

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	<b>ADONIX spol.s r.o.</b> Bratr. Veverkových 645, 530 02 Pardubice IČ: 60110589 mail: adonix@adonix.cz
Ing. Prax Jiří	Ing. Ježek Drahomír	Ing. Pavel Prax	

kótováno v mm  
výškový systém BpV

formát 4 x A4

<b>Ved. odd. proj.</b>	Ing. Petr VÁVRA		<b>Autor. ing.</b>	Ing. Petr VÁVRA	 <div>Povodí Labe, státní podnik Vita Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové</div> <b>POVODÍ LABE</b>	
<b>Zodp. proj.</b>	Ing. T. CHRISTELOVÁ		<b>Kreslil</b>	Ing. T. CHRISTELOVÁ		
<b>Kraj:</b>	Středočeský	<b>Obec:</b>	Malešov	<b>K.Ú.:</b>		Malešov
<b>Investor:</b> Povodí Labe, státní podnik, OIČ						
<b>Název akce:</b>  <b>VD VRCHLICE, PŘÍTOKOVÝ LIMNIGRAF</b>  Objekt: Dokumentace technologických zařízení  <b>Příloha:</b>  <b>Technická zpráva technologie</b>					<b>Datum</b>	listopad 2015
					<b>Stupeň</b>	DSJ
					<b>Pořadové číslo</b>	3496
					<b>Číslo stavby</b> 229 140 007	<b>Č. přílohy</b>
					<b>Měřítko</b> <b>1 : 100</b>	<b>D.2.a</b>

ADONIX spol. s r.o.  
Bratřanců Veverkových 645, 530 02 Pardubice, tel. 466 615 586  
e-mail: [adonix@adonix.cz](mailto:adonix@adonix.cz)

## Technická zpráva

**Akce:** VD Vrchlice, přítokový limnigraf

**Investor:** Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03  
Hradec Králové

**Místo stavby:** k. ú. Malešov, okr. Kutná Hora

**Stupeň:** Dokumentace pro stavební povolení

**Vedoucí projektant:** Ing. Jiří Prax

**Zodp. projektant:** Ing. Drahomír Ježek

**Vypracoval:** Ing. Drahomír Ježek, Ing. Pavel Prax, Ing. Vít Doležálek

**Datum:** listopad 2015

**Číslo akce:** 229 140 007

Č. přílohy **D.2.a**

## **OBSAH DOKUMENTACE:**

### D2 Dokumentace technologických zařízení:

	D.2.a Technická zpráva
	D.2.b.1 Situace technologie
	D.2.b.2 Příčný řez technologie
<u>Elektropřípojka:</u>	D.2.c.1 Technická zpráva
	D.2.c.2 výkresová část
	D.2.d Rozpočet - VV

### **A.1 Identifikační údaje stavby**

Název stavby: VD Vrchlice, přítokový limnigraf

Číslo zakázky: 3484

Číslo stavby: 229 140 007

Katastrální území: Malešov

Obec: Malešov

Okres: Kutná Hora

Kraj: Středočeský

Obec s pověř. OÚ: Kutná Hora

Obec s rozšíř. působ.: Kutná Hora

Charakter stavby: investice

Tok: Vrchlice

Ř. km: 15,09 – 15,18

Číslo hydrolog. pořadí: 1-04-01-0290-0-00

Číslo a název DHM: 9051 003 715, Vrchlice: Malešov

Rok zahájení stavby: 2016

Rok ukončení stavby: 2016

Celkové náklady: dle výběrového řízení

#### A.1.2 Údaje o stavebníkovi:

Název a adresa:

Povodí Labe, státní podnik odbor IČ, Víta Nejedlého 951

500 03 Hradec Králové 3

IČO: 70890005

DIČ: CZ70890005

Nadřízený orgán: Ministerstvo zemědělství ČR

#### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

Název a adresa:

Adonix, spol. s r. o.

Bratranců Veverkových 645, 530 02 Pardubice

Hlavní inženýr projektu: Ing. Prax Jiří

Zodpovědný projektant: Ing. Ježek Drahomír

Registr. číslo ČKAIT: 0700194

Obor: Stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství

Kontaktní adresa:

Povodí Labe, státní podnik

Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové 3

Provozovatel: Povodí Labe, státní podnik, závod 2 Pardubice

Zhotovitel: na základě výběrového řízení

## **2 Související stavební objekty a provozní soubory**

Stavba technologických zařízení je součástí výstavby „VD Vrchlice, přítokový limnigraf“. Tato příloha PD řeší pouze stavební úpravy spojené s osazením technologie a elektropřípojku pro tuto technologii.

## **3 Technický popis stavebního objektu**

### **3.1 Stavebně technické řešení**

Účelem této přílohy PD je návrh stavebních úprav pro instalaci technologie přítokového limnigrafu.

Měrný profil bude vystrojen ultrazvukovým měřením na principu transit time ve dvou úrovních. Systém se skládá ze 4 sond umístěných na betonových základových blocích umístěných v nově navrženém měrném profilu a dále z řídicí jednotky s dálkovým přenosem dat GSM/GPRS. Sondy pomocí měřících paprsků měří rychlost napříč tokem.

Pro osazení 4 sond bude od skříně řídicí jednotky do šachtičky č.5 na hraně koryta osazena chránička KOPOFLEX 100. Z šachtičky č.5 bude pokračovat trefab žlab po svahu upraveného měrného profilu 1 : 20 k bermě. Zde bude žlab procházet betonovým základem rozm. 1000x400x250. Základ bude sloužit pro osazení prvního UZ čidla. Žlab končí v šachtičce č.4, umístěné v bermě upraveného koryta. Odtud pokračuje žlab rovnoběžně s osou toku po spádu do šachtičky č.3. V trase je vybudován betonový základ 400x500x250 pro osazení druhého UZ čidla. Z šachtičky č.3 je vyvedeno šikmo potoku, cca pod úhlem 40°, krátké potrubí KG 150 do dna bermy. Na šikmé zaústění do dna bude osazena odnímatelná mřížka, která zamezí vniknutí živočichů do tohoto potrubí. Potrubí bude osazeno ve spádu k šachtičce č.3 tak, aby v šachtičce bylo cca 5 cm pod dnem koryta (zajištění zatopení čidel). V potrubí bude osazena tlaková sonda a teplotní čidlo.

Z šachtičky č.3 je dále vyvedena kolmo na tok chránička KOPOFLEX 150, která končí v šachtičce č.2 na levé části bermy. Od šachtičky č.2 je rovnoběžně s osou koryta ven žlab do šachtičky č. 1. V trase je za šachtičkou č.2 osazen betonový základ 400x500x250 pro osazení třetího UZ čidla. Z šachtičky č.1 pokračuje žlab kolmo k ose toku po svahu. Na jeho konci je vybudován betonový základ rozměrů 1000x400x250 pro osazení posledního, čtvrtého UZ čidla. Základy pro osazení čidel jsou rozmístěny tak, aby jejich úhel s osou toku byl 40°.

Šachtičky č.1 – 5 budou monolitické betonové, osazené víkem z PE, světlého rozměru 400x400 – poklop tř. zat A. Šachtička bude z betonu C30/37-XF3 Poklopy budou zajištěny zámkem proti samovolnému odklopení (např. šroubem).

Žlab bude použit odvodňovací bezespádový, rozm. 100x100 ze sklobetonu (např. Hydro BG CZ, typ Ficoten light NW100). Žlab bude osazen do betonového

lože tl. 100 mm a bude obetonován z obou stran na tl. 100 mm. Obetonávka bude z betonu C30/37-XF3. Zakrytí žlabu bude z ocelového žárově zinkovaného plechu tl. 5 mm. Plechy budou šířky 300 mm a budou kotveny do obetonávky žlabu cca po 0,5 m trnem ze šroubovice M12 do chemické hmoždinky a zajištěny matkou M 12.

### **3.2 Technické podmínky na technologické vybavení měrného profilu „VD Vrchlice, přítokový limnigraf“:**

1) Měrný profil bude vystrojen ultrazvukovým měřením na principu transit time ve dvou úrovních. Systém se skládá ze 4 sond umístěných na betonových základových blocích umístěných v nově navrženém měrném profilu a dále z řídicí jednotky s dálkovým přenosem dat GSM/GPRS. Sondy pomocí měřících paprsků měří rychlost napříč tokem.

2) Tlaková sonda a teplotní čidlo budou umístěny v propojovací trubce KG 150 vyústěné ve dně kynety měrného profilu a propojené do revizní šachty, ze které je vyvedena kabeláž do limnigrafické budky, ve které je umístěna řídicí jednotka s dálkovým přenosem.

3) Technologie měření v rámci dodávky musí garantovat přesnost měření rychlosti proudu s odchylkou max. 1 % +/- 5 mm/s. Celková odchylka vyhodnocení průtoku musí být max. 3 %.

4) Prvotní kalibrace systému bude provedena teoreticky na základě jednoduchého matematického modelu dodavatele před dodáním, následné kalibrace budou probíhat v závislosti na výsledcích minimálně 3 kontrolních hydrometrických měření, provedených během následujících 12 měsíců od zprovoznění stanice během různých průtokových situací. Tato měření i kalibrace budou provedeny v rámci dodávky měřicího systému.

5) Signály od všech snímačů budou přivedeny přes převodníky do řídicí jednotky, která bude současně i výpočetním modulem pro výpočet průtoku. Řídicí jednotka bude vybavena GSM/GPRS modemem pro dálkový přenos dat na server vodohospodářského dispečinku.

6) Komunikace bude zajištěna přímo mezi řídicí jednotkou a servery PLA bez prostředníka přednostně pomocí webových služeb. Webová služba je seznam funkcí, které nabízí speciální webové stránky na webovém serveru pro komunikaci (napojení) externího programu (v rámci sítě lokální nebo internetu, technologicky je to stejné).

V případě Povodí Labe, státní podnik se jedná o např. WS VHD: <http://www.pla.cz/planet/projects/webservices/vhd/vhd.aspx>

kde je publikována VSDL definice, které rozumí klienti v externích programech (popisuje se jaké funkce WS nabízí a jaké chce parametry vstupní a co poskytuje jako výstup)

<http://www.pla.cz/planet/projects/webservices/vhd/vhd.asmx?WSDL>

Jedná se o ideální sdílení centrálních dat (rejstříky, kde se pošle ID a vrátí se aktuální data) nebo u Povodí Labe, státní podnik např. ID stanice a časový interval, příp. seznam veličin a vrátí se naměřené hodnoty.

Při zpracování hodnot by měla WS obsahovat tuto funkci, aby se data zpracovala na úrovni DB a ke klientovi byl posílán až výsledek.

Variantně může být datalogger řešen jako stanice typu Fiedler s komunikací prostřednictvím FM serveru umístěného v síti PLA, nebo může být komunikace řešena tak, že datalogger bude pracovat jako samostatný web server poskytující naměřená data.

7) Součástí dodávky bude SW pro konfiguraci měřicí jednotky.

Měřicí stanice (ultrazvukové sondy pro měření průtoku) včetně příslušenství se skládá ze:

- soustavy sond pro měření průtoku (ultrazvukové sondy pro měření rychlosti a tlaková sonda pro měření hladiny, čidlo teploty vody – teplota vody bude měřena pouze v případě průtoku vody měřícím profilem, při nulovém průtoku by hodnoty ovlivnila teplota vzduchu, což by výsledky měření výrazně zkreslilo),
- přístrojové skříně,
- kabelových rozvodů,
- řídicích jednotek a konvertorů,
- komunikace.

Veškerá osazená zařízení budou splňovat mimo jiné požadavky na spolehlivý celoroční provoz ve venkovním prostředí v blízkosti toku vody (vlhké prostředí), elektromagnetickou kompatibilitu, dálkový přenos GSM signálu a eliminaci krátkodobých výpadků napájení (záložní baterie s dobíjením).

Měřicí zařízení s ultrazvukovou technologií bude zahrnovat následující funkce a současně musí být plně propojena s pracovištěm vodohospodářského dispečinku:

- průběžné měření vodních stavů a průtoků a technických parametrů prostřednictvím připojených čidel, se zálohou dat po dobu alespoň 1 měsíc,
- komunikace s pracovištěm VHD prostřednictvím GSM modemu pro přenos dat, v režimu 10 minut (volitelně 15 minut),
- vyhodnocování dat a odesílání alarmových zpráv.

#### **Komunikace:**

- Zasílání dat z měřicí stanice bude realizováno pomocí technologie GSM/GPRS.

#### **Měřené veličiny:**

- vodní stav (tlaková sonda),
- průtok (ultrazvukové sondy),
- teplota vody (teplotní čidlo)
- technologická data (napětí baterie, poruchy komunikace atd.).

Napájení bude realizováno ze sítě s bateriovou zálohou alespoň na 10 dní provozu. Provoz a údržba bude probíhat v rámci stávajících činností pracoviště vodohospodářského dispečinku a jeho servisní skupiny.

**Hlavní zásady provozu elektrozařízení (zajištění revizních zpráv, dokumentace skutečného provedení apod.)**

Elektrická zařízení nesmí být uvedena do provozu bez platné výchozí revizní zprávy a provádění periodických revizí ve smyslu ČSN 33 1500 (ochrana stožáru je zabezpečena uzemněním).

Elektrická zařízení musí být ve smyslu normy ČSN ISO 3864 označena příslušnými pokyny pro obsluhu a orientačními a bezpečnostními tabulkami.

Elektrická zařízení musí mít zpracovanou technickou dokumentaci skutečného provedení.

Elektrická zařízení musí mít v dokumentaci uvedeno prohlášení o shodě a protokoly o kusových zkouškách dle EN 60 439-1 a souvisejících.

V Pardubicích 12. 11. 2015

Ing. Drahomír Ježek  
Projektová činnost v investiční výstavbě  
Kyjevská 410, 530 03 Pardubice