

SMLOUVA O DÍLO

podle § 2586 a násl. zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění

Ev. č. objednatele: 31/2017

Ev. č. zhotovitele: AD/014/17

I. SMLUVNÍ STRANY

OBJEDNATEL:

se sídlem:

Vírský oblastní vodovod, sdružení měst, obcí a svazku obcí

Zelný trh č. 331/13, 602 00 Brno

Vedený v registru zájmových sdružení právnických osob u Kr. úřadu

Jm kraje Reg. č. 1993/8

Zastoupený:

Kontaktní osoba:

Telefon:

Fax:

E-mail:

IČ:

DIČ:

Bankovní spojení:

60552662

CZ60552662

ZHOTOVITEL:

se sídlem:

Zastoupený :

Telefon:

E-mail:

IČ:

Bankovní spojení:

Doc. Ing. Ondřej Debreczeni, CSc.

II. PŘEDMĚT SMLOUVY

- A) Název akce: „Měření hydraulických stavů v soustavě ČS Bosonohy–výtlaky DN300 Kohoutovice a Myslivna“
- B) Zhotovitel provede pro objednatele hydraulická měření na díle ve smyslu příložených „Programů měření“ (pro 1. a 2. etapu). Měření budou zdokumentována v „Protokolech měření“ (pro 1. a 2. etapu). Součástí zhotovitelova plnění budou jmenovitě:
- vyhodnocení výsledků měření (pro 1. a 2. etapu)
 - posouzení stávající proti rázové ochrany
 - posouzení účelnosti stávajícího profilu DN300 výtlaků a návrh případné optimalizace DN
 - posouzení dotčených pasáží Provozního řádu a návrh případné optimalizace funkce uzavíracích armatur výtlaků během spouštění a odstavování čerpadel
 - doporučení pro provoz po provedené rekonstrukci s cílem minimalizovat tlakové zatížení výtlačných řadů
- C) Zhotovitel předá dílo ve formě zprávy v českém jazyce ve čtyřech vyhotoveních, z toho jedno v datové formě na CD.

III. DOBA PLNĚNÍ a MÍSTO PLNĚNÍ

1. Zhotovitel zavazuje předat dílo objednateli nejpozději do 2. 2. 2018. Místem plnění jsou: objekt VDJ Bosonohy a štola Bystrc-Bosonohy.

IV. CENA

1. Cena prací se sjednává dohodou smluvních stran v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb., o cenách v platném znění jako cena pevná ve výši **155 000,- Kč**. Zhotovitel není plátcem DPH.
2. Cena prací bude fakturována ke dni protokolárního předání díla.
3. Lhůta splatnosti faktury činí 30 dnů ode dne doručení faktury objednateli. Faktura bude obsahovat náležitosti stanovené v zák. 235/2004 Sb. o dani z přidané hodnoty ve znění pozdějších předpisů a náležitosti dle § 435 občanského zákoníku, v platném znění. Nedílnou součástí faktury bude předávací protokol, datum uvedené v tomto protokolu musí odpovídat datumu zdanitelného plnění, které je uvedeno na faktuře.
4. Objednatel je oprávněn vrátit daňový doklad – fakturu do data její splatnosti, pokud faktura nebude obsahovat náležitosti stanovené ve výše uvedeném právním předpisu a součástí faktury nebude předávací protokol, podepsaný objednatelem o tom, že dílo je splněno řádně.
5. V tomto případě zhotovitel vystaví opravenou fakturu s novým termínem splatnosti. Faktura bude uhrazena bezhotovostní platbou.

V. PODKLADY

1. Zhotovitel má k dispozici tyto podklady:
Projektová dokumentace
Provozní a manipulační řád

VI. SOUČINNOST OBJEDNATELE

1. Objednatel zajistí zhotoviteli po dohodě vstup do objektů VDJ Bosonohy a štoly Bystrc-Bosonohy.

VII. ZÁRUKY

1. Zhotovitel poskytuje objednateli záruku na jakost díla. Zárukou za jakost díla přejímá zhotovitel závazek, že předmět díla si zachová stejné parametry jako v okamžiku předání díla. Dílo bude v okamžiku předání splňovat požadavky této smlouvy a veškerých platných předpisů a technických podmínek, vztahujících se k předmětu díla. Zhotovitel však neodpovídá za vady, jejichž původ spočívá v předaných podkladech nebo pokynech objednatele. Zhotovitel rovněž neodpovídá za závady vzniklé po předání díla změnou výchozích podmínek (tj. právních předpisů, norem, podkladů, technickým pokrokem apod.).
2. Záruční doba dokumentace se sjednává v délce 24 měsíců ode dne předání a převzetí této dokumentace.
3. Převzal-li objednatel vadné dílo nebo byla-li vada díla zjištěna v průběhu záruční doby, má objednatel právo na dodatečné bezplatné odstranění vad.

VIII. SMLUVNÍ POKUTY

1. V případě prodlení zhotovitele s předáním prací dle čl. II. této smlouvy oproti termínu uvedenému v čl. III. této smlouvy, uhradí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny díla za každý den prodlení, maximálně však do výše 10 % ceny díla dle této smlouvy. Toto ustanovení se použije v případě, že prodlení nebylo způsobeno z důvodů na straně objednatele.
2. V případě prodlení objednatele s placením faktury má zhotovitel právo účtovat objednateli smluvní pokutu ve výši 0,05 % dlužné částky za každý den prodlení, maximálně však do výše 10 % ceny díla dle této smlouvy.
3. Lhůta splatnosti vyúčtované smluvní pokuty činí 14 dnů ode dne jejího vyúčtování druhé smluvní straně.
4. Není dotčeno právo oprávněné strany domáhat se náhrady škody nezávisle na smluvní pokutě.

IX. ZVLÁŠTNÍ UJEDNÁNÍ

1. V případě prodloužení objednatele s plněním součinnosti dle čl. VI. má zhotovitel právo automaticky o dobu tohoto prodloužení prodloužit termín plnění díla, sjednaný v čl. III, nebudou-li podmínky dalšího postupu prací upraveny dodatkem k této smlouvě.
2. V případě, že dojde k odstoupení od této smlouvy z důvodů na straně objednatele, bude zhotovitel práce rozpracované ke dni odstoupení fakturovat objednateli ve výši rozsahu vykonaných prací ke dni odstoupení od této smlouvy, a to podílem ze sjednané ceny dle čl. IV. za provedené práce uvedené v čl. II.
3. Zdanitelné plnění se uskuteční osobním odevzdáním výsledků práce objednateli s potvrzením o převzetí. Datum zdanitelného plnění musí odpovídat datumu zdanitelného plnění, který je uveden na faktuře.

X. ZÁVĚREČNÁ UJEDNÁNÍ

1. Vztahy v této smlouvě neupravené se řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku.
2. Tuto smlouvu lze měnit toliko písemnými průběžně číslovanými smluvními dodatky, jež musí být jako takové označeny a právoplatně potvrzeny oběma smluvními stranami. Tyto dodatky podléhají témuž kontrakčnímu režimu jako smlouva.
3. Tento smluvní návrh zasílá zhotovitel objednateli ve 2 vyhotoveních se žádostí o odsouhlasení čl. I., resp. doplnění nebo opravení doplněných údajů a vrácení 1 právoplatně potvrzeného stejnopisu smlouvy.
4. Smlouva je uzavřena okamžikem, kdy je poslední souhlas s obsahem návrhu doručen druhé smluvní straně. Smlouva vzniká projevem souhlasu s celým jejím obsahem. Souhlas musí být písemný a právoplatně potvrzený smluvní stranou, která ho projevila.
5. Obě smluvní strany se zavazují, že neprodleně druhé smluvní straně oznámí veškeré změny v příslušných údajích, uvedených v čl. I. této smlouvy. Smluvní strana, která tuto povinnost nesplní, odpovídá za škody vzniklé nesplněním této povinnosti.



.....
Ing. Jindřich Dušek PhD.
Výkonný ředitel VOV, s.m.o.

.....
Doc. Ing. Ondřej Debreczeni, CSc.

PROGRAM HYDRAULICKÝCH MĚŘENÍ
v ČS Bosonohy a na výtlačných řadech do VDJ Kohoutovice a Myslivna
1. ETAPA

Předmět Měření

Štolové úseky výtlačných řadů HOBAS DN300 ČS Bosonohy pro VDJ Kohoutovice a Myslivna. Měření tlaků na potrubích ve štole umožní mj. vyhodnotit podíl hydraulického rázu na nespolehlivosti výtlačných řadů a poskytnout podklady pro simulaci, návrh a realizaci budoucích protiopatření.

Měření se uskuteční ve dvou na sebe navazujících časových etapách, které budou samostatně vyhodnoceny : 1. etapa – měření původního stavu před rekonstrukcí. Tento dokument se týká jen 1. etapy.

Měření na díle**Zdůvodnění přístupu - 1. etapa**

- a) Souvislé měření v trvání cca 1 týdne běžného, měřením neovlivněného automatizovaného provozu obou výtlačných směrů, poskytnout ucelený pohled na časový průběh a extrémy nestacionárních tlaků.
 - b) Jednodenní cílené měření provozních a poruchových režimů v intencích platného Provozního řádu, postupně pro oba čerpací směry, umožnit detailní vyhodnocení případných rizikových manipulací. Tady je již nezbytný zásah do běžného automatizovaného provozu, schválený provozovatelem. Řízení provozu bude muset být z větší části ruční, operativně přizpůsobené aktuální situaci.
- Během tohoto měření budou rovněž doplněny chybějící podklady, jmenovitě zjištěna Q-H křivka původních čerpadel a doba otevření/zavření uzávěrů za čerpadly.

Časový plán měření

1. Schválení *programu měření*, doplnění podkladů
2. Příprava měření, instalace měřicí techniky, synchronizace záznamů
3. Zahájení týdenního souvislého měření
4. Zahájení jednodenního cíleného měření
5. Ukončení měření 1. etapy
6. Doplnění měřených dat o off-line údaje a informace z řídicího centra
7. Koncept *Protokolu o měření* a projednání závěrů měření – 1. etapa
8. Expedice *Protokolu o měření* – 1. etapa

31.12.2017

Sledované veličiny

Pro měření budou instalována vlastní čidla, případně budou použity údaje provozních snímačů. Nezbytné, přímo neměřené veličiny budou převzaty off-line ze záznamů provozních snímačů. Týká se hladin ve vodojemech Bosonohy, Kohoutovice a Myslivna a ustálených průtoků za čerpadly pro Kohoutovice a Myslivnu. Řídicí pracoviště poskytne dostupné informace pro ztotožnění vybraných zajímavých detailů historie měřených tlaků s příslušnou provozní nebo poruchovou situací.

Zaznamenávány budou následující veličiny :

Tab.1

veličina :	rozsah :	snímač :	poznámka :
tlak v řadu „Kohoutovice“, konec štoly	0 – 2,5 MPa	vlastní	vzorkovací frekvence 10 Hz
tlak v řadu „Myslivna“, konec štoly	0 – 1,6 MPa	vlastní	vzorkovací frekvence 10 Hz
tlak v řadu „Kohoutovice“, začátek štoly	0 – 2,5 MPa	vlastní	vzorkovací frekvence 10 Hz
tlak v řadu „Kohoutovice“, ČS Bosonohy	0 – 2,5 MPa	BVK	vzorkovací frekvence 10 Hz
tlak v řadu „Myslivna“, ČS Bosonohy	0 – 2,5 MPa	BVK	vzorkovací frekvence 10 Hz
ustálený průtok řadem „Kohoutovice“	0 - 100 l/s	BVK	off - line
ustálený průtok řadem „Myslivna“	0 - 40 l/s	BVK	off - line
ustálená hladina ve VDJ Bosonohy	320,00	BVK	off - line

ustálená hladina ve VDJ Kohoutovice	415,00	BVK	<i>off - line</i>
ustálená hladina ve VDJ Myslivna	380,00	BVK	<i>off - line</i>
tlak na nátoku čerpadla „Kohoutovice“	0 – 0,4 MPa	vlastní	<i>jen pro určení Q-H křivky čerpadla</i>
tlak na nátoku čerpadla „Myslivna“	0 – 0,4 MPa	vlastní	<i>jen pro určení Q-H křivky čerpadla</i>
Tlak na výtlaku čerpadla „Kohoutovice“	0 – 2,5 MPa	vlastní	<i>jen pro určení Q-H křivky čerpadla</i>
tlak na výtlaku čerpadla „Myslivna“	0 – 1,6 MPa	vlastní	<i>jen pro určení Q-H křivky čerpadla</i>
Tlak mezi ZK a klapkou za čerp. „Kohoutovice“	0 – 2,5 MPa	vlastní	<i>jen pro určení Q-H křivky čerpadla</i>
tlak mezi ZK a klapkou za čerp. „Myslivna“	0 – 1,6 MPa	vlastní	<i>jen pro určení Q-H křivky čerpadla</i>

Plánovaný průběh měření

Zahájení

1. Instalace měřicí techniky
2. Synchronizace měřicích míst na výtlačných řadech navzájem a s řídicím pracovištěm vodovodu
3. Kontrola technické, personální a komunikační připravenosti měření
4. Ověření skutečného stavu systému
5. Kontrola nastavení prvků proti rázové ochrany (bude-li technicky proveditelná)
6. Aktualizace věcného a časového plánu měření

Týdenní souvislé měření

Tlak bude zaznamenáván dataloggery, bez trvalé přítomnosti měřícího technika, jen s nezbytnou občasnou kontrolou zařízení a s nezbytnou obousměrnou komunikací měřícího technika s řídicím pracovištěm. Fádní úseky historie tlaků budou zaznamenávány se sníženou vzorkovací frekvencí $f = 1$ Hz, náhlá změna tlaku způsobí rychlé dočasné zvýšení vzorkovací frekvence na $f = 10$ Hz.

Jednodenní cílené měření

Tlak bude zaznamenáván dataloggery. V ČS Bosonohy bude přítomen měřící technik. Nutná je operativní komunikace s řídicím pracovištěm. Podrobněji :

A. Směr Kohoutovice :

1. Měření 3 – 4 ustálených stavů pro určení bodů Q-H křivky čerpadel
2. Měření otevírací/zavírací doby klapky na výtlačích čerpadel
3. spouštění čerpadel do maximálního průtoku podle Provozního řádu
4. odstavení čerpadel z maximálního průtoku podle Provozního řádu
5. poruchový výpadek čerpadla z průtoku sníženého škrcením na 50 % jmenovitého

B. Směr Myslivna :

1. Měření 3 – 4 ustálených stavů pro určení bodů Q-H křivky čerpadel
2. Měření otevírací/zavírací doby klapky na výtlačích čerpadel
3. spouštění čerpadel do maximálního průtoku podle Provozního řádu
4. odstavení čerpadel z maximálního průtoku podle Provozního řádu
5. poruchový výpadek čerpadla z průtoku sníženého škrcením na 50 % jmenovitého

Součinnost objednatele

Objednatel zajistí :

1. Projednání a schválení *Programu měření a následně Protokolu o měření*
2. Dostupnou dokumentaci čerpadel, regulačních uzávěrů a větrníků proti rázové ochrany
3. Podmínky pro měření (funkční zařízení ČS Bosonohy a funkční výtlačné řady, minimální rušivou interakci měření a provozu vodovodu, vstup do objektů, kvalifikovanou obsluhu)
4. Komunikaci s řídicím pracovištěm; pro operativní spolupráci s provozem jmenuje objednatel zodpovědného pracovníka

Protokol o měření

Měření bude dokumentováno standardním Protokolem o měření, který bude obsahovat:

- a) textovou část, jmenovitě konkrétní popis použité měřicí techniky, detailní popis průběhu a výsledků měření, doporučení a závěry, pro optimalizaci proti rázové ochrany a doplnění PŘ
- b) grafickou část, jmenovitě historie měřených tlaků v EXCELU. Grafické průběhy a tlakové excesy budou v textové části ztotožněny s příslušnými původci excesů podle záznamů řídicího pracoviště vodovodu.
- c) fotodokumentaci měření
- d) měřená data uložená na nosiči

Příloha 2

PROGRAM HYDRAULICKÝCH MĚŘENÍ v ČS Bosonohy a na výtlačných řadech do VDJ Kohoutovice a Myslívna 2. ETAPA

Předmět měření

Bude se jednat o standardní, tzv. vypínací zkoušky. Měření tlaků v ČS Bosonohy a na potrubích ve štole poskytne podklady pro ověření funkce stávající, ev. doplňkové proti rázové ochrany a pro optimalizované nastavení technologických prvků majících vliv na hydraulický ráz. 2. etapa měření bude časově navazovat nainstalovanou měřicí technikou.

Podklady

Výpočtová zpráva „VDJ Bosonohy, rekonstrukce čerpací stanice. Výtlačné řady do VDJ Kohoutovice a do VDJ Myslívna. Výpočet a posouzení účinků hydraulického rázu. Návrh optimalizované proti rázové ochrany.

Předběžné výsledky 1. etapy měření

Závěry z projednání tohoto *Programu*

Měření na díle

Zdůvodnění přístupu - 2. etapa

Jednodenní cílené měření provozních a poruchových režimů („vypínací zkoušky“) rekonstruovaného díla postupně pro oba čerpací směry, umožní vyhodnotit případné rizikové manipulace, optimalizovat nastavení technologických prvků majících vliv na hydraulický ráz a formulovat příslušná ustanovení Provozního řádu rekonstruovaného díla. Je nezbytný zásah do běžného automatizovaného provozu, schválený provozovatelem. Řízení provozu bude z větší části ruční, operativně přizpůsobené aktuální situaci.

Časový plán měření

9. Schválení *programu měření*, doplnění podkladů

10. Zahájení měření

11. Ukončení měření 2. etapy

12. Doplnění měřených dat o off-line údaje a informace z řídicího centra

13. Koncept *Protokolu o měření* a projednání závěrů měření – 2. etapa

14. Expedice *Protokolu o měření* – 1. etapa

... 31.1.2018

Sledované veličiny

Pro měření budou instalována vlastní čidla, případně budou použity údaje provozních snímačů. Nezbytné, přímo neměřené veličiny budou převzaty off-line ze záznamů provozních snímačů. Týká se hladin ve vodojemech Bosonohy, Kohoutovice a Myslívna a ustálených průtoků za čerpadly pro Kohoutovice a Myslívnu.

Zaznamenávány budou následující veličiny :

Tab.1

veličina :	rozsah :	snímač :	poznámka :
tlak v řadu „Kohoutovice“, konec štoly	0 – 2,5 MPa	vlastní	vzorkovací frekvence 10 Hz
tlak v řadu „Myslivna“, konec štoly	0 – 1,6 MPa	vlastní	vzorkovací frekvence 10 Hz
tlak v řadu „Kohoutovice“, začátek štoly	0 – 2,5 MPa	vlastní	vzorkovací frekvence 10 Hz
tlak v řadu „Kohoutovice“, ČS Bosonohy	0 – 2,5 MPa	BVK	vzorkovací frekvence 10 Hz
tlak v řadu „Myslivna“, ČS Bosonohy	0 – 2,5 MPa	BVK	vzorkovací frekvence 10 Hz
ustálený průtok řadem „Kohoutovice“	0 - 100 l/s	BVK	off - line
ustálený průtok řadem „Myslivna“	0 - 40 l/s	BVK	off - line
ustálená hladina ve VDJ Bosonohy	320,00	BVK	off - line
ustálená hladina ve VDJ Kohoutovice	415,00	BVK	off - line
ustálená hladina ve VDJ Myslivna	380,00	BVK	off - line
tlak na nátoky čerpadla „Kohoutovice“	0 – 0,4 MPa	vlastní	jen pro určení Q-H křivky čerpadla
tlak na nátoky čerpadla „Myslivna“	0 – 0,4 MPa	vlastní	jen pro určení Q-H křivky čerpadla
tlak na výtlaku čerpadla „Kohoutovice“	0 – 2,5 MPa	vlastní	jen pro určení Q-H křivky čerpadla
tlak na výtlaku čerpadla „Myslivna“	0 – 1,6 MPa	vlastní	jen pro určení Q-H křivky čerpadla
tlak mezi ZK a klapkou za čerp. „Kohoutovice“	0 – 2,5 MPa	vlastní	jen pro určení Q-H křivky čerpadla
tlak mezi ZK a klapkou za čerp. „Myslivna“	0 – 1,6 MPa	vlastní	jen pro určení Q-H křivky čerpadla

Plánovaný průběh měření

Zahájení

7. Synchronizace měřicích míst na výtlačných řadech navzájem a s řídicím pracovištěm vodovodu
8. Kontrola technické, personální a komunikační připravenosti měření
9. Ověření skutečného stavu systému
10. Kontrola nastavení prvků proti rázové ochrany (bude-li technicky proveditelná)
11. Aktualizace věcného a časového plánu měření

Jednodenní cílené měření („vypínací zkoušky“)

Tlak bude zaznamenáván dataloggery. V ČS Bosonohy bude přítomen měřící technik. Nutná je operativní komunikace s řídicím pracovištěm. Podrobněji :

A. Směr Kohoutovice :

6. měření 3 – 4 ustálených stavů pro kontrolu Q-H křivky nových čerpadel
7. Měření otevírací/zavírací doby klapky na výtlačích čerpadel
8. spouštění čerpadel do maximálního průtoku podle Projektu rekonstrukce
9. odstavování čerpadel z maximálního průtoku podle Projektu rekonstrukce
10. poruchový výpadek čerpadla z průtoku sníženého škrcením na 50 % jmenovitého
11. poruchový výpadek čerpadla z maximálního průtoku (tuto rizikovou operaci je nutno zvážit)

B. Směr Myslivna :

6. Měření 3 – 4 ustálených stavů pro kontrolu Q-H křivky nových čerpadel
7. Měření otevírací/zavírací doby klapky na výtlačích čerpadel
8. spouštění čerpadel do maximálního průtoku podle Projektu rekonstrukce
9. odstavování čerpadel z maximálního průtoku podle Projektu rekonstrukce
10. poruchový výpadek čerpadla z průtoku sníženého škrcením na 50 % jmenovitého
11. poruchový výpadek čerpadla z maximálního průtoku (tuto rizikovou operaci je nutno zvážit)

Součinnost objednatele

Objednatel zajistí (sám nebo zprostředkovaně) :

5. Projednání a schválení *Programu měření* a následně *Protokolu o měření*

6. Projektovou dokumentaci technologické části rekonstrukce.
7. Podmínky pro měření (funkční zařízení ČS Bosonohy a funkční výtlačné řady, minimální rušivou interakci měření a provozu vodovodu, vstup do objektů, kvalifikovanou obsluhu)
8. Komunikaci s řídicím pracovištěm; pro operativní spolupráci s provozem jmenuje objednatel zodpovědného pracovníka

Protokol o měření

Měření bude dokumentováno standardním Protokolem o měření, který bude obsahovat :

- a) textovou část, jmenovitě konkrétní popis použité měřicí techniky, detailní popis průběhu a výsledků měření, doporučení a závěry pro optimalizaci proti rázové ochrany a doplnění PŘ
- b) grafickou část, jmenovitě historie měřených tlaků v EXCELU.
- c) fotodokumentaci měření
- d) měřená data uložená na nosiči