí do jímacího objektu bylo upuštěno, bude osazen nový nerezový rám. Do infiltračních příkopů bude voda vedena nejprve zatrubněným (KAM DN600) a poté otevřeným (šířka ve dně 0.6 m, sklon svahu 1 : 1.5, svahy i dno zpevněno) úsekem hlavního natékacího příkopu. Tento příkop bude zaústěn přepadem do otevřené meliorační stoky (proplach natékacího příkopu). Vedlejší natékací příkopy do infiltračních příkopů budou vybaveny stavidly pro jejich odstavení a infiltrační příkopy budou vybaveny sjezdy pro jejich vyklízení (propustky přes natékací příkop). Stavidlo – ručně ovládané stavítko do natékacího příkopu šířky 800 mm, materiál – deska nerez, rám pozink.

Otevřený úsek hlavního natékacího příkopu bude cca v polovině osazen také uzávěrem (stavidlový uzávěr osazený na konec kruhového potrubí 1200 mm, výška stojanu 2800 mm, materiál – deska nerez, rám pozic) z důvodu možného částečného zamezení zaplavování jímacího území při vyšších stavech hladiny v Otavě. Bude osazen na přejezdu (propustku).

Následný odběr infiltrované vody bude uskutečňován již využívanými studnami a vrty (**S1, S2, S3, S4, VS4, VS6**) a nově připojeným vrtem (**VS2**) přes nově vybudované výtlačné řady v prostoru jímjání až do suterénu úpravny vody. Rovněž bude zřízen nový výtlak surové vody z jímacího objektu.

V roce 1977 byl odběr podzemní vody posílen umělou infiltrací o celkové délce příkopů cca 570 m. Šířka příkopů ve dně je cca 2 m, v koruně 4 – 5 m. Zakolmatovaná vrstva (cca 20 cm) je z příkopů odstraňována 1 x ročně. Infiltrace umožnila zvýšit odběr "podzemní vody" na cca 40 l/s.V současnosti je realizován odběr v jímacím území prameniště ze studní S1, S2, S3, S4, vybudovaných v roce 1963 a vrtu VS6. Dále jsou na území prameniště zřízeny širokoprofilové vrty VS1 až VS5. Vrty byly realizovány v roce 1990 Vodními zdroji s.p. Praha a byly na nich provedeny ověřovací čerpací zkoušky, čerpací krátkodobé individuelní zkoušky a stoupací zkoušky. Výsledky těchto zkoušek jsou uvedeny jednak v „Závěrečná zpráva o hydrogeologickém průzkumu- Pracejovice“ – (Vodní zdroje s.p. Praha – Tourková) a „Návrhu PHO jímacího území Pracejovice“ (JiVAK s.p. České Budějovice).

Na základě údajů z výše uvedených zdrojů byly projektantem vybrány k doplnění jímání infiltrované vody k současnosti již využívaným studnám a vrtu VS6 vrty **VS2** a **VS4** a byl proveden orientační výpočet hladiny ve vrtech při předpokládaném maximálním odběru.

Zdroj	Qs	k	**Q**	hladina	hladina
	současný odběr	hydraul. vodivost	**návrh vydatnosti**	zdroje provoz	zdroje min
název	l/s	m/s	**l/s**	m n.m.	m n.m.
VS2 (od řeky)		8,0E-05			
VS2	0	8,0E-05	**5**	390,75	389,90
S3	8	3,0E-04	**6**	393,10	391,40
VS4	0	6,0E-04	**8**	392,91	388,15
S4	8	1,0E-03	**6**	393,60	390,58
VS6	10	2,0E-03	**8**	393,53	387,66
S1	8	-	**6**	392,88	392,18
S2	5	-	**4**	393,98	392,58
Celkem	50		**43**		

Využitelné množství z jímání infiltrací pomocí výše uvedených zdrojů bude možné stanovit až po vybudování infiltračních příkopů dlouhodobou komplexní čerpací zkouškou na všech jímacích objektech. Dá se předpokládat, že konečná vydatnost jímání vody po zřízení infiltrace přesáhne požadovaných 43 l/s a umožní rovněž provoz na požadované kapacitě při odstavení některého ze zdrojů, což je z hlediska provozu úpravny vody výhodné.

Od výstavby protipovodňové hrázky okolo jímání vody (prameniště) bylo upuštěno.

Pro zajištění odběru vody jsou navrženy nové vodovodní řady:
- VS2, S3, VS4, S2
- S4, VS6, S1
- řeka

A.3. POPIS JEDNOTLIVÝCH SO

Objekty jímání jsou následovně členěny:
SO 06 Jímání vody
SO 06.1 Jímací objekt
SO 06.2 Infiltrace
SO 06.3 Vodovodní rozvody
SO 06.4 Komunikace

SO 06.1 JÍMACÍ OBJEKT

Je navrženo využití stávajícího jímacího objektu z roku 1982, který bude upraven a přestavěn. Po odstranění stávajícího technologického vybavení a příslušných stavebních úpravách (viz příloha F.2.3.2.3). Stávající hrubé česle na jímacím objektu budou odstraněny a osazeny nové nerezové. Navržené stavební úpravy spolu se 4 kusy stavidel umožní provozovat jímací objekt ve dvou linkách. Jak je výše uvedeno, jímací objekt je společný pro jímání vody pro infiltraci, tak pro přímý odběr na úpravnu vody. Voda pro infiltraci protéká přes čerpací jímky surové vody do monolitické betonové šachty přistavěné k jímacímu objektu. Monolitická šachta je zastropena staveništním prefabrikátem (viz F.2.3.2.4) a je

součástí jímacího objektu. Z monolitické šachty dále pokračuje zatrubněný úsek hlavního natékacího příkopu – SO 06.2 Infiltrace.

SO 06.2 INFILTRACE

Projekt počítá s vybudováním čtyř nových infiltračních příkopů, hlavního a vedlejších natékacích příkopů spolu s úpravami terénu v prameništi, zasypáním stávajících příkopů a kácením zeleně v místě budovaných objektů.

Hlavní natékací příkop bude nejprve zatrubněn (kamenina DN 600 – dl 127.96 m) a poté veden otevřeným profilem (šířka ve dně 0,6 m, sklon svahu 1 : 1.5, svahy i dno zpevněno příkopovými tvárnicemi – dl. 357.00 m) se zaústěním do stávající odpadní stoky kvůli proplachu (odpad od kalových polí a lagun – otevřený meliorační profil). Dno natékacího příkopu u jímacího objektu (394.40 m n.m.) se nachází pod úrovní dna řeky (cca 394.80), což umožní zajištění dodávky vody do infiltrace i za nízkých průtoků. Na zakončení natékacího příkopu jsou osazeny hliníkové hradící prvky o výšce 100 mm – viz příl. F.2.3.2.11. Z hlavního natékacího příkopu odbočují vedlejší natékací příkopy. Jedná se o tytéž otevřené profily jako u hlavního natékacího příkopu. Jednotlivé natékací příkopy do infiltračních příkopů budou vybaveny stavidly pro odstavení infiltračních příkopů. Bude použito stavítek o výšce dveří 800 v materiálovém provedení deska nerez, rám pozic. Stavidla budou osazena (na cementovou maltu) do drážek připravené betonové konstrukce.
Infiltrační příkopy jsou navrženy čtyři, šířka ve dně 4 m, sklon svahu 1 : 1.5, svahy zpevněny příkopovými tvárnicemi, na dně infiltračního příkopu je navržena filtrační vrstva praného písku o tloušťce 0.4 m a hrubozrnný štěrk o tloušťce 0.1 m – **nelze použít místně se vyskytující štěrkopísky!**. Pro vyklízení infiltračních příkopů jsou tyto vybaveny sjezdy pro jejich vyklízení (propustky přes hlavní natékací příkop – TBR 1200) viz příl. F.2.3.2.9.

Infiltrační příkop	Délka (m)	Dno (m n.m.)	Předpokládaná hladina (m n.m.)
1	191	392.45	394.45
2	178.6	392.25	394.25
3	176.6	392.05	394.05
4	151.4	391.85	393.85

Součástí objektu bude rovněž odstranění stávajících řadů, které již nebudou využívány, a to těch, které jsou v trasách navrhovaných příkopů. Ve výkazu výměr bude uvažováno LT potrubí DN 200 o celkové délce 730 m. Veškeré podrobnosti týkající se infiltrace jsou patrny z projektové dokumentace.

Poznámka: při výstavbě nového prameniště (infiltrační příkop č.2) - nedojde k poškození stability stávajících podpěrných bodů stávajícího venkovního vedení VN. Osa sloupu bude min 3.0 m od svahu prameniště (viz podzemní vedení – D. Dokladová část)

SO 06.3 VODOVODNÍ ROZVODY

Pro zajištění odběru infiltrované vody z již využívaných a nově připojených studní a vrtů budou vybudovány nové výtlačné řady v prameništi do suterénu úpravny vody. Rovněž bude zřízen nový výtlak surové vody z jímacího objektu do suterénu úpravny vody. Součástí objektu je rovněž oplocení využívaných vodárenských studní a vrtů – viz příl. F.2.3.2.14.

Řadem P1 (prameniště) bude čerpána voda ze studní VS2, S3, VS4 a S2. Studny S3, VS4 a S2 budou na řad P1 začínající ve studni VS2 napojeny potrubím PE 110/10. Samotný řad P1 bude proveden z potrubí PE 160/14.6, PE 180/16.4. Na novém řadu ze studny S2 bude zachováno připojení studny S0 pro možné využití s tím, že stávající přípoje z S1 a VS6

budou zaslepeny (spojka + zaslepovací příruba). Na připojení studny S2 je přechod dráhy (trať Plzeň – Č. Velenice) řešen protlakem chráničky DN 200.
Řadem P2 (prameniště) bude čerpána voda ze studní S4, VS6 a S1. Studny VS6 a S1 budou na řad P2 začínající ve studni S4 napojeny potrubím PE 110/10. Samotný řad P2 bude proveden z potrubí PE 110/10, PE 160/14.6 a PE 180/16.4.

Na řadech P1 a P2 bude zřízena společná kalníková šachta č.1. s kalosvodným potrubím PE 160/14.6 s vyústěním do odpadní stoky – výústní objekt č.1.

Součástí objektu bude také navýšení zhlaví vrtů a studní a okolní úprava (vč. osazení nových poklopů, žebříků a do studní osazení nových lávek) - viz příl. F.2.3.2.2.

Řadem J (jímací objekt) bude čerpána surová voda do suterénu úpravny vody. Samotný řad J bude proveden z potrubí PE 160/14.6. Přechod přes melioraci – otevřenou odpadní stoku bude řešen izolovaným potrubím z tvárné litiny délky 10 m.

Na řadu J bude zřízena kalníková šachta č.2. s kalosvodným potrubím PE 160/14.6 délky 3 m s vyústěním do odpadní stoky – výústní objekt č.2.

Řady budou položeny v otevřeném výkopu se sklonem svahů 1 :1 na štěrkopískový podsyp – viz vzorové uložení potrubí F.2.3.2.21.

Veškeré podrobnosti týkající se trubních rozvodů jsou patrny z výkresové dokumentace.

SO 06.4 KOMUNIKACE

Je navrženo zfrézování a zřízení nového povrchu stávající příjezdové komunikace k ÚV Pracejovice – o ploše cca 1800 m^2 – viz příl. F.2.3.2.22.

A.4. VYTYČOVACÍ BODY

Ozn. bodu	X	Y
ZÚJ	796338.50	1128086.53
VB1	796337.92	1128086.68
VB2	796338.31	1128092.49
VB3	796272.80	1128143.96
VB4	796267.14	1128155.73
VB5	796258.05	1128152.88
VB6	796119.17	1128438.95
KALJ	796098.52	1128480.90
VOKJ	796095.88	1128479.60
VB7	796061.15	1128561.48
KÚJ	796056.36	1128561.38
ZÚP1	796376.22	1128270.04
VB8	796404.05	1128344.59
PS3	796379.84	1128385.14
PVS4	796341.34	1128449.61
VB9	796308.55	1128504.53
VB10	796250.29	1128572.61

KP1	796180.95	1128589.18
VB11	796126.01	1128602.31
VB12	796069.75	1128603.19
VB13	796070.92	1128558.06
VB14	796061.83	1128551.56
KÚP1	796056.69	1128551.39
ZÚS3	796310.29	1128343.62
ZVS4	796287.56	1128417.50
ZÚP2	796219.09	1128478.60
VB15	796269.04	1128549.46
VB16	796249.85	1128571.89
PVS6	796220.74	1128578.84
KP2	796181.34	1128588.26
PS1	796145.42	1128596.85
VB17	796125.91	1128601.51
VB18	796070.57	1128602.38
VB19	796071.73	1128557.65
VB20	796061.81	1128550.56
KÚP2	796056.72	1128550.39
VB21	796069.46	1128611.41
ZÚS2	796099.86	1128731.05
PS0	796069.67	1128606.37
zaslepení z S1	796149.38	1128620.01
zaslepení z VS6	796157.60	1128620.26
ZÚS1	796149.50	1128613.91
ZÚOD	796130.88	1128591.91
VB22	796145.33	1128596.05
VB23	796176.84	1128588.51
VB24	796178.59	1128586.05
KÚOD	796179.53	1128585.82
ZVS6	796213.62	1128549.06
ZÚNP	796341.41	1128088.14
Š1	796343.00	1128094.71
Š2	796310.67	1128120.11
Š3	796276.77	1128146.74
VÚNP	796260.56	1128179.98
KÚNP	796104.06	1128500.92
1	796254.96	1128191.48
2	796262.00	1128235.78
3	796378.07	1128341.76
4	796256.30	1128236.13
5	796215.51	1128272.37

6	796222.55	1128316.67
7	796329.55	1128414.79
8	796216.85	1128317.02
9	796180.45	1128344.27
10	796187.49	1128388.57
11	796292.98	1128485.38
12	796181.78	1128388.92
13	796146.26	1128414.38
14	796153.30	1128458.68
15	796244.31	1128542.94
16	796145.97	1128457.62

A.5. KUBATUROVÝ LIST

Pro lepší přehled a z důvodů vypracování výkazu výměr je zpracován kubaturový list pro objekt SO 06.2 Infiltrace.