

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

Fakulta stavební

Katedra zdravotního a ekologického inženýrství



DIPLOMOVÁ PRÁCE

**EKONOMICKÉ A PROVOZNÍ POSOUZENÍ
ČTYŘ PÁSEM NÁHRADNÍHO
ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU**

Bc. Kristýna Svitavská

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Iva Čiháková, CSc.

leden 2019

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Svitavská** Jméno: **Kristýna** Osobní číslo: **423769**
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**
Zadávající katedra/ústav: **Katedra zdravotního a ekologického inženýrství**
Studijní program: **Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Vodní hospodářství a vodní stavby**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Ekonomické a provozní posouzení čtyř pásem náhradního zásobování pitnou vodou

Název diplomové práce anglicky:

The assesment of four alternatives of drinking water supply from the economical and operational aspects

Pokyny pro vypracování:

Diplomová práce má za úkol posoudit náhradní zásobování pitnou vodou z pohledu provozního a ekonomického. Jedná se o podrobné vyhodnocení reálných variant. DP navazuje na bakalářskou práci a čerpá údaje dosažené v této práci. Bude provedeno provozní vyhodnocení, včetně návrhu na provozování propojů mimo období havárie. Bude provedeno ekonomické posouzení využití stávajících řadů s nezbytnými úpravami a nově realizovaných vodovodních řadů.

Seznam doporučené literatury:

Strnadová, N. a Janda V. Technologie vody I. 2., přeprac. vyd. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 1999. ISBN 80-7080-348-7.
Losses in Water Distribution Networks. 2003. Padstow: IWA Publishing, 2003. ISBN 1 900222 11 6.
Mapové a provozní podklady provozovatele
Platné ČSN a cenové podklady

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

doc. Ing. Iva Čiháková, CSc., Katedra zdravotního inženýrství

Jméno a pracoviště druhého(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **03.10.2018**

Termín odevzdání diplomové práce: **06.01.2019**

Platnost zadání diplomové práce: _____

doc. Ing. Iva Čiháková, CSc.
podpis vedoucí(ho) práce

podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomantka bere na vědomí, že je povinna vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studentky

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje v souladu s metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne 6. 1. 2019

Podpis autora práce.....

Poděkování

Ráda bych poděkovala paní doc. Ing. Ivě Čihákové, CSc. za její odborné vedení, užitečné rady a nápady při zpracování této diplomové práce.

Zvláštní poděkování patří panu Milanovi Zelenému, DiS., za jeho ochotu, čas a trpělivost při předávání jeho dlouholetých zkušeností.

Největší poděkování patří mé rodině a přátelům za jejich neustálou podporu při mém studiu.

**EKONOMICKÉ A PROVOZNÍ POSOUZENÍ ČTYŘ
PÁSEM NÁHRADNÍHO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU
VODOU**

THE ASSESMENT OF FOUR ALTERNATIVES OF
DRINKING WATER SUPPLY FROM THE
ECONOMICAL AND OPERATIONAL ASPECTS

Abstrakt a klíčová slova

Tato diplomová práce se zabývá problematikou náhradního zásobování pitnou vodou. V práci je navrženo řešení zásobování čtyř tlakových pásem v případě poruchy na jejich přivaděčích.

Náklady na realizaci nových vodovodních propojů jsou vyčísleny v rozpočtu. Finanční náročnost návrhu je porovnána s finanční náročností na odstávky řadů v tlakových pásmech. Závěrem práce je vyhodnocení ekonomické vhodnosti nového návrhu.

Klíčová slova: pitná voda, vodovod, potrubí, tvárná litina, tlakové pásmo, hydraulika, stavba, rozpočet, provoz, laboratorní zkouška

Abstract and keywords

This diploma thesis deals with the issue of the alternatives of drinking water supply. In the thesis, a solution is proposed for the supply of four water zone problem in the event of a problem on their conduit.

Costs for the implementation of new water pipes are calculated in the budget. The financial complexity of the proposal is compared with the financial complexity of the event of a problem in water zones. The conclusion of the thesis is the evaluation of the economic suitability of the new proposal.

Keywords: drinking water, water mains, water pipe, ductile cast iron, water zone, hydraulics, construction, calculation, operation, laboratory experim

Obsah

| | |
|--|-----|
| 1. Úvod | 11 |
| 2. Hydraulika proudění kapalin | 13 |
| 2.1. Proudění vody v potrubí | 13 |
| 2.2. Výpočet tlakových ztrát v potrubí | 18 |
| 3. Technické požadavky na výstavbu vodovodního řadu | 20 |
| 3.1. Možnosti výkopů pro ukládání vodovodního řadu | 20 |
| 3.2. Směrové a výškové vedení potrubí | 22 |
| 3.3. Spoje litinových potrubí | 22 |
| 3.4. Podsyp, obsyp a zásyp vodovodního potrubí | 24 |
| 4. Hygienické limity pitné vody | 25 |
| 4.1. Kontrola pitné vody | 25 |
| 5. Odstávky na vodovodním řadu | 26 |
| 5.1. Plánovaná odstávka vodovodního řadu | 27 |
| 5.2. Havarijní odstávka vodovodního řadu | 27 |
| 5.3. Možnosti náhradního zásobování pitnou vodou | 27 |
| 6. Řešení zájmové lokality | 31 |
| 6.1. Pásmo P4 | 31 |
| 6.2. Pásmo P6 | 41 |
| 6.3. Pásmo P8 | 52 |
| 6.4. Pásmo P10 | 61 |
| Závěr | 71 |
| Příloha 1 - Rozpočet výstavby nového propoje, pásmo P4 | 73 |
| Příloha 2 - Rozpočet výstavby nového propoje, pásmo P6 | 90 |
| Příloha 3 - Rozpočet výstavby nového propoje, pásmo P8 | 107 |

| | |
|---|-----|
| Příloha 4 - Rozpočet výstavby nového propoje, pásmo P10 | 124 |
| Bibliografie | 141 |
| Seznam obrázků | 143 |
| Seznam tabulek | 143 |

1. Úvod

Voda je nezbytná pro veškerý život na Zemi. Kvůli její důležitosti pro organismy a její nenahraditelnosti bychom ji měli ochraňovat před znečištěním, neplýtvat jejím množstvím a zajistit její zpomalený odtok, respektive umožňovat bezeškodné zadržení v krajině.

Nikdo z nás si neumí představit své domovy bez trvalého přívodu pitné vody. Ačkoli to považuje hodně lidí za naprostou samozřejmost, tak před touto „samozřejmostí“ jsou důležité technické a technologické postupy, bez kterých by přívod vody nemohl být zajištěn.

Důležitou součástí vodovodního řadu je nejen jeho výstavba, ale také jeho provozování. Na možnosti provozování řadu by mělo být pamatováno již při jeho návrhu, abychom se vyvarovali závažných problémů na síti.

Pravidelnými kontrolami potrubí a jeho částí se můžeme vyhnout případným poruchám, které způsobí havarijní odstávku řadu a naplánovat přípravu plánovaných odstávek tak, aby byl jejich průběh plynulý a významně nenarušil provoz. Všechny odstávky na řadu jsou finančně velmi náročné, proto by provozovatel měl vymýšlet chytrá řešení, která tyto peněžní ztráty zmírní.

Ve své práci se zaměřuji na zásobování pásma, při poruše na jeho přivaděči, pomocí jiného řadu. Výstavbou nového propojení se sousedním pásmem vznikne řešení náhradního zásobování, které nám zmírní náklady na odstávku vodovodní sítě.

Diplomová práce navazuje na předchozí Bakalářskou práci, která posoudila možnosti náhradního zásobování jednotlivých pásem z hlediska tlakových poměrů. Z předchozí práce vyšly vhodné čtyři varianty propojení tlakových pásem. Ve všech variantách se jedná o novou výstavbu části vodovodního řadu, díky kterému budeme moci obyvatele zásobit i v případě odstávky na nynějším přivaděči.

Abychom mohli rozhodnout, zda nová výstavba vodovodního propoje bude pro provozovatele přínosná, musíme vypočítat finanční náklady na výstavbu řadu, které porovnáme s finančními ztrátami při odstávkách a četností poruchovosti přivaděče.

Kromě ekonomické stránky výstavby bychom měli i rozhodnout, zda provozování nového úseku vodovodního řadu bude udržitelné z hlediska provozních nákladů, nákladů na přípravu využívání propoje (například proplachy) a hygienických požadavků. Voda musí vyhovovat právním předpisům a limitům na zdravotní nezávadnost.

2. Hydraulika proudění kapalin

Pro popis pohybu tekutiny je třeba znát její vlastnosti ve všech bodech prostoru. Chování kapaliny je popsáno složkami ve směru x, y, z. „Rychlost však není jediná vlastnost tekutiny, která se v jednotlivých bodech mění. Mění se rovněž tlak, hustota, viskozita, teplota, stlačitelnost, vnitřní energie, entropie, tepelná vodivost aj. Popis proudění musí odpovídat složitosti řešeného problému.“ (1)

2.1. Proudění vody v potrubí

Důležitými bilančními veličinami pro proudění tekutiny je hmotnost, hybnost a mechanická energie. Tyto veličiny popisují následující rovnice.

Eulerovy pohybové rovnice

Tyto rovnice popisují působení třech sil na elementární hranol.

- **síly objemové** – jsou charakterizovány zrychlením

$$\text{osa x: } a_x * \rho * d_x d_y d_z \quad [1a]$$

$$\text{osa y: } a_y * \rho * d_x d_y d_z \quad [1b]$$

$$\text{osa z: } a_z * \rho * d_x d_y d_z \quad [1c]$$

kde:

$a_{x,y,z}$... složka zrychlení ve směru os x,y,z

ρ ... součinitel hmotnosti kapaliny

d_x, d_y, d_z ... rozměry elementárního hranolu

- **síly tlakové** – tlak kapaliny na stěnu hranolu

osa x:

$$p * d_y d_z - \left(p + \frac{\partial p}{\partial x} d_x \right) d_y d_z = - \frac{\partial p}{\partial x} d_x d_y d_z \quad [2a]$$

osa y:

$$p * d_x d_z - \left(p + \frac{\partial p}{\partial y} d_y \right) d_x d_z = - \frac{\partial p}{\partial y} d_x d_y d_z \quad [2b]$$

osa z:

$$p * d_x d_y - \left(p + \frac{\partial p}{\partial z} d_z \right) d_x d_y = - \frac{\partial p}{\partial x} d_x d_y d_z \quad [2c]$$

kde:

p ... tlak [Pa]

d_x, d_y, d_z ... rozměry elementárního hranolu

- síly setrvačné – vznikají při změnách rychlostí jsou dány součinitelem hmotnosti kapaliny

$$\rho d_x d_y d_z \quad [3]$$

kde:

ρ ... součinitel hmotnosti kapaliny

d_x, d_y, d_z ... rozměry elementárního hranolu

a zrychlením

$$\frac{d_u}{d_t} \quad [4]$$

kde:

u ... rychlost proudění [$m \cdot s^{-1}$]

t ... čas [s]

Zavedením D'Alembertova principu, který říká, že setrvačné síly jsou v rovnováze s působícími silami a mají opačný směr, získáme rovnici:

osa x:

$$a_x * \rho d_x d_y d_z - \frac{\partial p}{\partial x} d_x d_y d_z - \rho d_x d_y d_z * \frac{d_{ux}}{d_t} = 0 \quad [5a]$$

osa y:

$$a_y * \rho d_x d_y d_z - \frac{\partial p}{\partial y} d_x d_y d_z - \rho d_x d_y d_z * \frac{d_{uy}}{d_t} = 0 \quad [5b]$$

osa z:

$$a_z * \rho d_x d_y d_z - \frac{\partial p}{\partial z} d_x d_y d_z - \rho d_x d_y d_z * \frac{d_{uz}}{d_t} = 0 \quad [5c]$$

Vztažením sil k jednotkové hmotnosti dělením výrazem $\rho dx dy dz$ získáme soustavu Eulerových pohybových rovnic:

$$\text{osa x: } a_x - \frac{1}{\rho} * \frac{\partial p}{\partial x} = \frac{d_{ux}}{dt} \quad [6a]$$

$$\text{osa y: } a_y - \frac{1}{\rho} * \frac{\partial p}{\partial y} = \frac{d_{uy}}{dt} \quad [6b]$$

$$\text{osa z: } a_z - \frac{1}{\rho} * \frac{\partial p}{\partial z} = \frac{d_{uz}}{dt} \quad [6c]$$

„Při neustáleném pohybu jsou složky rychlosti funkcí polohy a času, takže se pravá strana musí rozvést v podobě totálního diferenciálu.“ (2)

osa x:

$$d_{ux} = \frac{\partial u_x}{\partial t} dt + \frac{\partial u_x}{\partial x} dx + \frac{\partial u_x}{\partial y} dy + \frac{\partial u_x}{\partial z} dz \quad [7a]$$

osa y:

$$d_{uy} = \frac{\partial u_y}{\partial t} dt + \frac{\partial u_y}{\partial x} dx + \frac{\partial u_y}{\partial y} dy + \frac{\partial u_y}{\partial z} dz \quad [7b]$$

osa z:

$$d_{uz} = \frac{\partial u_z}{\partial t} dt + \frac{\partial u_z}{\partial x} dx + \frac{\partial u_z}{\partial y} dy + \frac{\partial u_z}{\partial z} dz \quad [7c]$$

Vydělením výrazem dt a dosazením rovnic pro složky rychlostí částic:

osa x:

$$a_x - \frac{1}{\rho} * \frac{\partial p}{\partial x} = \frac{\partial u_x}{\partial t} + \frac{\partial u_x}{\partial x} \frac{dx}{dt} + \frac{\partial u_x}{\partial y} \frac{dy}{dt} + \frac{\partial u_x}{\partial z} \frac{dz}{dt} \quad [8a]$$

osa y:

$$a_y - \frac{1}{\rho} * \frac{\partial p}{\partial y} = \frac{\partial u_y}{\partial t} + \frac{\partial u_y}{\partial x} \frac{dx}{dt} + \frac{\partial u_y}{\partial y} \frac{dy}{dt} + \frac{\partial u_y}{\partial z} \frac{dz}{dt} \quad [8b]$$

osa z:

$$a_z - \frac{1}{\rho} * \frac{\partial p}{\partial z} = \frac{\partial u_z}{\partial t} + \frac{\partial u_z}{\partial x} \frac{dx}{dt} + \frac{\partial u_z}{\partial y} \frac{dy}{dt} + \frac{\partial u_z}{\partial z} \frac{dz}{dt} \quad [8c]$$

Rovnice spojitosti

„Nejdůležitějším pojmem v kinematice kapalin je spojitost proudu – rovnicí spojitosti (kontinuity) vyjadřujeme, že tekutinou je vyplněn celý proud

bez přerušení.“ (2) Rovnice vyjadřuje zákon zachování hmoty, to znamená, že v žádném místě proudu tekutina nevzniká ani nezaniká.

Změnu hmotnostního průtoku vyjádříme vztahem:

osa x:

$$\rho u_x d_y d_z - (\rho u_x + \rho \frac{\partial u_x}{\partial x} dx) dy dz = -\rho \frac{\partial u_x}{\partial x} dx dy dz \quad [9a]$$

osa y:

$$\rho u_y d_x d_z - (\rho u_y + \rho \frac{\partial u_y}{\partial y} dy) dx dz = -\rho \frac{\partial u_y}{\partial y} dx dy dz \quad [9b]$$

osa z:

$$\rho u_z d_y d_x - (\rho u_z + \rho \frac{\partial u_z}{\partial z} dz) dy dx = -\rho \frac{\partial u_z}{\partial z} dx dy dz \quad [9c]$$

Změna celkového hmotnostního průtoku:

$$-\rho \frac{\partial u_x}{\partial x} dx dy dz - \rho \frac{\partial u_y}{\partial y} dx dy dz - \rho \frac{\partial u_z}{\partial z} dx dy dz \quad [10]$$

Změna měrné hmotnosti v čase:

$$\rho - \left(\rho \frac{\partial \rho}{\partial t} dt \right) = \frac{\partial \rho}{\partial t} dt \quad [11]$$

Změna hmotnosti vlivem změny hmotnostního průtoku za čas:

$$\left(-\rho \frac{\partial u_x}{\partial x} dx dy dz - \rho \frac{\partial u_y}{\partial y} dx dy dz - \rho \frac{\partial u_z}{\partial z} dx dy dz \right) dt \frac{\partial \rho}{\partial t} dx dy dz dt \quad [12]$$

Po úpravě získáváme rovnici spojitosti (kontinuity):

$$\rho \frac{\partial u_x}{\partial x} + \rho \frac{\partial u_y}{\partial y} + \rho \frac{\partial u_z}{\partial z} + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0 \quad [13]$$

Rovnice energie – Bernoulliho rovnice

„Bernoulliho věta pro proudové vlákno se dá odvodit buď z rovnic Eulerových za předpokladu, že jedinou objemovou silou je tíha kapaliny. Nebo se dá provést samostatně, a to obecněji i pro neustálený pohyb.“ (2)

Tyto rovnice popisují působení třech sil na elementární hranol.

- síly objemové
- síly tlakové
- síly setrvačné

Pokud dáme působící síly do rovnováhy, získáme rovnici:

$$a_i * \rho d_x d_y d_z - \frac{\partial p}{\partial i} d_x d_y d_z - \rho d_x d_y d_z * \frac{d u_i}{d t} = 0 \quad [14]$$

Zavedeme potenciální energii U vztáženou na jednotkovou hmotnost.

$$a_i = - \frac{\partial U}{\partial x_i} \quad [15]$$

$$\frac{d u_i}{d t} = - \frac{\partial U}{\partial x_i} - \frac{1}{\rho} * \frac{\partial p}{\partial x_i} \quad [16]$$

$$\rho \frac{d}{d t} * \left(\frac{1}{2} u^2 \right) = - \rho \frac{\partial U}{\partial x_i} u_i - \frac{\partial p}{\partial x_i} u_i \quad [17]$$

Úpravou a vložením rovnice kontinuity dostaneme výraz, kde první integrál vyjadřuje celkovou kinetickou energii a druhý celkovou potenciální energii:

$$\frac{d}{d t} \left\{ \int_V \frac{1}{2} \rho u^2 dV + \int_V \rho U dV \right\} = - \int_V \frac{\partial p}{\partial x_i} u_i dV \quad [18]$$

Po převedení integrálu z objemového na plošný získáme rovnici energie:

$$\frac{d}{d t} \left\{ \int_V \frac{1}{2} \rho u^2 dV + \int_V \rho U dV \right\} = - \int_S p u_S dS + \int_V \frac{\partial u_i}{\partial x_i} dV \quad [19]$$

Pokud odvodíme rovnici energie v proudové trubici v gravitačním poli, získáme Bernoulliho rovnici pro ustálené proudění:

$$\left(z_2 + \frac{p_2}{\rho g} + \frac{u_2^2}{2g}\right) - \left(z_1 + \frac{p_1}{\rho g} + \frac{u_1^2}{2g}\right) = h_z \quad [20]$$

kde:

| | |
|------------|---|
| z_1, z_2 | ... polohová výška [m] |
| p_1, p_2 | ... tlak [Pa] |
| u_1, u_2 | ... rychlost [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$] |
| ρ | ... hustota kapaliny [$\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$] |
| g | ... gravitační zrychlení [$\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$] |
| h_z | ... ztrátová výška [m] |

2.2. Výpočet tlakových ztrát v potrubí

„Při průtoku vody potrubím vznikají tlakové ztráty, tyto ztráty dělíme na ztráty místní (Z_m) a ztráty třením (Z_t).“ (3) Celkové ztráty v potrubí se stanoví jako součet všech ztrát místních a ztrát třením.

$$Z = \sum Z_m + \sum Z_t \quad [21]$$

„Hydraulickou ztrátu, ztrátovou výšku mezi dvěma průřezy 1-2 při ustáleném proudění, vyjadřuje Bernoulliho rovnice součtem rozdílů polohových, tlakových a rychlostních výšek ve vstupním průřezu 1 a ve výstupním průřezu 2 uvažovaného úseku potrubí.“ (1)

$$Z = \left(h_1 + \frac{p_1}{\rho g} + \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g}\right) - \left(h_2 + \frac{p_2}{\rho g} + \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g}\right) = (h_1 - h_2) + \frac{p_1 - p_2}{\rho g} + \frac{\alpha_1 v_1^2 - \alpha_2 v_2^2}{2g} = \Delta h + \frac{\Delta p}{\rho g} + \frac{\Delta(\alpha v^2)}{2g} \quad [22]$$

Pokud proudění probíhá v potrubí s konstantním průřezem, vzniká rovnoměrný pohyb $v_1 = v_2 = v$, $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha$, $\Delta(\alpha v^2) = 0$

Ztráty místní – odpor potrubí vznikající ve tvarovkách a armaturách

$$z_m = \xi * \frac{v^2}{2g} \quad [23]$$

kde:

z_m ... místní ztráty

ξ ... součinitel místní ztráty závislý na druhu a rozměru odporu (-)

v ... střední průřezová rychlost ($m \cdot s^{-1}$)

g ... tíhové zrychlení ($m \cdot s^{-2}$)

Ztráty třením – odpor třením kapaliny o stěny potrubí

$$z_t = \lambda * \frac{L}{d} * \frac{v^2}{2g} \quad [24]$$

kde:

z_t ... ztráty třením

λ ... součinitel tření (-)

L ... délka potrubí (m)

d ... vnitřní průměr potrubí (m)

v ... střední průřezová rychlost ($m \cdot s^{-1}$)

g ... tíhové zrychlení ($m \cdot s^{-2}$)

3. Technické požadavky na výstavbu vodovodního řadu

Výstavba vodovodní sítě podléhá technickým požadavkům stanovených v normách a dalších předpisech (Městské standarty). Projektant musí zajistit ochranu vodovodu před zamrznutím, poškozením vnějšími vlivy, vnitřní i vnější korozi a vstupu škodlivých chemikálií a mikroorganismů. „Podle konkrétních podmínek staveniště – např. výškového uspořádání lokality, požadavků norem, vyplývá návrh materiálů, jmenovitě světlosti (DN) a PN potrubí, požadavků na uložení potrubí, vystrojení armaturami a objekty, ochranu potrubí proti korozi, měření průtoků atd.“ (4)

3.1. Možnosti výkopů pro ukládání vodovodního řadu

Podle lokality a požadavků ostatních správců inženýrských sítí bude zvolena metoda výkopu pro uložení nového řadu nebo pro rekonstrukci řadu stávajícího. „Při ukládání trub je nutné dodržet postup stanovený pro daný trubní materiál technickými podmínkami výrobce, projektem a příslušnými normami.“ (5)

Výstavba v otevřeném výkopu

Rozměry výkopu navrhujeme dle požadavků stanovených v příslušných normách. Šířku dna výkopu předepisuje norma ČSN 73 3050 a také ČSN EN 1610. Návrh šířky zapažené rýhy uvádějí následující tabulky. Výsledkem šířky dna je vždy větší hodnota.

Tabulka 1: Šířka zapažené rýhy dle hloubky výkopu (6)

| Hloubka rýhy H | Zapažená rýha Š |
|---|------------------------|
| $1,00\text{ m} \leq H \leq 1,75\text{ m}$ | 0,8 m |
| $1,75\text{ m} < H \leq 4,00\text{ m}$ | 0,9 m |
| $H > 4,00\text{ m}$ | 1,0 m |

Tabulka 2: Šířka zapažené rýhy dle dimenze (6)

| DN(d) potrubí (mm) | Zapažená rýha Š |
|--------------------|-----------------|
| ≤ 225 | DN(d) + 0,40 m |
| > 225 až ≤ 350 | DN(d) + 0,50 m |
| > 350 až ≤ 700 | DN(d) + 0,70 m |
| > 700 až ≤ 1200 | DN(d) + 0,85 m |
| > 1200 | DN(d) + 1,00 m |

Minimální hloubka krytí podzemních sítí je stanovena dle normy ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Nejmenší hloubka krytí vodovodní sítě závisí na výškovém uspořádání stávajícího řadu, na inženýrsko-geologických a hydrogeologických podmínkách, na využívání terénu (volný terén, chodník, vozovka) a na prostorovém uspořádání ostatních inženýrských sítí. Hloubka rýhy je součet minimálního krytí inženýrské sítě, největšího průměru vodovodního potrubí a hloubky podsypového materiálu.

Výstavbu v otevřeném výkopu preferujeme na místech, kde je vhodné prostorové uspořádání a nedojde k vážnému omezení např. dopravní omezení komunikace vyšší třídy.

Výstavba bezvýkopovými technologiemi

„Pod pojmem bezvýkopové technologie (BT) u nás zahrnujeme takové postupy nové výstavby, oprav a rekonstrukcí podzemních inženýrských sítí (IS) užívaných u vodovodních řadů, při kterých jsou minimální výkopy na povrchu terénu.“ (4) Při využívání těchto technologií musí být kladen důraz na geologické parametry a na přesné zjištění polohy stávajících inženýrských sítí a objektů. Tato technologie je ve srovnání s otevřeným výkopem finančně velmi nákladná, ale její použití je na některých místech nevyhnutelné. Používáme ji především tam, kde není prostorově možné využití otevřeného výkopu nebo by otevřený výkop způsobil vážná omezení např. v komunikaci I. třídy.

3.2. Směrové a výškové vedení potrubí

Uložení vodovodního potrubí vzhledem k ostatním inženýrským sítím navrhujeme dle normy ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Tato norma předepisuje směrové a prostorové uspořádání, souběh a křížení s ostatními sítěmi a minimální dovolené krytí.

Směrové vedení by mělo být jak v souběhu, tak v křížení s některými sítěmi v dostatečné vzdálenosti, aby nemohlo nastat jeho poškození nebo kontaminace pitné vody.

Výškové vedení řeší především hloubku uložení potrubí a jeho podélný sklon. Minimální podélný sklon je důležitý pro případné vypouštění řadu a je určován dle DN potrubí. Hodnoty minimálního sklonu se pohybují od 0,5 ‰ (při DN 600 a větším) do 3 ‰ (do DN 200). „Při podélném sklonu potrubí větším než cca 15 ‰ je třeba posoudit a případně zajistit stabilitu potrubí proti posunu.“ (7)

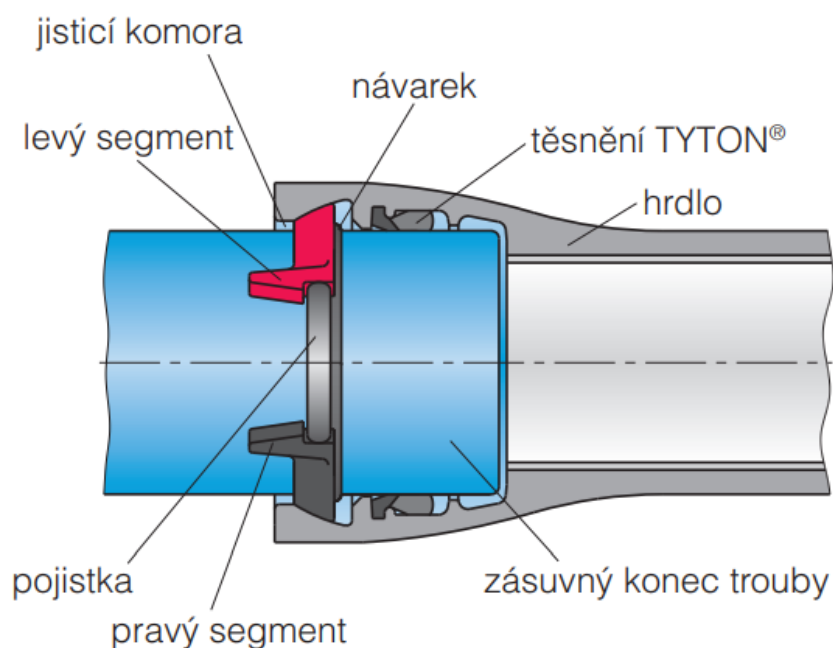
„Krytí vodovodního potrubí je nutno navrhnout tak, aby se vyloučila možnost zamrznutí v zimním období, nepřijatelného ohřívání v letním období a mechanického poškození vnějšími vlivy.“ (4)

3.3. Spoje litinových potrubí

Hrdlové spoje

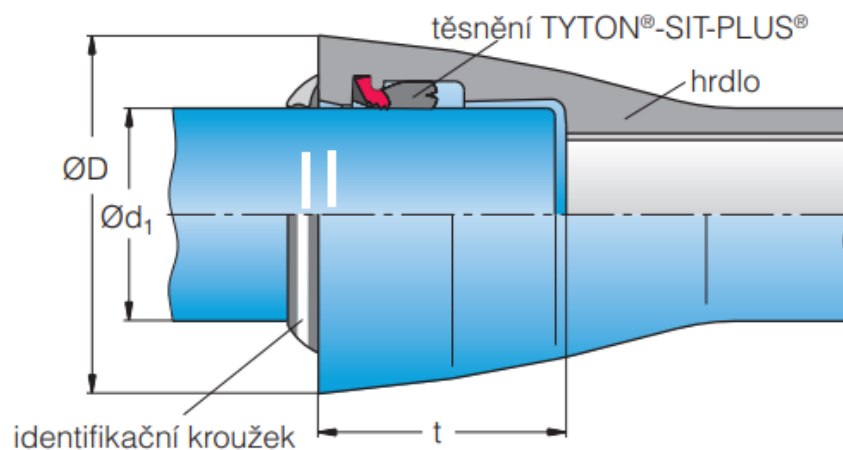
Prvním typem hrdlového spoje je spoj jištěný zámkový, který je chráněný proti podélnému posuvu a tahu. „Jištěné násuvné hrdlové spoje je možné rozpoznat podle jisticí komory a návarku na hladkém zásuvném konci trouby.“

(8) Pomocí jisticích segmentů dochází k mechanickému přenosu sil mezi zásuvným koncem trouby a hrdlem trouby následující nebo tvarovky.



Obrázek 1: Příklad jištěného hrdlového spoje (8)

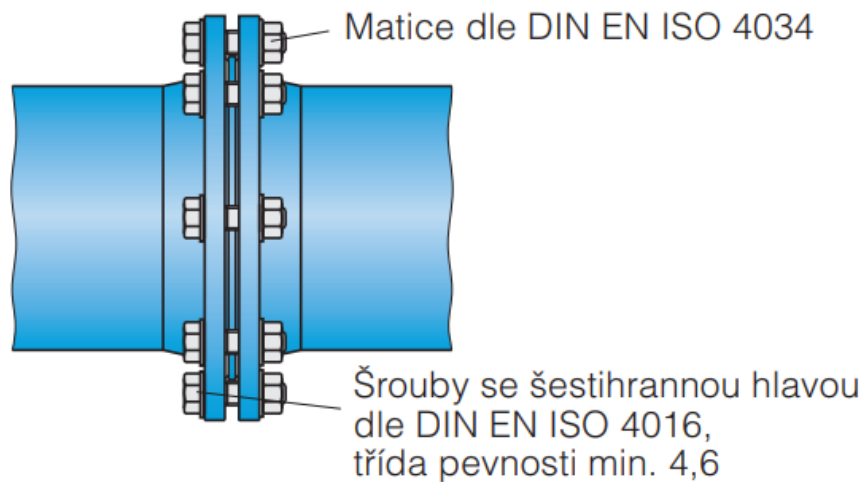
Druhým typem hrdlového spoje jsou spoje zásuvné nejištěné. Tyto spoje jsou vhodné pro pokládky do otevřených rýh.



Obrázek 2: příklad nejištěného hrdlového spoje (8)

Přírubové spoje

„Přírubové spoje patří do podélně jištěných spojů. Jejich oblastí použití jsou nadzemní vedení, dále šachtové instalace a instalace budov.“ (8)
V pokládkách do rýhy se přírubové spoje používají převážně pro instalaci uzávěrů.



Obrázek 3: Příklad přírubového spoje (8)

3.4. Podsyp, obsyp a zásyp vodovodního potrubí

Podsyp vodovodního potrubí

„Pokud původní zemina nevyhovuje požadavkům na uložení trub, je nutné nahradit ji ložem z vhodného materiálu (písek, štěrkopísek). Lože by mělo být ve výšce 100–150 mm.“ (5) Pokud hrozí nebezpečí výskytu podzemní vody ve výkopu, je nutné pod podsypový materiál navrhnout pracovní drenáž, která nežádoucí vodu z výkopu odvede.

Obsyp vodovodního potrubí

Před zahájením obsypu potrubí je nutné provést tlakovou zkoušku dle normy ČSN 75 5911 - Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí. „Pokud není výkopový materiál vhodný pro obsyp potrubí s ohledem na možné poškození potrubí nebo jeho vnější izolace, je nutno navrhnout dovoz vhodné zeminy anebo jinou ochranu potrubí před účinky zeminy z výkopu (např. použitím geotechnické textilie).“ (7) Obsyp se provádí po úsecích a musí být rovnoměrně hutněn, stupeň zhutnění musí být uveden v projektové dokumentaci.

Zásyp vodovodního potrubí

Před zásypem potrubí je u potrubí z nekovových materiálů nutné osadit kovový vodič, který umožní zjištění polohy uloženého potrubí. Pro upozornění polohy trouby je před zásypem vložena označovací výstražná fólie. Zásyp je prováděn po jednotlivých vrstvách, které se hutní nebo těsní dle návrhu v projektu. „Po dokončení zásypu podle projektu je nutno uvést komunikaci (vozovku, chodník, zpevněnou plochu apod.) do původní výškové úrovně.“ (9)

4. Hygienické limity pitné vody

„Pitná voda dodávaná odběratelům vodovodem musí splňovat požadavky na zdravotní nezávadnost pitné vody, stanovené zvláštními právními předpisy.“ (10) Mezi právní předpisy patří například vyhláška číslo 252/2004 sb. nebo norma ČSN EN 805 - Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti. Kvalita vody se posuzuje dle fyzikálně-chemických vlastností, které musí být takové, aby neohrožovaly veřejné zdraví.

4.1. Kontrola pitné vody

Rozbor pitné vody zahrnuje rozborů mikrobiologické, biologické, chemické, fyzikální a organoleptické. „Odběr vzorků pitné vody pro stanovení mikrobiologických ukazatelů se provádí podle tabulky 1 ČSN EN ISO 19458 (757801) Jakost vod - Odběr vzorků pro mikrobiologickou analýzu, a to podle účelu vzorkování „b“ - z kohoutku, jedná-li se o odběr u spotřebitele, nebo podle účelu vzorkování „a“ - z rozvodného potrubí, jedná-li se o odběr na výstupu z úpravny nebo v rámci distribuční sítě zejména z vodojemů a v odůvodněném případě z hydrantů.“ (11) Všechny hodnoty musí být v souladu s platnými předpisy, musí splňovat nejvyšší mezní hodnoty (NMH), mezní hodnoty (MH), indikační hodnoty (IH) a doporučené hodnoty (DH).

Tabulka 3: Příklady mikrobiologických, biologických, fyzikálních, chemických a organoleptických ukazatelů

| ukazatel | Jednotka | limit | typ limitu |
|---------------------|------------------|---------------------------|------------|
| Escherichia coli | KTJ (MPN)/100 ml | 0 | NMH |
| Koliformní bakterie | KTJ (MPN)/100 ml | 0 | MH |
| amonné ionty | mg/l | 0,50 | MH |
| arsen | µg/l | 10 | NMH |
| TOC | mg/l | 5 | MH |
| dusičnany | mg/l | 50 | NMH |
| dusitany | mg/l | 0,5 | NMH |
| CHSK -Mn | mg/l | 3 | MH |
| hořčík | mg/l | 20-30 | DH |
| pach | | přijatelný pro odběratele | MH |
| PH | pH | 6,5-9,5 | MH |
| teplota | °C | 8-12 | DN |
| vápník a hořčík | mmol/l | 2-3,5 | DH |
| zákal | ZF (n) | 5 | MH |

Minimální četnost odběru vzorků pitné vody závisí na počtu obyvatel v zásobované oblasti a na objemu vody rozváděné či produkované. „Účelem kráceného rozboru je ověřovat, zda jsou u odběratele dodržovány limitní hodnoty klíčových mikrobiologických, fyzikálně-chemických a organoleptických ukazatelů stanovených touto vyhláškou nebo příslušným orgánem ochrany veřejného zdraví na základě zákona.“ (11) Zatímco u úplného rozboru ověřujeme všechny ukazatele stanovené právními předpisy.

Mimo pravidelné odběry a rozborů vzorků pitné vody se provádějí odběry z nové části vodovodu, v případě přerušení zásobování na více než 24 hodin, před zahájením sezónního využívání vodovodu nebo individuálního zdroje a při opravách, které mohou negativně ovlivnit kvalitu vody.

5. Odstávky na vodovodním řadu

Nutnou součástí provozování vodovodní sítě jsou odstávky na řadu. Máme dva typy odstávek, a to odstávku plánovanou a odstávku havarijní.

5.1. Plánovaná odstávka vodovodního řadu

Plánovanou odstávku provádíme například při plánované opravě stávajícího řadu. Do finančních nákladů na odstávku započítáváme přípravu výluky, oznámení o přerušení dodávky pitné vody, náhradní zásobování, proplachy a desinfekci na vodovodním řadu a laboratorní rozbor vody. Plánované odstávce se nelze vyhnout, nicméně bychom měli její výskyt maximálně minimalizovat, zejména kvůli její vysoké finanční náročnosti.

5.2. Havarijní odstávka vodovodního řadu

Riziko havárie na vodovodním řadu je i přes preventivní údržbu a včasné obnovování starých řadů nevyhnutelné.

„Havárie mohou být spojené s únikem tlakové vody, způsobující škody na komunikacích, majetku, ostatních inženýrských sítích, v extrémních případech mohou ohrožovat zdraví i životy lidí, na druhé straně vážnou provozní havárií s ohrožením dodávky vody může být i zjevně nijak se neprojevující porucha ovladatelnosti důležitého uzávěru.“ (4)

5.3. Možnosti náhradního zásobování pitnou vodou

„V případě přerušení nebo omezení dodávky vody nebo odvádění odpadních vod podle odstavce 5 nebo odstavce 6 písm. a) je provozovatel oprávněn stanovit podmínky tohoto přerušení nebo omezení a je povinen zajistit náhradní zásobování pitnou vodou nebo náhradní odvádění odpadních vod v mezích technických možností a místních podmínek.“ (10)

Mezi možné metody náhradního zásobování patří:

- výtokové stojánky (hydrantové nástavce) – Tento způsob náhradního zásobování je možný pouze při havárii na vodovodních přípojkách nebo při havárii lokálního charakteru řadů. Na provozovaný hydrant se namontuje stojánek pro odebírání vody. Velmi důležité je provést proplach jak stojánku, tak hydrantu z důvodu zamezení kontaktu pitné vody s nežádoucími látkami nebo nečistotami.



Obrázek 4: Hydrantový nástavec (12)

- cisternové přívěsné voznice a kontejnerové cisterny – Nejpoužívanějším prostředkem pro náhradní zásobování je přistavení cisternové voznice obvykle o objemu 2,5-3 m³. Cisterny musí mít vnitřní povrch z materiálu vhodného pro styk s pitnou vodou, před použitím musí být řádně propláchnuty a kvůli zvýšenému riziku kontaminace je vhodné dodávanou vodu hygienicky zabezpečit. Každá cisterna by měla být označena informačními nápisy o provozovateli cisterny, telefonním číslem a označením kvality vody („Pitná voda“ nebo „Pitná voda jen po převaření“).



Obrázek 5: Cisternová přívěsná voznice (12)

- automobilové cisterny – Automobilové cisterny mají větší objem než cisternové voznice, jejich objem je 7 m³ a více. Používají se na místa s vysokou spotřebou vody, například sídlištní zástavba, nebo pro doplňování voznic či kontejnerových cisteren.



Obrázek 6: Automobilová cisterna (12)

- dobavy pitné vody v náhradním balení – Doplňující varianta pro předchozí metody je dobava pitné vody ve dvoulitrovém

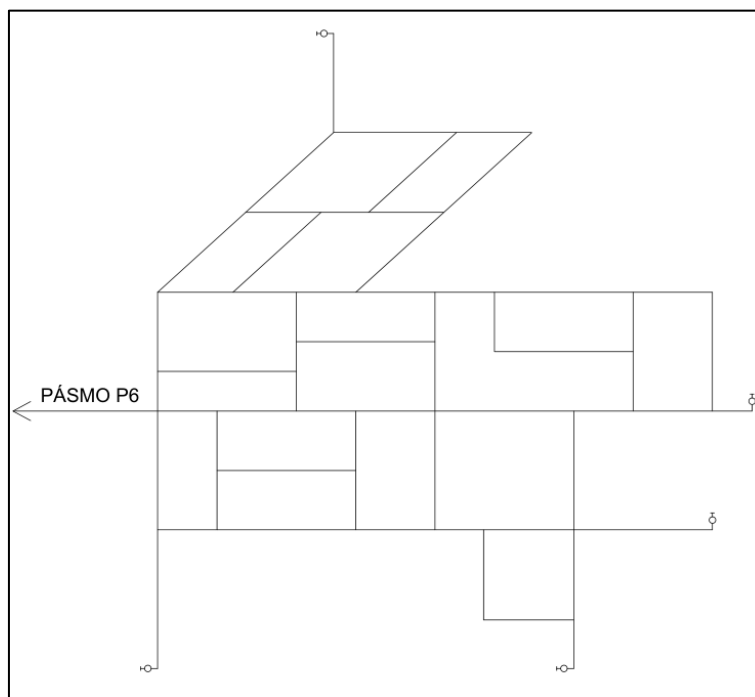
náhradním balení. „Služba je určena pro případ havárie na vodovodní síti s předpokladem přerušení dodávky pitné vody v trvání delším než 5 hodin“. (13) Služba je převážně určena držitelům průkazu TP/ZTP nebo ZTP/P, pro které je obtížnější využívat vodu z cisteren. Tento způsob zásobení je poskytován i důležitým institucím jako jsou školy, školky, zdravotnická zařízení, domovy seniorů apod.



Obrázek 7: Balená voda v sáčcích (13)

6. Řešení zájmové lokality

6.1. Pásmo P4



Obrázek 8: Schéma zásobního pásma P4

Představení pásma

Pásmo P4 je řadem s celkovou délkou všech úseků 2631 metrů, dimenze a jednotlivé délky úseků jsou znázorněny v tabulce číslo 4. Pásmo zásobuje přibližně 170 osob s maximálním odběrem vody 10 l/s. Na území tlakového pásma je nízká zástavba, převládají malé rodinné domy s menším počtem obyvatel. Minimální nadmořská výška je 212 m n. m. a maximální dosahuje hodnoty 269 m n. m. V tlakovém pásmu se nachází 5 hydrantů, které jsou znázorněny na obrázku číslo 8. Celkový počet přípojek je 95.

Tabulka 4: Dimenze a délka jednotlivých úseků v pásnu P4

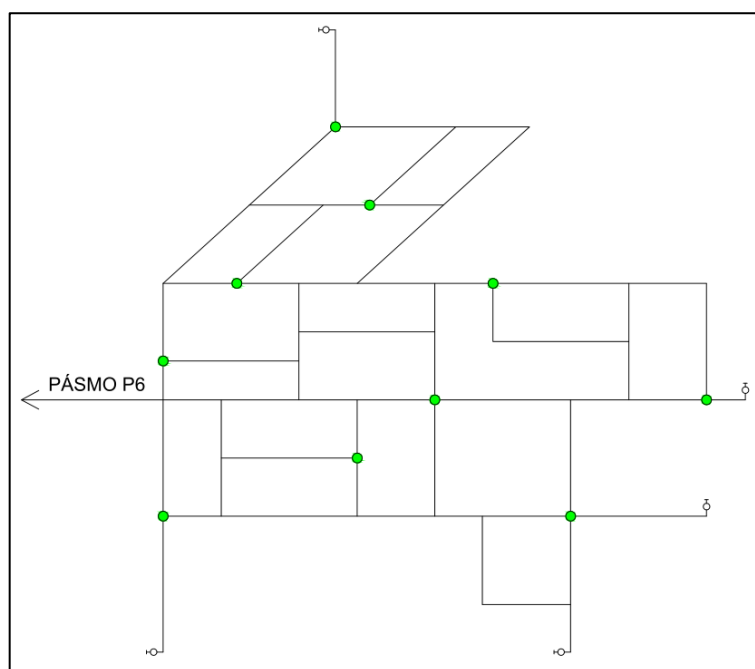
| DN potrubí | délka [m] |
|------------|-----------|
| 160 | 542 |
| 150 | 2070 |
| 90 | 2 |
| 80 | 17 |

Návrh řešení

Dostavbou nového propoje potrubí DN 100 délky 200 metrů se sousedním pásmem získáme v případě poruchy na aktuálním přivaděči možnost zásobit pásmo jiným přivaděčem.

Odstávka

Přehledný výpočet plánované odstávky najdeme v tabulce číslo 5, havarijní v tabulce číslo 6. Pro odstávku byl navržen počet a rozmístění cisteren pro náhradní zásobování. Návrh vycházel ze zásad, aby délka vzdálenosti od domu k cisterně nepřesahovala 200 metrů. Také byl zohledněn terén oblasti. Přehledné schéma rozmístění cisteren najdeme na obrázku číslo 9.



Obrázek 9: Schéma rozmístění cisteren v pásnu P4

Výpočet nákladů na plánovanou odstávku

Cena plánované odstávky je vypočítána na dobu 24 hodin. Doba odstávky se může v závislosti na úseku měnit. Nicméně finanční náročnost na jednu hodinu je 1445 Kč bez DPH, takže rozdíl plánované a reálné ceny se bude lišit v řádu tisíců korun českých .

Tabulka 5: výpočet nákladů na plánovanou odstávku pásma P4

| Plánovaná odstávka | | | | |
|---|-----------|-----------------|------------------------------|--------------------------|
| Položka | MJ | Množství | jednotková cena [CZK] | Cena celkem [CZK] |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 80 - 125 | m | 19 | 3,87 | 73,53 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 150 - 200 | m | 2612 | 5,89 | 15384,68 |
| oznámení o přerušení dodávky pitné vody | ks | 190 | 27,5 | 5225 |
| příprava výluky | výkon | 1 | 10000 | 10000 |
| manipulace na vodovodním řadu DN 80 - 500 - cena zahrnuje náklady na dopravu a výkon montéra | výkon | 6 | 6874 | 41244 |
| laboratorní rozbor vody | ks | 5 | 2250 | 11250 |
| náhradní zásobování cisternou - použití 1 hod - cena zahrnuje náklady na výkon montéra, cisternu mimo dopravu a spotřebu vody | hod | 24 | 1445 | 34680 |
| náhradní zásobování cisternou - doprava - cena zahrnuje náklady na dopravu cisterny | výkon | 10 | 458 | 4580 |
| cena celkem bez DPH | | | | 122 437,21 |

Výpočet nákladů na havarijní odstávku

Cena havarijní odstávky je vypočítána na dobu 12 hodin. Doba odstávky se může v závislosti na úseku měnit. Nicméně finanční náročnost na jednu hodinu je 1445 Kč bez DPH, takže rozdíl plánované a reálné ceny se bude lišit v řádu tisíců korun českých.

Tabulka 6: Výpočet nákladů na havarijní odstávku pásma P4

| Havarijní odstávka | | | | |
|---|-----------|-----------------|------------------------------|--------------------------|
| Položka | MJ | Množství | jednotková cena [CZK] | Cena celkem [CZK] |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 80 - 125 | m | 19 | 3,87 | 73,53 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 150 - 200 | m | 2612 | 5,89 | 15384,68 |
| manipulace na vodovodním řadu DN 80 - 500 - cena zahrnuje náklady na dopravu a výkon montéra | výkon | 6 | 6874 | 41244 |
| laboratorní rozbor vody | ks | 5 | 2250 | 11250 |
| náhradní zásobování cisternou - použití 1 hod - cena zahrnuje náklady na výkon montéra, cisternu mimo dopravu a spotřebu vody | hod | 12 | 1445 | 17340 |
| náhradní zásobování cisternou - doprava - cena zahrnuje náklady na dopravu cisterny | výkon | 10 | 458 | 4580 |
| cena celkem bez DPH | | | | 89 872,21 |

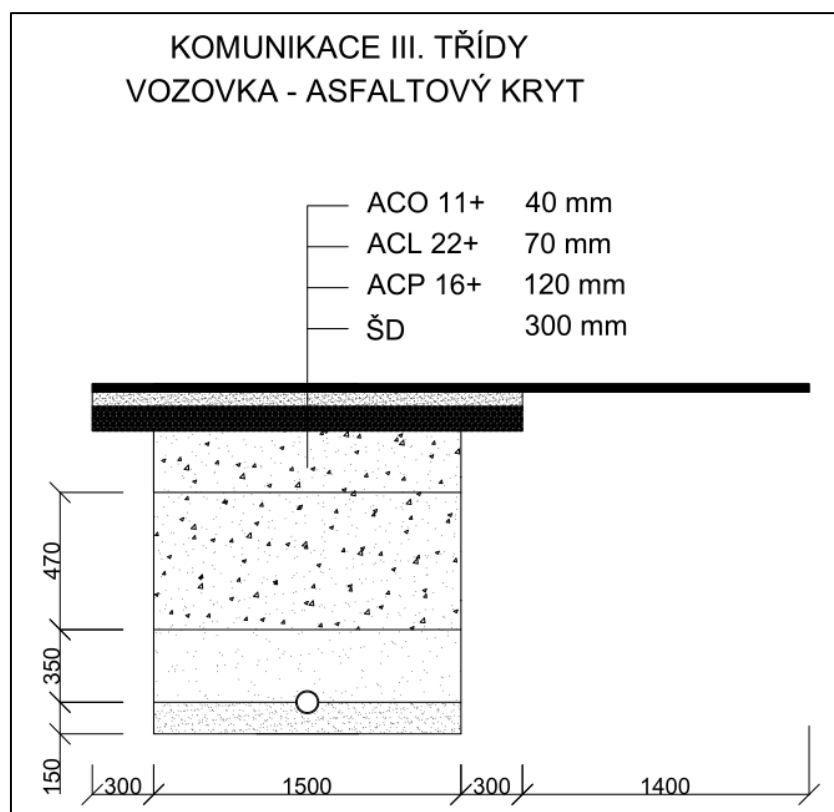
Návrh nového propoje

Z návrhu vychází propoj vodovodních řadů v dimenzi DN 100 a délce 200 metrů. Nejvhodnějším materiálem byla zvolena litina, proto je celý řad včetně všech tvarovek a armatur navržen v litině. Na obrázku číslo 11 je přehledně zpracováno schéma připojení nového potrubí na potrubí stávající. V tomto případě je propoj napojen z obou stran na koncový řad.

Výstavba vodovodu proběhne v otevřeném výkopu. Šířka dna výkopu a hloubka výkopu byla počítána podle normy viz kapitola 3.1. Podsyp, obsyp a zásyp byl stanoven dle kapitoly 3.4.

Komunikace byla navržena dle Zásad a technických podmínek pro zásahy do povrchů komunikací a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě.

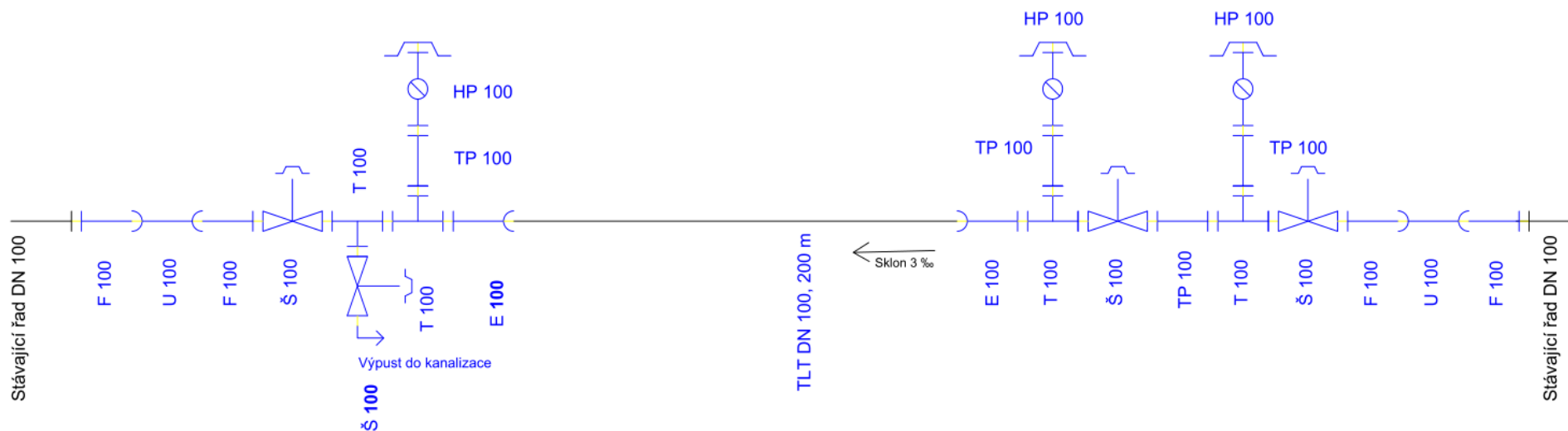
Příčný řez uložení potrubí a návrh nové komunikace najdeme na obrázku číslo 10.



Obrázek 10: Příčný řez uložení potrubí a návrh komunikace

PÁSMO P4 - PÁSMO P5

| | |
|--|-------|
| Tvarná litina DN 100 | 200 m |
| F - přírubová tvarovka s hladkým koncem, TLT, DN 100 | 4 ks |
| E - přírubová tvarovka s hrdlem, TLT, DN 100 | 2 ks |
| T - přírubová tvarovka s přírubovou odbočkou, TLT, 100/100 | 4 ks |
| TP - přírubové trouby z tvárné litiny, DN 100 | 4 ks |
| U - hrdlová tvarovka, TLT, DN 100 | 2 ks |
| Š - Šoupátko, DN 100 | 4 ks |
| Šoupátkový poklop | 4 ks |
| HP - Hydrant podzemní DN 100 | 3 ks |
| Hydrantový poklop | 3 ks |



Obrázek 11: Schéma kladečského výkresu pro pásmo P

Rozpočet na výstavbu nového propoje

Rozpočet se skládá ze tří hlavních částí, a to ze ZRN – Základní rozpočtové náklady, VRN – Vedlejší rozpočtové náklady a z ON – Ostatní náklady. V této práci je přehledná rekapitulace celkové stavby a rekapitulace jednotlivých objektů stavby. Celkový rozpočet nalezneme v příloze číslo 1 – Rozpočet výstavby nového propoje, pásmo P4. Cena je počítána bez DPH, DPH je přičteno až v krycích listech a rekapitulacích a to ve výši 21 %.

REKAPITULACE STAVBY

Kód:

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P4

KSO:

Místo:

Zadavatel:

Uchazeč:

Projektant: Bc. Kristýna
Svitavská

Poznámka:

CC-CZ:

Datum: leden 2019

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

Cena bez DPH

5 736 202,19

| | Sazba daně | Základ daně | Výše daně |
|--------------|------------|--------------|--------------|
| DPH základní | 21,00% | 5 736 202,19 | 1 204 602,46 |

Cena s DPH

v

CZK

6 940 804,65

REKAPITULACE OBJEKTŮ STAVBY A SOUPISŮ PRACÍ

Kód:

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P4

Místo:

Datum:

leden 2019

Zadavatel:

Projektant:

Bc. Kristýna Svitavská

Uchazeč:

| Kód | Objekt, Soupis prací | Cena bez DPH [CZK] | Cena s DPH [CZK] |
|------------------------------|---|--------------------|---------------------|
| Náklady stavby celkem | | | 6 940 804,65 |
| 1 | Výstavba nového vodovodního řadu | 4 344 770,59 | 5 257 172,42 |
| 2 | Vedlejší rozpočtové náklady | 221 431,60 | 267 932,24 |
| 3 | Ostatní náklady | 1 170 000,00 | 1 415 700,00 |

Vyhodnocení finanční návratnosti

Určení poruchovosti na vodovodním řadu je velmi individuální. Záleží na délce přiváděcího řadu, na správném uložení potrubí, na místních podmínkách, na správném provozování vodovodní sítě a na životnosti armatur.

V tomto případě byla zvolena poruchovost na základě životnosti litinového potrubí, litinových armatur a délce vodovodního řadu.

V tabulce číslo 7 je znázorněna poruchovost v aktuálním stáří řadu, cena za odstávku za časové období a finanční návratnost nového propoje.

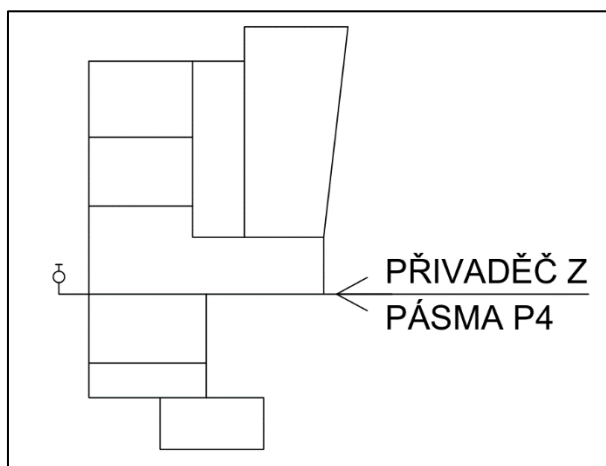
Tabulka 7: Tabulka vyhodnocení poruchovosti a finanční návratnosti pro pásmo P4

| rok | poruchovosti za rok | cena za plánovanou odstávku řadu pásmo P4 za časové období | návratnost nového propoje |
|-----|---------------------|--|---------------------------|
| 1 | 0 | 0,00 | -5 736 202,19 |
| 10 | 0 | 0,00 | -5 736 202,19 |
| 20 | 1 | 1 224 372,10 | -4 511 830,09 |
| 30 | 1 | 1 224 372,10 | -3 287 457,99 |
| 40 | 1 | 1 224 372,10 | -2 063 085,89 |
| 50 | 1 | 1 224 372,10 | -838 713,79 |
| 60 | 2 | 2 448 744,20 | 1 610 030,41 |
| 70 | 2 | 2 448 744,20 | 4 058 774,61 |
| 80 | 2 | 2 448 744,20 | 6 507 518,81 |
| 90 | 2 | 2 448 744,20 | 8 956 263,01 |
| 100 | 3 | 3 673 116,30 | 12 629 379,31 |
| 110 | 3 | 3 673 116,30 | 16 302 495,61 |
| 120 | 3 | 3 673 116,30 | 19 975 611,91 |

Závěr

Náklady na výstavbu nového vodovodního propoje činí více než 5,5 milionů korun českých bez DPH. Náklady na jednu plánovanou odstávku činí téměř 125 000 korun českých bez DPH. Návratnost nového propoje nastává při 47 odstávkách. Při průměrném stáří vodovodu 60 let, kdy předpokládáme odstávku dvakrát ročně, je návratnost investice do 24 let. Ekonomická výhodnost není tak vysoká, proto pokud bychom posuzovali realizaci pouze z finančního hlediska, nebyla by příliš vhodná.

6.2. Pásmo P6



Obrázek 12: Schéma zásobního pásma P6

Představení pásma

Pásmo P6 je řadem s celkovou délkou všech úseků 697 metrů, dimenze a jednotlivé délky úseků jsou znázorněny v tabulce číslo 8. Pásmo zásobuje přibližně 120 osob s maximálním odběrem vody 2 l/s. Na území tlakového pásma je nízká zástavba, převládají malé rodinné domy s menším počtem obyvatel. Minimální nadmožská výška je 191 m n. m. a maximální dosahuje hodnoty 211 m n. m. V tlakovém pásmu se nachází 1 hydrant, který je znázorněn na obrázku číslo 12. Celkový počet přípojek je 31. Pásmo je zásobeno přes tlakové pásmo P4.

Tabulka 8: Dimenze a délka jednotlivých úseků v pásmu P6

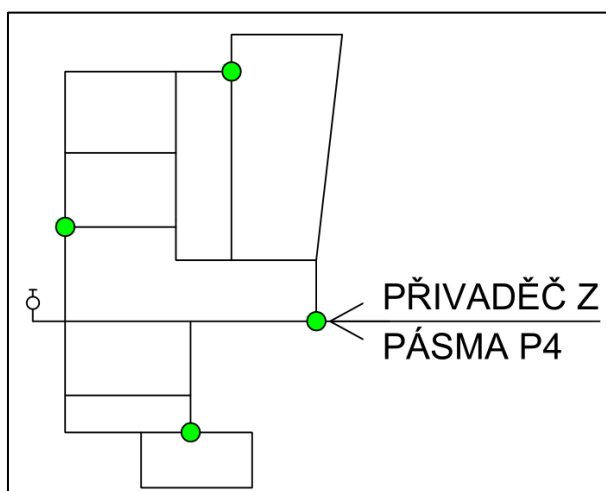
| DN potrubí | délka [m] |
|------------|-----------|
| 160 | 686 |
| 100 | 2 |
| 90 | 2,5 |
| 80 | 6 |

Návrh řešení

Dostavbou nového propoje DN 100 délky 300 metrů se sousedním pásmem získáme v případě poruchy na aktuálním přivaděči možnost zásobit pásmo jiným přivaděčem.

Odstávka

Přehledný výpočet plánované odstávky najdeme v tabulce číslo 10, havarijní v tabulce číslo 12. Pro odstávku byl navržen počet a rozmístění cisteren pro náhradní zásobování. Návrh vycházel ze zásad, aby délka vzdálenosti od domu k cisterně nepřesahovala 200 metrů. Také byl zohledněn terén oblasti. Přehledné schéma rozmístění cisteren najdeme na obrázku číslo 13.



Obrázek 13: Schéma rozmístění cisteren v pásnu P

Výpočet nákladů na plánovanou odstávku

Cena plánované odstávky je vypočítána na dobu 24 hodin. Doba odstávky se může v závislosti na úseku měnit. Nicméně finanční náročnost na jednu hodinu je 1445 Kč bez DPH, takže rozdíl plánované a reálné ceny se bude lišit v řádu tisíců korun českých.

Tabulka 9: Výpočet nákladů na plánovanou odstávku pásma P6

| Plánovaná odstávka P6 | | | | |
|---|-----------|-----------------|------------------------------|--------------------------|
| Položka | MJ | Množství | jednotková cena [CZK] | Cena celkem [CZK] |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 80 - 125 | m | 10,5 | 3,87 | 40,635 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 150 - 200 | m | 686 | 5,89 | 4040,54 |
| oznámení o přerušení dodávky pitné vody | ks | 62 | 27,5 | 1705 |
| příprava výluky | výkon | 1 | 10000 | 10000 |
| manipulace na vodovodním řadu DN 80 - 500 - cena zahrnuje náklady na dopravu a výkon montéra | výkon | 2 | 6874 | 13748 |
| laboratorní rozbor vody | ks | 2 | 2250 | 4500 |
| náhradní zásobování cisternou - použití 1 hod - cena zahrnuje náklady na výkon montéra, cisternu mimo dopravy a spotřebu vody | hod | 24 | 1445 | 34680 |
| náhradní zásobování cisternou - doprava - cena zahrnuje náklady na dopravu cisterny | výkon | 4 | 458 | 1832 |
| cena celkem bez DPH | | | | 70 546,18 |

Jelikož je pásmo P6 zásobováno přes pásmo P4, musíme v případě poruchy na přivaděči započítat odstávku i pro pásmo P4. Proto celková odstávce pásma P6 je součet odstávky pro pásmo P4 a pro P6.

Tabulka 10: Výpočet nákladů na plánovanou odstávku pásma P4 a P6

| Plánovaná odstávka P4 | | | | |
|---|-------|----------|-----------------------|-------------------|
| Položka | MJ | Množství | jednotková cena [CZK] | Cena celkem [CZK] |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 80 - 125 | m | 29,5 | 3,87 | 114,165 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 150 - 200 | m | 3298 | 5,89 | 19425,22 |
| oznámení o přerušení dodávky pitné vody | ks | 190 | 27,5 | 5225 |
| příprava výluky | výkon | 1 | 10000 | 10000 |
| manipulace na vodovodním řadu DN 80 - 500 - cena zahrnuje náklady na dopravu a výkon montéra | výkon | 6 | 6874 | 41244 |
| laboratorní rozbor vody | ks | 7 | 2250 | 15750 |
| náhradní zásobování cisternou - použití 1 hod - cena zahrnuje náklady na výkon montéra, cisternu mimo dopravy a spotřebu vody | hod | 24 | 1445 | 34680 |
| náhradní zásobování cisternou - doprava - cena zahrnuje náklady na dopravu cisterny | výkon | 14 | 458 | 6412 |
| cena celkem bez DPH | | | | 132 850,39 |
| | | | | |
| cena za obě pásma bez DPH | | | | 203 396,56 |

Výpočet nákladů na havarijní odstávku

Cena havarijní odstávky je vypočítána na dobu 12 hodin. Doba odstávky se může v závislosti na úseku měnit. Nicméně finanční náročnost na jednu hodinu je 1445 Kč bez DPH, takže rozdíl plánované a reálné ceny se bude lišit v řádu tisíců korun českých.

Tabulka 11: Výpočet nákladů na havarijní odstávku pásma P6

| Havarijní odstávka P6 | | | | |
|---|-----------|-----------------|------------------------------|--------------------------|
| Položka | MJ | Množství | jednotková cena [CZK] | Cena celkem [CZK] |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 80 - 125 | m | 10,5 | 3,87 | 40,635 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 150 - 200 | m | 686 | 5,89 | 4040,54 |
| manipulace na vodovodním řadu DN 80 - 500 - cena zahrnuje náklady na dopravu a výkon montéra | výkon | 2 | 6874 | 13748 |
| laboratorní rozbor vody | ks | 2 | 2250 | 4500 |
| náhradní zásobování cisternou - použití 1 hod - cena zahrnuje náklady na výkon montéra, cisternu mimo dopravu a spotřebu vody | hod | 12 | 1445 | 17340 |
| náhradní zásobování cisternou - doprava - cena zahrnuje náklady na dopravu cisterny | výkon | 4 | 458 | 1832 |
| Cena celkem bez DPH | | | | 41 501,18 |

Stejně jako v předchozím případě započítáme do havarijní odstávky pásma P6 i odstávku pásma P4.

Tabulka 12: Výpočet nákladů na havarijní odstávku pásma P4 a P6

| Havarijní odstávka P4 | | | | |
|---|-----------|-----------------|------------------------------|--------------------------|
| Položka | MJ | Množství | jednotková cena [CZK] | Cena celkem [CZK] |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 80 - 125 | m | 29,5 | 3,87 | 114,165 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 150 - 200 | m | 3298 | 5,89 | 19425,22 |
| manipulace na vodovodním řadu DN 80 - 500 - cena zahrnuje náklady na dopravu a výkon montéra | výkon | 6 | 6874 | 41244 |
| laboratorní rozbor vody | ks | 7 | 2250 | 15750 |
| náhradní zásobování cisternou - použití 1 hod - cena zahrnuje náklady na výkon montéra, cisternu mimo dopravy a spotřebu vody | hod | 12 | 1445 | 17340 |
| náhradní zásobování cisternou - doprava - cena zahrnuje náklady na dopravu cisterny | výkon | 14 | 458 | 6412 |
| cena celkem bez DPH | | | | 100 285,39 |
| cena za obě pásma bez DPH | | | | 141 786,56 |

Návrh nového propoje

Z návrhu vychází propoj vodovodních řadů v dimenzi DN 100 a délce 300 metrů. Nejvhodnějším materiálem byla zvolena litina, proto je celý řad včetně všech tvarovek a armatur navržen v litině. Na obrázku číslo 14 je přehledně zpracováno schéma připojení nového potrubí na potrubí stávající. V tomto případě je propoj napojen z obou stran na koncový řad.

Výstavba vodovodu proběhne v otevřeném výkopu. Šířka dna výkopu a hloubka výkopu byla počítána podle normy viz kapitola 3.1. Podsyp, obsyp a zásyp byl stanoven dle kapitoly 3.4.

Komunikace byla navržena dle Zásad a technických podmínek pro zásahy do povrchů komunikací a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě.

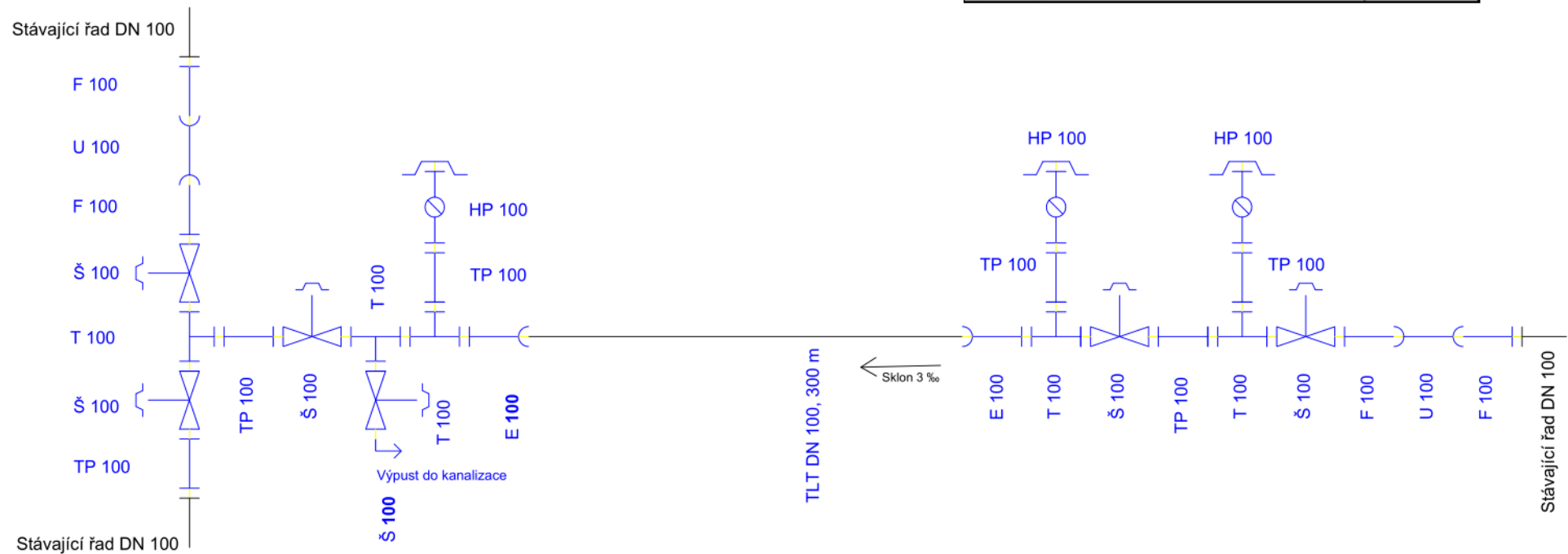
Příčný řez uložení potrubí a návrh nové komunikace je stejný jako v předcházející kapitole 6.1.

Rozpočet na výstavbu nového propoje

Rozpočet se skládá ze tří hlavních částí, a to ze ZRN – Základní rozpočtové náklady, VRN - Vedlejší rozpočtové náklady a z ON – Ostatní náklady. V této práci je přehledná rekapitulace celkové stavby a rekapitulace jednotlivých objektů stavby. Celkový rozpočet nalezneme v příloze číslo 2 – Rozpočet výstavby nového propoje, pásmo P6. Cena je počítána bez DPH, DPH je přičteno až v krycích listech a rekapitulacích, a to ve výši 21 %.

PÁSMO P6 - PÁSMO P9

| | |
|--|-------|
| Tvarná litina DN 100 | 300 m |
| F - přírubová tvarovka s hladkým koncem, TLT, DN 100 | 4 ks |
| E - přírubová tvarovka s hrdlem, TLT, DN 100 | 2 ks |
| T - přírubová tvarovka s přírubovou odbočkou, TLT, 100/100 | 5 ks |
| TP - přírubové trouby z tvárné litiny, DN 100 | 6 ks |
| U - hrdlová tvarovka, TLT, DN 100 | 2 ks |
| Š - Šoupátko, DN 100 | 6 ks |
| Šoupátkový poklop | 6 ks |
| HP - Hydrant podzemní DN 100 | 3 ks |
| Hydrantový poklop | 3 ks |



Obrázek 14: Schéma kladečského výkresu pro pásmo P6

REKAPITULACE STAVBY

Kód:

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P6

KSO:

Místo:

Zadavatel:

Uchazeč:

Projektant: Bc. Kristýna
Svitavská

Poznámka:

CC-CZ:

Datum: leden 2019

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

Cena bez DPH

7 170 502,32

| | Sazba daně | Základ daně | Výše daně |
|--------------|------------|--------------|--------------|
| DPH základní | 21,00% | 7 170 502,32 | 1 505 805,49 |

Cena s DPH

v

CZK

8 676 307,80

REKAPITULACE OBJEKTŮ STAVBY A SOUPISŮ PRACÍ

Kód:

Stavba: **Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P6**

Místo:

Datum:

leden 2019

Zadavatel:

Projektant:

Bc. Kristýna Svitavská

Uchazeč:

| Kód | Objekt, Soupis prací | Cena bez DPH [CZK] | Cena s DPH [CZK] |
|------------------------------|---|--------------------|---------------------|
| Náklady stavby celkem | | | 8 676 307,80 |
| 1 | Výstavba nového vodovodního řadu | 5 714 764,11 | 6 914 864,57 |
| 2 | Vedlejší rozpočtové náklady | 285 738,21 | 345 743,23 |
| 3 | Ostatní náklady | 1 170 000,00 | 1 415 700,00 |

Vyhodnocení finanční návratnosti

Určení poruchovosti na vodovodním řadu je velmi individuální. Záleží na délce přiváděcího řadu, na správném uložení potrubí, na místních podmínkách, na správném provozování vodovodní sítě a na armaturách.

V tomto případě byla zvolena poruchovost na základě životnosti litinového potrubí a litinových armatur.

V tabulce číslo 13 je znázorněna poruchovost v aktuálním stáří řadu, cena za odstávku za časové období a finanční návratnost nového propoje.

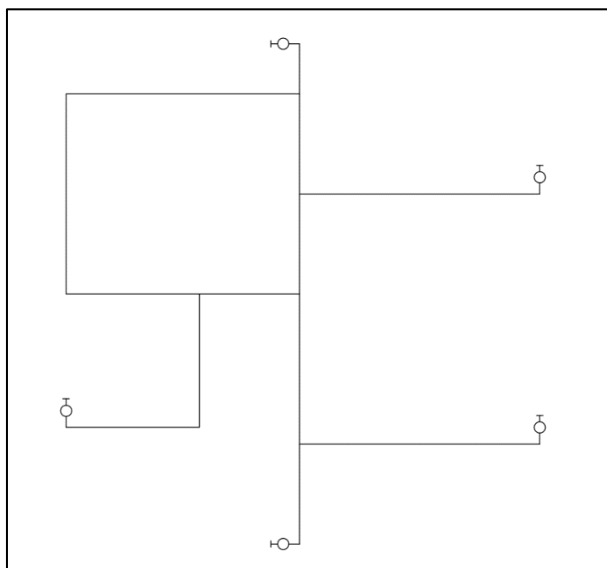
Tabulka 13: Tabulka vyhodnocení poruchovosti a finanční návratnosti pro pásmo P6

| rok | poruchovosti za rok | cena za plánovanou odstávku řadu pásmo P6 za časové období | návratnost nového propoje |
|------------|----------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | 0 | 0,00 | -7 170 502,32 |
| 10 | 0 | 0,00 | -7 170 502,32 |
| 20 | 1 | 2 033 965,60 | -5 136 536,72 |
| 30 | 1 | 2 033 965,60 | -3 102 571,12 |
| 40 | 1 | 2 033 965,60 | -1 068 605,52 |
| 50 | 1 | 2 033 965,60 | 965 360,08 |
| 60 | 2 | 4 067 931,20 | 5 033 291,28 |
| 70 | 2 | 4 067 931,20 | 9 101 222,48 |
| 80 | 2 | 4 067 931,20 | 13 169 153,68 |
| 90 | 2 | 4 067 931,20 | 17 237 084,88 |
| 100 | 3 | 6 101 896,80 | 23 338 981,68 |
| 110 | 3 | 6 101 896,80 | 29 440 878,48 |
| 120 | 3 | 6 101 896,80 | 35 542 775,28 |

Závěr

Náklady na výstavbu nového vodovodního propoje činí více než 7 milionů korun českých bez DPH. Náklady na jednu plánovanou odstávku činí více než 200 000 korun českých bez DPH. Návratnost nového propoje nastává při 36 odstávkách. Při průměrném stáří vodovodu 60 let, kdy předpokládáme odstávku dvakrát ročně, je návratnost investice do 18 let. Ekonomická výhodnost je vysoká, proto je stavba nového řadu vhodná.

6.3. Pásmo P8



Obrázek 15: Schéma zásobního pásma P8

Představení pásma

Pásmo P8 je řadem s celkovou délkou všech úseků 574 metrů, dimenze a jednotlivé délky úseků jsou znázorněny v tabulce číslo 14. Pásmo zásobuje přibližně 332 osob s maximálním odběrem vody 5 l/s. Na území tlakového pásma je nízká zástavba, převládají malé rodinné domy s menším počtem obyvatel. Minimální nadmořská výška je 201 m n. m. a maximální dosahuje hodnoty 232 m n. m. V tlakovém pásmu se nachází 5 hydrantů, které jsou znázorněny na obrázku číslo 15. Celkový počet přípojek je 44.

Tabulka 14: Dimenze a délka jednotlivých úseků v pásmu P8

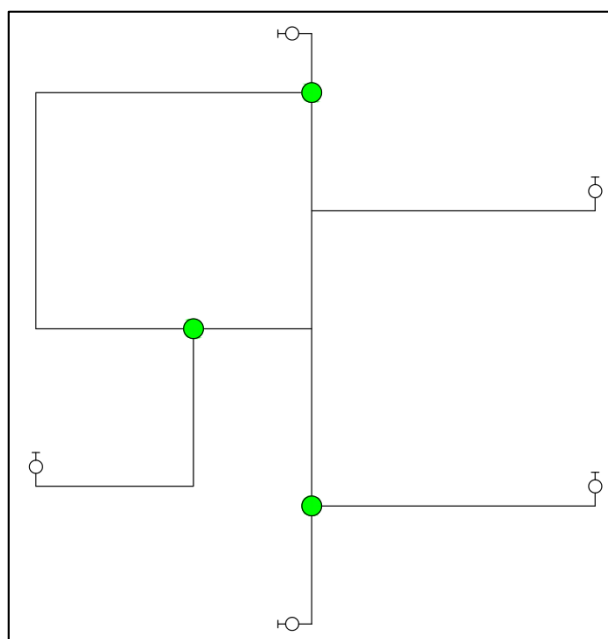
| DN potrubí | délka [m] |
|------------|-----------|
| 200 | 240 |
| 150 | 1 |
| 110 | 290 |
| 80 | 5 |
| 60 | 38 |

Návrh řešení

Dostavbou nového propoje DN 100 délky 300 metrů se sousedním pásmem získáme v případě poruchy na aktuálním přivaděči možnost zásobit pásmo jiným přivaděčem.

Odstávka

Přehledný výpočet plánované odstávky najdeme v tabulce číslo 15, havarijní v tabulce číslo 16. Pro odstávku byl navržen počet a rozmístění cisteren pro náhradní zásobování. Návrh vycházel ze zásad, aby délka vzdálenosti od domu k cisterně nepřesahovala 200 metrů. Také byl zohledněn terén oblasti. Přehledné schéma rozmístění cisteren najdeme na obrázku číslo 16.



Obrázek 16: Schéma rozmístění cisteren v pásmu P8

Výpočet nákladů na plánovanou odstávku

Cena plánované odstávky je vypočítána na dobu 24 hodin. Doba odstávky se může v závislosti na úseku měnit. Nicméně finanční náročnost na jednu hodinu je 1445 Kč bez DPH, takže rozdíl plánované a reálné ceny se bude lišit v řádu tisíců korun českých.

Tabulka 15: výpočet nákladů na plánovanou odstávku pásma P8

| Plánovaná odstávka | | | | |
|---|-----------|-----------------|------------------------------|--------------------------|
| Položka | MJ | Množství | jednotková cena [CZK] | Cena celkem [CZK] |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 80 - 125 | m | 333 | 3,87 | 1288,71 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 150 - 200 | m | 241 | 5,89 | 1419,49 |
| oznámení o přerušení dodávky pitné vody | ks | 88 | 27,5 | 2420 |
| příprava výluky | výkon | 1 | 10000 | 10000 |
| manipulace na vodovodním řadu DN 80 - 500 - cena zahrnuje náklady na dopravu a výkon montéra | výkon | 6 | 6874 | 41244 |
| laboratorní rozbor vody | ks | 10 | 2250 | 22500 |
| náhradní zásobování cisternou - použití 1 hod - cena zahrnuje náklady na výkon montéra, cisternu mimo dopravy a spotřebu vody | hod | 24 | 1445 | 34680 |
| náhradní zásobování cisternou - doprava - cena zahrnuje náklady na dopravu cisterny | výkon | 3 | 458 | 1374 |
| cena celkem bez DPH | | | | 114 926,20 |

Výpočet nákladů na havarijní odstávku

Cena havarijní odstávky je vypočítána na dobu 12 hodin. Doba odstávky se může v závislosti na úseku měnit. Nicméně finanční náročnost na jednu hodinu je 1445 Kč bez DPH, takže rozdíl plánované a reálné ceny se bude lišit v řádu tisíců korun českých.

Tabulka 16: Výpočet nákladů na havarijní odstávku pásma P8

| Havarijní odstávka | | | | |
|---|-----------|-----------------|------------------------------|--------------------------|
| Položka | MJ | Množství | jednotková cena [CZK] | Cena celkem [CZK] |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 80 - 125 | m | 333 | 3,87 | 1288,71 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 150 - 200 | m | 241 | 5,89 | 1419,49 |
| manipulace na vodovodním řadu DN 80 - 500 - cena zahrnuje náklady na dopravu a výkon montéra | výkon | 6 | 6874 | 41244 |
| laboratorní rozbor vody | ks | 10 | 2250 | 22500 |
| náhradní zásobování cisternou - použití 1 hod - cena zahrnuje náklady na výkon montéra, cisternu mimo dopravy a spotřebu vody | hod | 12 | 1445 | 17340 |
| náhradní zásobování cisternou - doprava - cena zahrnuje náklady na dopravu cisterny | výkon | 3 | 458 | 1374 |
| cena celkem bez DPH | | | | 85 166,20 |

Návrh nového propoje

Z návrhu vychází propoj vodovodních řadů v dimenzi DN 100 a délce 300 metrů. Nejvhodnějším materiálem byla zvolena litina, proto je celý řad včetně všech tvarovek a armatur navržen v litině. Na obrázku číslo 17 je přehledně zpracováno schéma připojení nového potrubí na potrubí stávající. V tomto případě je propoj napojen z jedné strany na koncový řad a ze strany druhé bude napojen na zokruhovanou část vodovodu.

Výstavba vodovodu proběhne v otevřeném výkopu. Šířka dna výkopu a hloubka výkopu byla počítána podle normy viz kapitola 3.1. Podsyp, obsyp a zásyp byl stanoven dle kapitoly 3.4.

Komunikace byla navržena dle Zásad a technických podmínek pro zásahy do povrchů komunikací a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě.

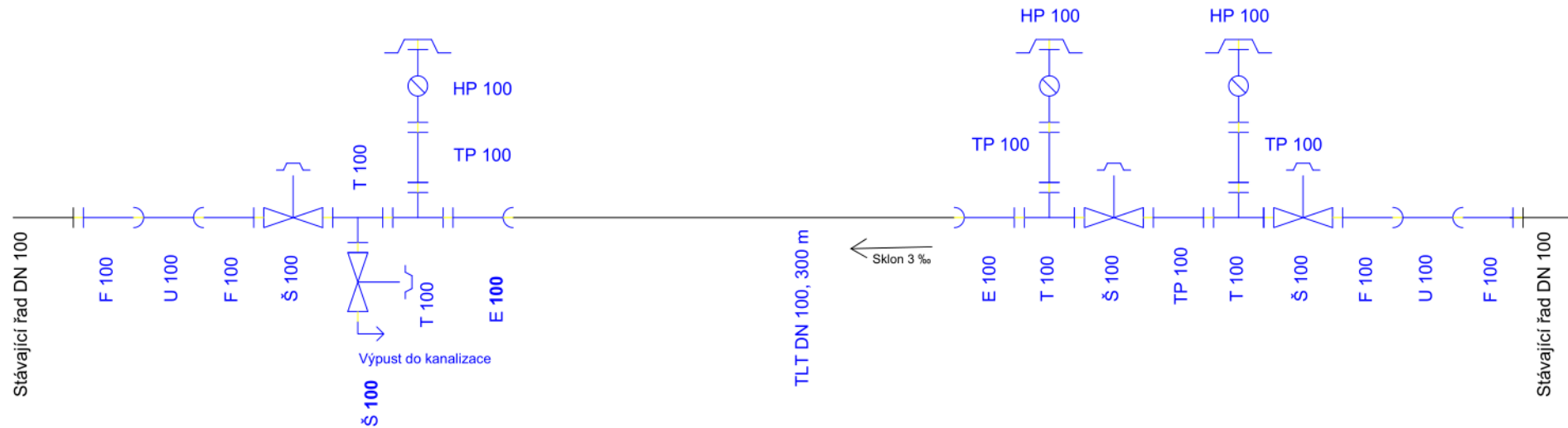
Příčný řez uložení potrubí a návrh nové komunikace je stejný jako v předcházející kapitole 6.1.

Rozpočet na výstavbu nového propoje

Rozpočet se skládá ze tří hlavních částí, a to ze ZRN – Základní rozpočtové náklady, VRN - Vedlejší rozpočtové náklady a z ON – Ostatní náklady. V této práci je přehledná rekapitulace celkové stavby a rekapitulace jednotlivých objektů stavby. Celkový rozpočet nalezneme v příloze číslo 3 – Rozpočet výstavby nového propoje, pásmo P8. Cena je počítána bez DPH, DPH je přičteno až v krycích listech a rekapitulacích, a to ve výši 21 %.

PÁSMO P8 - PÁSMO P7

| | |
|--|-------|
| Tvarná litina DN 100 | 300 m |
| F - přírubová tvarovka s hladkým koncem, TLT, DN 100 | 4 ks |
| E - přírubová tvarovka s hrdlem, TLT, DN 100 | 2 ks |
| T - přírubová tvarovka s přírubovou odbočkou, TLT, 100/100 | 4 ks |
| TP - přírubové trouby z tvárné litiny, DN 100 | 4 ks |
| U - hrdlová tvarovka, TLT, DN 100 | 2 ks |
| Š - Šoupátko, DN 100 | 4 ks |
| Šoupátkový poklop | 4 ks |
| HP - Hydrant podzemní DN 100 | 3 ks |
| Hydrantový poklop | 3 ks |



Obrázek 17: Schéma kladečského výkresu pro pásmo P4

REKAPITULACE STAVBY

Kód:

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P8

KSO:

Místo:

Zadavatel:

Uchazeč:

Projektant: Bc. Kristýna
Svitavská

Poznámka:

CC-CZ:

Datum: leden 2019

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

Cena bez DPH

7 064 985,90

| | Sazba daně | Základ daně | Výše daně |
|--------------|------------|--------------|--------------|
| DPH základní | 21,00% | 7 064 985,90 | 1 483 647,04 |

Cena s DPH

v

CZK

8 548 632,94

REKAPITULACE OBJEKTŮ STAVBY A SOUPISŮ PRACÍ

Kód:

Stavba: **Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P8**

Místo:

Datum:

leden 2019

Zadavatel:

Projektant:

Bc. Kristýna Svitavská

Uchazeč:

| Kód | Objekt, Soupis prací | Cena bez DPH [CZK] | Cena s DPH [CZK] |
|------------------------------|---|--------------------|---------------------|
| Náklady stavby celkem | | | 8 548 632,94 |
| 1 | Výstavba nového vodovodního řadu | 5 614 272,29 | 6 793 269,47 |
| 2 | Vedlejší rozpočtové náklady | 280 713,61 | 339 663,47 |
| 3 | Ostatní náklady | 1 170 000,00 | 1 415 700,00 |

Vyhodnocení finanční návratnosti

Určení poruchovosti na vodovodním řadu je velmi individuální. Záleží na délce přiváděcího řadu, na správném uložení potrubí, na místních podmínkách, na správném provozování vodovodní sítě a na armaturách.

V tomto případě byla zvolena poruchovost na základě životnosti litinového potrubí a litinových armatur.

V tabulce číslo 17 je znázorněna poruchovost v aktuálním stáří řadu, cena za odstávku za časové období a finanční návratnost nového propoje.

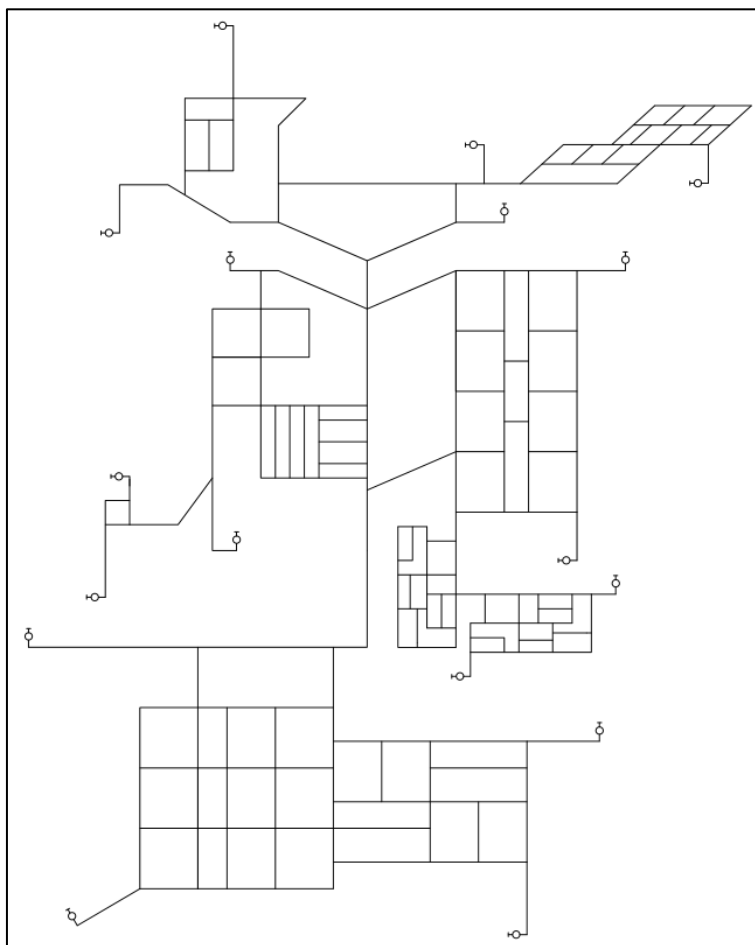
Tabulka 17: Tabulka vyhodnocení poruchovosti a finanční návratnosti pro pásmo P8

| rok | poruchovosti za rok | cena za plánovanou odstávku řadu pásmo P8 za časové období | návratnost nového propoje |
|------------|----------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | 0 | 0,00 | -7 064 985,90 |
| 10 | 0 | 0,00 | -7 064 985,90 |
| 20 | 1 | 1 149 262,00 | -5 915 723,90 |
| 30 | 1 | 1 149 262,00 | -4 766 461,90 |
| 40 | 1 | 1 149 262,00 | -3 617 199,90 |
| 50 | 1 | 1 149 262,00 | -2 467 937,90 |
| 60 | 2 | 2 298 524,00 | -169 413,90 |
| 70 | 2 | 2 298 524,00 | 2 129 110,10 |
| 80 | 2 | 2 298 524,00 | 4 427 634,10 |
| 90 | 2 | 2 298 524,00 | 6 726 158,10 |
| 100 | 3 | 3 447 786,00 | 10 173 944,10 |
| 110 | 3 | 3 447 786,00 | 13 621 730,10 |
| 120 | 3 | 3 447 786,00 | 17 069 516,10 |

Závěr

Náklady na výstavbu nového vodovodního propoje činí více než 7 milionů korun českých bez DPH. Náklady na jednu plánovanou odstávku činí téměř 120 000 korun českých bez DPH. Návratnost nového propoje nastává při 62 odstávkách. Při průměrném stáří vodovodu 60 let, kdy předpokládáme odstávku dvakrát ročně, je návratnost investice do 31 let. Ekonomická výhodnost není tak vysoká, proto pokud bychom posuzovali realizaci pouze z finančního hlediska, není investice vhodná.

6.4. Pásmo P10



Obrázek 18: Schéma zásobního pásma P10

Představení pásma

Pásmo P10 je největším řešeným řadem s celkovou délkou všech úseků 23 406 metrů, dimenze a jednotlivé délky úseků jsou znázorněny v tabulce číslo 18. Pásmo zásobuje přibližně 4817 osob s maximálním odběrem vody 28 l/s. Na území tlakového pásma je různorodější zástavba než v předchozích případech, nicméně převládají rodinné domy, výjimečně je zde vyšší stavba. Minimální nadmořská výška je 220 m n. m. a maximální dosahuje hodnoty 280 m n. m. V tlakovém pásmu se nachází 17 hydrantů, které jsou znázorněny na obrázku číslo 18. Celkový počet přípojek je 523.

Tabulka 18: Dimenze a délka jednotlivých úseků v pásmu P10

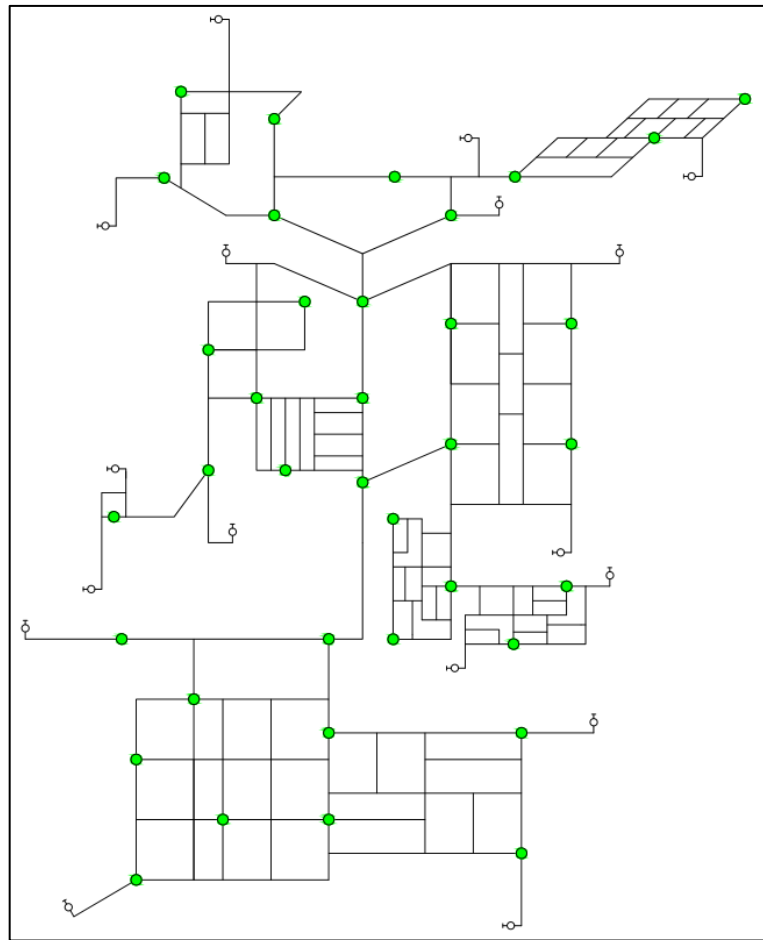
| DN potrubí | délka [m] |
|-------------------|------------------|
| 400 | 1444 |
| 300 | 2 |
| 250 | 5 |
| 200 | 3729 |
| 150 | 7150 |
| 100 | 9948 |
| 80 | 1012 |
| 50 | 116 |

Návrh řešení

Řešení náhradního zásobování bylo navrženo v bakalářské práci, ale po bližším prozkoumání bylo DN potrubí z 250 sníženo na 150. Délka propoje 300 metrů zůstala stejná.

Odstávka

Přehledný výpočet plánované odstávky najdeme v tabulce číslo 19, havarijní v tabulce číslo 20. Pro odstávku byl navržen počet a rozmístění cisteren pro náhradní zásobování. Návrh vycházel ze zásad, aby délka vzdálenosti od domu k cisterně nepřesahovala 200 metrů. Také byl zohledněn terén oblasti. Přehledné schéma rozmístění cisteren najdeme na obrázku číslo 19.



Obrázek 19: Schéma rozmístění cisteren v pásmu P10

Výpočet nákladů na plánovanou odstávku

Cena plánované odstávky je vypočítána na dobu 24 hodin. Doba odstávky se může v závislosti na úseku měnit. Nicméně finanční náročnost na jednu hodinu je 1445 Kč bez DPH, takže rozdíl plánované a reálné ceny se bude lišit v řádu tisíců korun českých.

Tabulka 19: výpočet nákladů na plánovanou odstávku pásma P10

| Plánovaná odstávka | | | | |
|---|-----------|-----------------|------------------------------|--------------------------|
| Položka | MJ | Množství | jednotková cena [CZK] | Cena celkem [CZK] |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 80 - 125 | m | 11076 | 3,87 | 42864,12 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 150 - 200 | m | 10879 | 5,89 | 64077,31 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 250 - 350 | m | 7 | 16,49 | 115,43 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 400 - 500 | m | 1444 | 34,65 | 50034,6 |
| oznámení o přerušení dodávky pitné vody | ks | 1046 | 27,5 | 28765 |
| příprava výluky | výkon | 1 | 10000 | 10000 |
| manipulace na vodovodním řadu DN 80 - 500 - cena zahrnuje náklady na dopravu a výkon montéra | výkon | 18 | 6874 | 123732 |
| laboratorní rozbor vody | ks | 34 | 2250 | 76500 |
| náhradní zásobování cisternou - použití 1 hod - cena zahrnuje náklady na výkon montéra, cisternu mimo dopravy a spotřebu vody | hod | 24 | 1445 | 34680 |
| náhradní zásobování cisternou - doprava - cena zahrnuje náklady na dopravu cisterny | výkon | 37 | 458 | 16946 |
| cena celkem bez DPH | | | | 447 714,46 |

Výpočet nákladů na havarijní odstávku

Cena havarijní odstávky je vypočítána na dobu 12 hodin. Doba odstávky se může v závislosti na úseku měnit. Nicméně finanční náročnost na jednu hodinu je 1445 Kč bez DPH, takže rozdíl plánované a reálné ceny se bude lišit v řádu tisíců korun českých.

Tabulka 20: Výpočet nákladů na havarijní odstávku pásma P10

| Havarijní odstávka | | | | |
|---|-----------|-----------------|------------------------------|--------------------------|
| Položka | MJ | Množství | jednotková cena [CZK] | Cena celkem [CZK] |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 80 - 125 | m | 11076 | 3,87 | 42864,12 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 150 - 200 | m | 10879 | 5,89 | 64077,31 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 250 - 350 | m | 7 | 16,49 | 115,43 |
| proplach a dezinfekce na vodovodním řadu DN 400 - 500 | m | 1444 | 34,65 | 50034,6 |
| manipulace na vodovodním řadu DN 80 - 500 - cena zahrnuje náklady na dopravu a výkon montéra | výkon | 18 | 6874 | 123732 |
| laboratorní rozbor vody | ks | 34 | 2250 | 76500 |
| náhradní zásobování cisternou - použití 1 hod - cena zahrnuje náklady na výkon montéra, cisternu mimo dopravy a spotřebu vody | hod | 12 | 1445 | 17340 |
| náhradní zásobování cisternou - doprava - cena zahrnuje náklady na dopravu cisterny | výkon | 37 | 458 | 16946 |
| cena celkem bez DPH | | | | 391 609,46 |

Návrh nového propoje

Z návrhu vychází, propoj vodovodních řadů v dimenzi DN 150 a délce 300 metrů. Nejvhodnějším materiálem byla zvolena litina, proto je celý řad včetně všech tvarovek a armatur navržen v ní. Na obrázku číslo 20 je přehledně pracováno schéma připojení nového potrubí na potrubí stávající. V tomto případě je propoj napojen z obou stran na zokruhovanou část vodovodu.

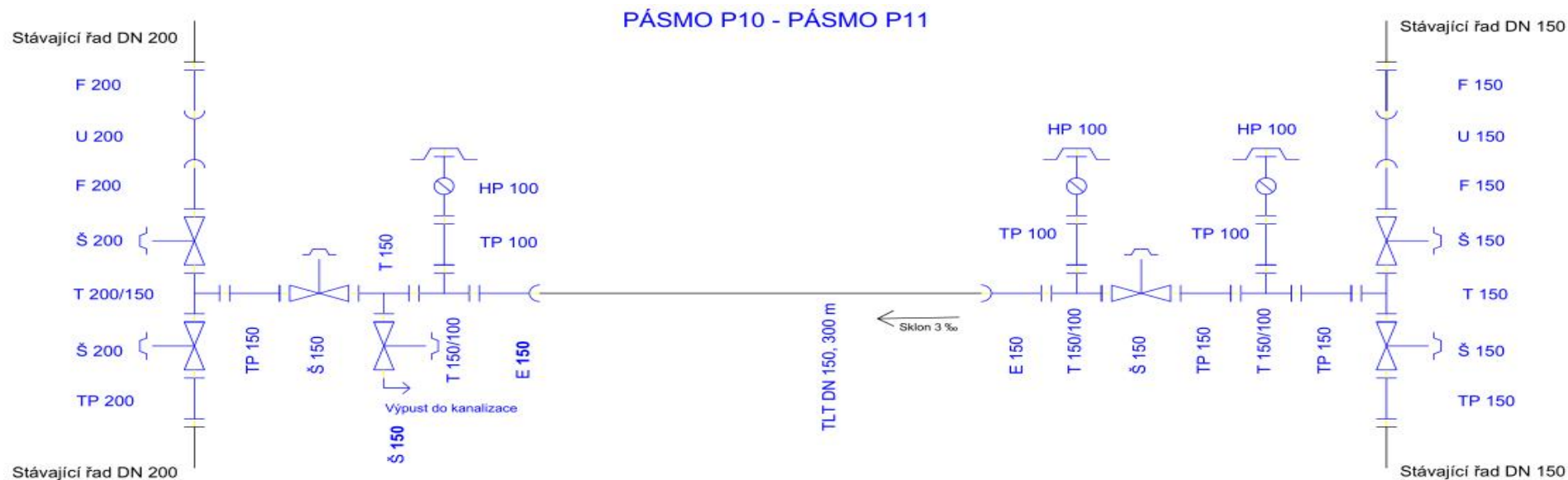
Výstavba vodovodu proběhne v otevřeném výkopu. Šířka dna výkopu a hloubka výkopu byla počítána podle normy viz kapitola 3.1. Podsyp, obsyp a násyp byl stanoven dle kapitoly 3.4.

Komunikace byla navržena ze Zásad a technických podmínek pro zásahy do povrchů komunikací a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě.

Příčný řez uložení potrubí a návrh nové komunikace je stejný jako v předcházející kapitole 6.1.

Rozpočet na výstavbu nového propoje

Rozpočet se skládá ze tří hlavních částí, a to ze ZRN – Základní rozpočtové náklady, VRN - Vedlejší rozpočtové náklady a z ON – Ostatní náklady. V této práci je přehledná rekapitulace celkové stavby a rekapitulace jednotlivých objektů stavby. Celkový rozpočet nalezneme v příloze číslo 4 – Rozpočet výstavby nového propoje, pásmo P10. Cena je počítána bez DPH, DPH je přičteno až v krycích listech a rekapitulacích, a to ve výši 21 %.



| | |
|--|-------|
| Tvarná litina DN 150 | 300 m |
| E - přírubová tvarovka s hrdlem, TLT, DN 150 | 2 ks |
| F - přírubová tvarovka s hladkým koncem, TLT, DN 150 | 2 ks |
| U - hrdlová tvarovka, TLT, DN 150 | 1 ks |
| T - přírubová tvarovka s přírubovou odbočkou, TLT, 150 | 2 ks |
| T - přírubová tvarovka s přírubovou odbočkou, TLT, 150/100 | 3 ks |
| TP - přírubové trouby z tvárné litiny, DN 150 | 4 ks |
| Š - Šoupátko, DN 150 | 5 ks |
| Šoupátkový poklop | 5 ks |
| TP - přírubové trouby z tvárné litiny, DN 200 | 1 ks |
| T - přírubová tvarovka s přírubovou odbočkou, TLT, 200/150 | 1 ks |
| F - přírubová tvarovka s hladkým koncem, TLT, DN 200 | 2 ks |
| U - hrdlová tvarovka, TLT, DN 200 | 1 ks |
| Š - Šoupátko, DN 200 | 2 ks |
| Šoupátkový poklop | 2 ks |
| TP - přírubové trouby z tvárné litiny, DN 100 | 3 ks |
| HP - Hydrant podzemní DN 100 | 3 ks |
| Hydrantový poklop | 3 ks |

Obrázek 20: Schéma kladečského výkresu pro pásmo P10

REKAPITULACE STAVBY

Kód:

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P10

KSO:

Místo:

Zadavatel:

Uchazeč:

Projektant: Bc. Kristýna
Svitavská

Poznámka:

CC-CZ:

Datum: leden 2019

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

Cena bez DPH

9 022 085,43

| | Sazba daně | Základ daně | Výše daně |
|--------------|------------|--------------|--------------|
| DPH základní | 21,00% | 9 022 085,43 | 1 894 637,94 |

Cena s DPH

v

CZK

10 916 723,37

REKAPITULACE OBJEKTŮ STAVBY A SOUPISŮ PRACÍ

Kód:

Stavba: **Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P10**

Místo:

Datum:

leden 2019

Zadavatel:

Projektant:

Bc. Kristýna
Svitavská

Uchazeč:

| Kód | Objekt, Soupis prací | Cena bez DPH [CZK] | Cena s DPH [CZK] |
|------------------------------|---|---------------------|----------------------|
| Náklady stavby celkem | | 9 022 085,43 | 10 916 723,37 |
| 1 | Výstavba nového vodovodního řadu | 7 478 176,60 | 9 048 593,68 |
| 2 | Vedlejší rozpočtové náklady | 373 908,83 | 452 429,68 |
| 3 | Ostatní náklady | 1 170 000,00 | 1 415 700,00 |

Vyhodnocení finanční návratnosti

Určení poruchovosti na vodovodním řadu je velmi individuální. Záleží na délce přiváděcího řadu, na správném uložení potrubí, na místních podmínkách, na správném provozování vodovodní sítě a na armaturách.

V tomto případě byla zvolena poruchovost na základě životnosti litinového potrubí a litinových armatur.

V tabulce číslo 21 je znázorněna poruchovost v aktuálním stáří řadu, cena za odstávku za časové období a finanční návratnost nového propoje.

Tabulka 21: Tabulka vyhodnocení poruchovosti a finanční návratnosti pro pásmo P10

| rok | poruchovosti za rok | cena za plánovanou odstávku řadu pásmo P10 za časové období | návratnost nového propoje |
|------------|----------------------------|--|----------------------------------|
| 1 | 0 | 0,00 | -9 022 085,43 |
| 10 | 0 | 0,00 | -9 022 085,43 |
| 20 | 1 | 4 477 144,60 | -4 544 940,83 |
| 30 | 1 | 4 477 144,60 | -67 796,23 |
| 40 | 1 | 4 477 144,60 | 4 409 348,37 |
| 50 | 1 | 4 477 144,60 | 8 886 492,97 |
| 60 | 2 | 8 954 289,20 | 17 840 782,17 |
| 70 | 2 | 8 954 289,20 | 26 795 071,37 |
| 80 | 2 | 8 954 289,20 | 35 749 360,57 |
| 90 | 2 | 8 954 289,20 | 44 703 649,77 |
| 100 | 3 | 13 431 433,80 | 58 135 083,57 |
| 110 | 3 | 13 431 433,80 | 71 566 517,37 |
| 120 | 3 | 13 431 433,80 | 84 997 951,17 |

Závěr

Náklady na výstavbu nového vodovodního propoje činí více než 9 milionů korun českých bez DPH. Náklady na jednu plánovanou odstávku činí téměř 450 000 korun českých bez DPH. Návratnost nového propoje nastává při 21 odstávkách. Při průměrném stáří vodovodu 60 let, kdy předpokládáme odstávku dvakrát ročně, je návratnost investice do 11 let. Ekonomická výhodnost je vysoká, proto je velmi vhodná výstavba nového propoje.

Závěr

V diplomové práci byla představena čtyři tlaková pásma s jejich návrhem pro náhradní zásobování pitnou vodou. Všechna pásma je možné zásobovat v případě odstávky na přivaděči pomocí nových propojů se sousedními pásmy.

Pro všechny varianty nových propojů bylo sestaveno kladečské schéma, řez uložení potrubí, schéma návrhu nové komunikace a rozpočet nákladů na stavbu. Rozpočet obsahuje nejen základní rozpočtové náklady, ale i vedlejší rozpočtové náklady a náklady ostatní. Cena je počítána bez DPH. DPH je přičteno v rekapitulacích a to ve výši 21 %.

V diplomové práci byly vypočítány náklady na plánovanou a havarijní odstávku čtyř tlakových pásem. Tyto náklady byly porovnány s náklady na realizaci nového vodovodního propoje, který by sloužil jako náhradní přivaděč při odstávce nynějšího přivaděče.

Ekonomicky nejvhodnějším návrhem se stal návrh nového propoje pásmo P10. Návratnost investice vychází na 11 let. Dalším vyhovujícím návrhem pro svou finanční návratnost je návrh pro pásmo P6. V případě odstávky pásma P6 vznikne odstávka i ve vedlejším tlakovém pásmu P4, proto je varianta náhradního zásobování potřebná.

Nový propoj pro pásmo P4 není v ohledu finančních prostředků příliš výhodný. Návratnost realizace stavby je vysoká. Propoj by mohl být postaven za předpokladu výrazného zlepšení provozování sítě a dalších výhod. Definitivní rozhodnutí, zda by byl nový přivaděč přínosný i navzdory vyšším nákladům, je nutné projednat s provozovatelem sítě.

Ekonomicky nevhodným návrhem nového přivaděče se stal návrh pro pásmo P8. Výše nákladů na výstavbu je v porovnání s výší nákladů na plánovanou odstávku vysoká. Finanční prostředky vložené do nového propoje by byly zúročeny až po více než 31 letech.

Provozování nových propojů bude pouze v případě plánované odstávky, kdy před každým použitím je nutné provést řádný proplach a laboratorní zkoušky. Provoz nových přivaděčů v běžném provozu není vhodný, proto bude uzavřen jako řad koncový. Zásobováním řadu z více přivaděčů způsobuje

tlakové problémy na síti, které mohou poškodit potrubí, problémy s měřením odběrů z různých přivaděčů, kapacitní problémy atd.

Problémem u koncových řadů je zhoršování kvality vody při nedostatečném odběru vody. Zhoršování kvality vody v koncovém řadu a nutnost pravidelnosti proplachu řadu by bylo dobré prověřit podrobným výzkumem.

Příloha 1 - Rozpočet výstavby nového propoje, pásmo P4

REKAPITULACE STAVBY

Kód:

Stavba: **Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P4**

KSO:

Místo:

Zadavatel:

Uchazeč:

Projektant: **Bc. Kristýna Svitavská**

Poznámka:

CC-CZ:

Datum: **leden 2019**

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

Cena bez DPH

5 736 202,19

| | Sazba daně | Základ daně | Výše daně |
|--------------|------------|---------------------|---------------------|
| DPH základní | 21,00% | 5 736 202,19 | 1 204 602,46 |

Cena s DPH

v

CZK

6 940 804,65

REKAPITULACE OBJEKTŮ STAVBY A SOUPISŮ PRACÍ

Kód:

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P4

Místo:

Datum:

leden 2019

Zadavatel:

Projektant:

Bc. Kristýna Svitavská

Uchazeč:

| Kód | Objekt, Soupis prací | Cena bez DPH [CZK] | Cena s DPH [CZK] |
|------------------------------|---|--------------------|---------------------|
| Náklady stavby celkem | | | 6 940 804,65 |
| 1 | Výstavba nového vodovodního řadu | 4 344 770,59 | 5 257 172,41 |
| 2 | Vedlejší rozpočtové náklady | 221 431,60 | 267 932,24 |
| 3 | Ostatní náklady | 1 170 000,00 | 1 415 700,00 |

KRYCÍ LIST SOUPISU

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P4

Objekt: Výstavba nového vodovodního řadu

KSO: CC-CZ:

Místo: Datum: leden 2019

Zadavatel: IČ:

DIČ:

Uchazeč: IČ:

DIČ:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská IČ:

DIČ:

Poznámka:

Cena bez DPH **4 344 770,59**

| | | Základ daně | Sazba daně | Výše daně |
|-----|----------|--------------|------------|------------|
| DPH | základní | 4 344 770,59 | 21,00% | 912 401,82 |

Cena s DPH **5 257 172,42** **v CZK**

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P4
Objekt:
Místo: Datum: leden 2019
Zadavatel: Projektant: Bc. Kristýna Svitavská
Uchazeč:

| Kód dílu - Popis | Cena celkem [CZK] |
|---|---------------------|
| Náklady soupisu celkem | 4 344 770,59 |
| HSV - Práce a dodávky HSV | 3 830 667,17 |
| 1 - Zemní práce | 628 873,98 |
| 4 - Vodorovné konstrukce | 47 601,00 |
| 5 - Komunikace pozemní | 645 975,50 |
| 8 - Trubní vedení | 556 646,50 |
| 9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání | 137 891,13 |
| 997 - Přesun sutě | 305 790,29 |
| 998 - Přesun hmot | 1 507 888,78 |
| PSV - Práce a dodávky PSV | 10 138,80 |
| 722 - Zdravotechnika - vnitřní vodovod | 10 138,80 |
| OST - Ostatní | 503 964,62 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|---|----|-----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 | | D | | HSV | Práce a dodávky HSV | | | | 3 830 667,17 | 3 205,059 | 1 347,678 |
| >2 | | D | | 1 | Zemní práce | | | | 628 873,98 | 1 726,006 | 1 300,942 |
| >3 | 1 | K | HSV | | Odstranění podkladu pl přes 200 m2 z kameniva drceného tl 300 mm | m2 | 307,500 | 45,20 | 13 899,00 | 0,000 | 123,000 |
| >3 | 2 | K | HSV | | Odstranění podkladu pl přes 200 m2 živičných tl 150 mm | m2 | 1 148,000 | 60,40 | 69 339,20 | 0,000 | 362,768 |
| >3 | 3 | K | HSV | | Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3 objemu do 1000m3 | m3 | 461,250 | 228,00 | 105 165,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 4 | K | HSV | | Příplatek za lepivost k hloubení rýh š do 2000 mm v hornině | m3 | 138,375 | 22,90 | 3 168,79 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 5 | K | HSV | | Osazení pažícího boxu hl výkopu do 4 m š do 2,5 m | m2 | 615,000 | 157,00 | 96 555,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 6 | K | HSV | | Odstranění pažícího boxu hl výkopu do 4 m š do 2,5 m | m2 | 615,000 | 97,40 | 59 901,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 7 | K | HSV | | Svislé přemístění výkopku z horniny tř. 1 až 4 hl výkopu do 2,5 m | m3 | 465,000 | 72,90 | 33 898,50 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 8 | K | HSV | | Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4 | m3 | 465,000 | 241,00 | 112 065,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 9 | K | HSV | | Uložení sypaniny na skládky | m3 | 465,000 | 15,60 | 7 254,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 10 | K | HSV | | Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů štěrkopiskem se zhuťněním | m3 | 144,525 | 79,60 | 11 504,19 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 11 | M | HSV | | š ^š terkopisek netříděný zásypový materiál | t | 289,050 | 191,00 | 55 208,55 | 289,050 | 0,000 |
| >3 | 12 | K | HSV | | Obsypání potrubí strojně sypaninou bez prohození, uloženou do 3 m | m3 | 107,625 | 184,00 | 19 803,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 13 | M | HSV | | š ^š terkopisek netříděný zásypový materiál | t | 215,250 | 191,00 | 41 112,75 | 215,250 | 0,000 |
| >2 | | D | | 4 | Vodorovné konstrukce | | | | 47 601,00 | 150,904 | 0,000 |
| >3 | 14 | K | HSV | | Lože pod potrubí otevřený výkop ze štěrkopísku | m3 | 61,500 | 774,00 | 47 601,00 | 116,282 | 0,000 |
| >2 | | D | | 5 | Komunikace pozemní | | | | 645 975,50 | 1 262,080 | 0,000 |
| >3 | 15 | K | HSV | | Podklad ze štěrkodrtě ŠD tl. 300 mm | m2 | 307,500 | 207,00 | 63 652,50 | 174,353 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------------|----|----------|-------------|-------------|--|-----|----------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------|
| >3 | 16 | K | HSV | | Asfaltový beton vrstva podkladní ACP 16 (obalované kamenivo OKS) tl 120 mm š do 3 m | m2 | 430,500 | 551,00 | 237 205,50 | 90,836 | 0,000 |
| >3 | 17 | K | HSV | | Asfaltový beton vrstva ohrubná ACO 11 (ABS) tř. I tl 40 mm š přes 3 m z modifikovaného asfaltu | m2 | 717,500 | 274,00 | 196 595,00 | 93,031 | 0,000 |
| >3 | 18 | K | HSV | | Asfaltový beton vrstva ložní ACL 22 (ABVH) tl 70 mm š do 3 m z modifikovaného asfaltu | m2 | 430,500 | 345,00 | 148 522,50 | 55,819 | 0,000 |
| >3 | 19 | K | HSV | | Postřik živičný spojovací z asfaltu v množství 0,40 kg/m2 | m2 | 717,500 | 5,68 | 4 075,40 | 0,00 | 0,000 |
| >2 | | D | | 8 | Trubní vedení | | | | 556 646,50 | 35,657 | 0,080 |
| >3 | 20 | M | HSV | | <i>barva opravná pro litinová potrubí bal. 1kg</i> | kus | 2,000 | 625,00 | 1 250,00 | 0,002 | 0,000 |
| >3 | 21 | M | HSV | | <i>pasta mazací plechovka 0,85 kg</i> | kus | 2,000 | 404,00 | 808,00 | 0,002 | 0,000 |
| >3 | 22 | K | HSV | | Montáž potrubí z trub litinových hrdlových s integrovaným těsněním otevřený výkop DN 100 | m | 200,000 | 117,00 | 23 400,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 23 | M | HSV | | <i>trouba vodovodní litinová hrdlová 6 m DN 100</i> | m | 200,000 | 1 360,00 | 272 000,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 24 | M | HSV | | <i>manžeta ochranná elastomerová TT-PE DN 100</i> | kus | 35,000 | 56,50 | 1 977,50 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 25 | M | HSV | | <i>kroužek zámkový DN 100</i> | kus | 35,000 | 142,00 | 4 970,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 26 | M | HSV | | <i>vlnitý karton pro termosmrštitelnou manžetu š= 0,3 m</i> | m | 25,000 | 26,00 | 650,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 27 | K | HSV | | Řez nebo výřez na potrubí z trub litinových tlakových nebo plastických hmot DN 100 | kus | 3,000 | 2 640,00 | 1,000 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 28 | K | HSV | | Montáž potrubí z trub litinových tlakových přírubových normálních délek otevřený výkop DN 100 | kus | 4,000 | 852,00 | 3 408,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 29 | M | HSV | | <i>trouba přírubová litinová vodovodní PN 10/16 DN 100 dl 250mm</i> | kus | 1,000 | 13 900,00 | 13 900,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 30 | M | HSV | | <i>trouba přírubová litinová vodovodní PN 10/16 DN 100 dl 350mm</i> | kus | 3,000 | 12 900,00 | 38 700,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 31 | K | HSV | | Montáž litinových tvarovek jednoosých přírubových otevřený výkop DN 100 | kus | 8,000 | 680,00 | 5 440,00 | 0,00 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|---|------|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| >3 | 32 | M | HSV | | <i>tvarovka přírubová litinová s hladkým koncem F-kus DN 100</i> | kus | 4,000 | 2 240,00 | 8 960,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 33 | M | HSV | | <i>tvarovka přírubová s hrdlem z tvárné litiny E-kus DN 100</i> | kus | 2,000 | 2 160,00 | 4 320,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 34 | M | HSV | | <i>přesuvka hrdlová litinová U-kus DN 100</i> | kus | 2,000 | 5 190,00 | 10 380,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 35 | K | HSV | | Montáž litinových tvarovek odbočných přírubových otevřený výkop DN 100 | kus | 4,000 | 929,00 | 3 716,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 36 | M | HSV | | <i>tvarovka přírubová litinová s přírubovou odbočkou T-kus DN 100/100</i> | kus | 4,000 | 3 800,00 | 1,000 | 0,00 | 0,071 |
| >3 | 37 | K | HSV | | Montáž vodovodních šoupátek otevřený výkop DN 100 | kus | 4,000 | 941,00 | 3 764,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 38 | M | HSV | | <i>šoupátko pitná voda, litina, krátká stavební délka, PN10/16 DN 100 x 190 mm</i> | kus | 4,000 | 6 180,00 | 24 720,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 39 | K | HSV | | Demontáž vodovodních šoupátek otevřený výkop DN 100 | kus | 2,000 | 560,00 | 1 120,00 | 0,00 | 0,080 |
| >3 | 40 | K | HSV | | Montáž hydrantů podzemních DN 100 | kus | 3,000 | 266,00 | 798,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 41 | M | HSV | | <i>hydrant podzemní DN100 PN16 dvojitý uzávěr s koulí, výška krytí 1250 mm</i> | kus | 3,000 | 31 400,00 | 94 200,00 | 0,14 | 0,000 |
| >3 | 42 | K | HSV | | Demontáž hydrantů podzemních DN 100 | kus | 2,000 | 318,00 | 636,00 | 0,00 | 0,090 |
| >3 | 43 | K | HSV | | Proplach a dezinfekce vodovodního potrubí DN od 80 do 150 | m | 200,000 | 26,10 | 5 220,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 44 | K | HSV | | Tlaková zkouška vodou potrubí DN 100 nebo 125 | m | 200,000 | 15,00 | 3 000,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 45 | K | HSV | | Tlaková zkouška vzduchem potrubí do DN 150 těsnícím vakem ucpávkovým | úsek | 1,000 | 627,00 | 627,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 46 | K | HSV | | Zabezpečení konců potrubí DN do 300 při tlakových zkouškách vodou | kus | 2,000 | 6 320,00 | 12 640,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 47 | K | HSV | | Osazení poklopů litinových šoupátkových | kus | 4,000 | 387,00 | 1 548,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 48 | M | HSV | | <i>poklop litinový šoupátkový pro zemní soupravy osazení do terénu a do vozovky</i> | kus | 4,000 | 1 140,00 | 4 560,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 49 | K | HSV | | Osazení poklopů litinových hydrantových | kus | 3,000 | 744,00 | 2 232,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 50 | M | HSV | | <i>poklop litinový - hydrantový</i> | kus | 3,000 | 1 770,00 | 5 310,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 51 | K | HSV | | Orientační tabulky na zdivu | kus | 2,000 | 195,00 | 390,00 | 0,001 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|---|----|-----------|--------------------|---------------------|-----------------|---------------|
| >3 | 52 | K | HSV | | Krytí potrubí z plastů výstražnou fólií z PVC 25 cm | m | 200,000 | 10,00 | 2 000,00 | 0,140 | 0,000 |
| >2 | | D | | 9 | Ostatní konstrukce a práce, bourání | | | | 137 891,13 | 30,411 | 46,111 |
| >3 | 53 | K | HSV | | Řezání spár pro vytvoření komůrky š 15 mm hl 25 mm pro těsnicí zálivku v živičném krytu | m | 417,000 | 61,50 | 25 645,50 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 54 | K | HSV | | Těsnění spár zálivkou za studena pro komůrky š 15 mm hl 25 mm s těsnicím profilem | m | 417,000 | 106,00 | 44 202,00 | 0,038 | 0,000 |
| >3 | 55 | K | HSV | | Zarovnání styčné plochy podkladu nebo krytu živičného tl do 200 mm | m | 417,000 | 44,90 | 18 723,30 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 56 | K | HSV | | Řezání stávajícího živičného krytu hl do 150 mm | m | 417,000 | 109,00 | 45 453,00 | 0,013 | 0,000 |
| >3 | 57 | K | HSV | | Čištění vozovek splachováním vodou | m2 | 717,500 | 5,39 | 3 867,33 | 0,000 | 14,350 |
| >2 | | D | | 997 | Přesun sutě | | | | 305 790,29 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 58 | K | HSV | | Vodorovná doprava suti ze sypkých materiálů do 1 km | t | 137,350 | 40,10 | 5 507,74 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 59 | K | HSV | | Příplatek ZKD 1 km u vodorovné dopravy suti ze sypkých materiálů | t | 1 236,150 | 9,37 | 11 582,73 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 60 | K | HSV | | Vodorovná doprava suti z kusových materiálů do 1 km | t | 362,768 | 45,10 | 16 360,84 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 61 | K | HSV | | Příplatek ZKD 1 km u vodorovné dopravy suti z kusových materiálů | t | 3 264,912 | 12,00 | 39 178,94 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 62 | K | HSV | | Vodorovná doprava suti z kovových materiálů do 1 km | t | 0,170 | 45,10 | 7,65 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 63 | K | HSV | | Příplatek ZKD 1 km u vodorovné dopravy suti z kovových materiálů | t | 1,527 | 12,00 | 18,33 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 64 | K | HSV | | Nakládání vybouraných hmot na dopravní prostředky pro vodorovnou dopravu | t | 500,118 | 466,00 | 233 054,99 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 65 | K | HSV | | Nakládání kovových hmot na dopravní prostředky pro vodorovnou dopravu | t | 0,170 | 466,00 | 79,08 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | 998 | Přesun hmot | | | | 1 507 888,78 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 66 | K | HSV | | Přesun hmot pro trubní vedení z trub litinových otevřený výkop | t | 3 205,059 | 470,00 | 1 506 377,60 | 0,000 | 0,000 |
| 1 | | D | | PSV | Práce a dodávky PSV | | | | 10 138,80 | 0,343 | 9,048 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-----------------|-------------|--|--------|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| >2 | | D | | 722 | Zdravotechnika - vnitřní vodovod | | | | 10 138,80 | 0,336 | 0,000 |
| >3 | 67 | K | PSV | | Montáž zemních souprav ostatní typ | kus | 4,000 | 37,70 | 150,80 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 68 | M | PSV | | souprava zemní pro šoupátka DN 100-150mm Rd 1,2 - 1,8 m | kus | 4,000 | 1 227,00 | 4 908,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 69 | K | PSV | | Hydrantový systém odvodnění | soubor | 1,000 | 5 080,00 | 5 080,00 | 0,028 | 0,000 |
| 1 | | D | | OST | Ostatní | | | | 503 964,62 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | 70 | K | Ostatní náklady | | Poplatek za uložení odpadu ze sypaniny na skládce (skládkovné) | t | 137,350 | 130,00 | 17 855,50 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | 71 | K | Ostatní náklady | | Poplatek za uložení odpadu z asfaltových povrchů na skládce (skládkovné) | t | 362,768 | 1 340,00 | 486 109,12 | 0,000 | 0,000 |

KRYCÍ LIST SOUPISU

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P4

Objekt: VRN - Vedlejší rozpočtové náklady

KSO: CC-CZ:

Místo: Datum: leden 2019

Zadavatel: IČ:

DIČ:

Uchazeč: IČ:

DIČ:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

IČ:

DIČ:

Poznámka:

Cena bez DPH

221 431,60

| DPH | základní | Základ daně | Sazba daně | Výše daně |
|-----|----------|-------------|------------|-----------|
| | | 221 431,60 | 21,00% | 46500,64 |

Cena s DPH

v CZK

267 932,24

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P4
Objekt: VRN - Vedlejší rozpočtové náklady
Místo: Datum: leden 2019
Zadavatel: Projektant: Bc. Kristýna Svitavská
Uchazeč:

| Kód dílu - Popis | Cena celkem [CZK] |
|-----------------------------------|-------------------|
| Náklady soupisu celkem | 221 431,60 |
| VRN - Vedlejší rozpočtové náklady | 221431,60 |
| VRN3 - Zařízení staveniště | 130 343,12 |
| VRN6 - Územní vlivy | 47 640,78 |
| VRN7 - Provozní vlivy | 43 447,71 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|-----------------------------|----|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 | | D | | VRN | Vedlejší rozpočtové náklady | | | | 221 431,60 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | VRN3 | Zařízení staveniště | | | | 130 343,12 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 1 | K | VRN | | Zařízení staveniště | % | 3,000 | 4 764 077,59 | 130 343,12 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | VRN6 | Územní vlivy | | | | 47 640,78 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 2 | K | VRN | | Územní vlivy | % | 1,000 | 4 764 077,59 | 47 640,78 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | VRN7 | Provozní vlivy | | | | 43 447,71 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 3 | K | VRN | | Provozní vlivy | % | 1,000 | 4 764 077,59 | 43 447,71 | 0,000 | 0,000 |

KRYCÍ LIST SOUPISU

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P4

Objekt: ON - Ostatní náklady

KSO:

CC-CZ:

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

IČ:

DIČ:

Uchazeč:

IČ:

DIČ:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

IČ:

DIČ:

Poznámka:

Cena bez DPH

1 170 000,00

| | | Základ daně | Sazba daně | Výše daně |
|-----|----------|--------------|------------|------------|
| DPH | základní | 1 170 000,00 | 21,00% | 245 700,00 |

Cena s DPH

v CZK

1 415 700,00

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P4
Objekt: ON - Ostatní náklady
Místo: Datum: leden 2019
Zadavatel: Projektant: Bc. Kristýna Svitavská
Uchazeč:

| Kód dílu - Popis | Cena celkem [CZK] |
|--|---------------------|
| Náklady soupisu celkem | 1 170 000,00 |
| ON - Ostatní náklady | 1 170 000,00 |
| ON1 - Průzkumné, geodetické a projektové práce | 185 000,00 |
| ON4 - Inženýrská činnost | 436 000,00 |
| ON7 - Provozní vlivy | 94 000,00 |
| ON9 - Ostatní náklady | 455 000,00 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------------|----|----------|-----------------|-------------|---|----|----------|--------------------|---------------------|-----------------|--------------|
| 1 | | D | | ON | Vedlejší rozpočtové náklady | | | | 1 170 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON1 | Průzkumné, geodetické a projektové práce | | | | 185 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 1 | K | Ostatní náklady | | Vytyčení a zaměření díla | Kč | 1,000 | 30 000,00 | 30 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 2 | K | Ostatní náklady | | Vytyčení podzemních zařízení, rizika a zvláštní opatření | Kč | 1,000 | 45 000,00 | 45 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 3 | K | Ostatní náklady | | Dokumentace skutečného provedení stavby | Kč | 1,000 | 85 000,00 | 85 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 4 | K | Ostatní náklady | | Doklady požadované k předání a převzetí díla | Kč | 1,000 | 25 000,00 | 25 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON4 | Inženýrská činnost | | | | 436 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 5 | K | Ostatní náklady | | Autorský dozor projektanta | Kč | 1,000 | 100 000,00 | 100 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 6 | K | Ostatní náklady | | Technický dozor investora | Kč | 1,000 | 30 000,00 | 30 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 7 | K | Ostatní náklady | | Individuální a komplexní zkoušky | Kč | 1,000 | 60 000,00 | 60 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 8 | K | Ostatní náklady | | Hutnicí zkoušky, revize | Kč | 1,000 | 40 000,00 | 40 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 9 | K | Ostatní náklady | | Provizorní zařízení po dobu rekonstrukce | Kč | 1,000 | 30 000,00 | 30 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 10 | K | Ostatní náklady | | Kompletační inženýrská činnost dodavatele | Kč | 1,000 | 111 000,00 | 111 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 11 | K | Ostatní náklady | | Fotodokumentace | Kč | 1,000 | 5 000,00 | 5 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 12 | K | Ostatní náklady | | Pasportizace stávajících objektů - inventarizační prohlídky | Kč | 1,000 | 15 000,00 | 15 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 13 | K | Ostatní náklady | | Doplňující průzkumné práce | Kč | 1,000 | 45 000,00 | 45 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON7 | Provozní vlivy | | | | 94 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 14 | K | Ostatní náklady | | Manipulace na sítích | Kč | 1,000 | 94 000,00 | 94 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON9 | Ostatní náklady | | | | 455 000,00 | 0,000 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-----------------|-------------|--|----|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| >3 | 15 | K | Ostatní náklady | | Dopravní opatření, zajištění přístupu průjezdnosti | Kč | 1,000 | 350 000,00 | 350 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 16 | K | Ostatní náklady | | Označení stavby | Kč | 1,000 | 5 000,00 | 5 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 17 | K | Ostatní náklady | | Návrh provozního řádu | Kč | 1,000 | 95 000,00 | 95 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 18 | K | Ostatní náklady | | Zaškolení pracovníků provozovatele | Kč | 1,000 | 5 000,00 | 5 000,00 | 0,000 | 0,000 |

Příloha 2 - Rozpočet výstavby nového propoje, pásmo P6

REKAPITULACE STAVBY

Kód:

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P6

KSO:

CC-CZ:

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

IČ:

DIČ:

Uchazeč:

IČ:

DIČ:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

IČ:

DIČ:

Poznámka:

Cena bez DPH

7 170 502,32

| DPH | základní | Sazba daně | Základ daně | Výše daně |
|-----|----------|------------|--------------|--------------|
| | | 21,00% | 7 170 502,32 | 1 505 805,49 |

Cena s DPH

v

CZK

8 676 307,80

REKAPITULACE OBJEKTŮ STAVBY A SOUPISŮ PRACÍ

Kód:

Stavba: **Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P6**

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

Uchazeč:

| Kód | Objekt, Soupis prací | Cena bez DPH [CZK] | Cena s DPH [CZK] |
|-----|----------------------|--------------------|------------------|
|-----|----------------------|--------------------|------------------|

Náklady stavby celkem

8 676 307,80

| | | | |
|----------|---|--------------|--------------|
| 1 | Výstavba nového vodovodního řadu | 5 714 764,11 | 6 914 864,58 |
| 2 | Vedlejší rozpočtové náklady | 285738,21 | 345 743,23 |
| 3 | Ostatní náklady | 1 170 000,00 | 1 415 700,00 |

KRYCÍ LIST SOUPISU

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P6

Objekt: Výstavba nového vodovodního řadu

KSO:

CC-CZ:

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

IČ:

DIČ:

Uchazeč:

IČ:

DIČ:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

IČ:

DIČ:

Poznámka:

Cena bez DPH

5 714 764,11

| | | Základ daně | Sazba daně | Výše daně |
|-----|----------|--------------|------------|--------------|
| DPH | základní | 5 714 764,11 | 21,00% | 1 200 100,46 |

Cena s DPH

v CZK

6 914 864,58

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba:

Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P6

Objekt:

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

Uchazeč:

Kód dílu - Popis

Cena celkem [CZK]

Náklady soupisu celkem

| | |
|---|---------------------|
| | 5 714 764,11 |
| HSV - Práce a dodávky HSV | 4 947 378,16 |
| 1 - Zemní práce | 939 926,70 |
| 4 - Vodorovné konstrukce | 80 021,93 |
| 5 - Komunikace pozemní | 967 387,70 |
| 8 - Trubní vedení | 786 687,50 |
| 9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání | 207 630,76 |
| 997 - Přesun sutě | 457 834,80 |
| 998 - Přesun hmot | 1 507 888,78 |
| PSV - Práce a dodávky PSV | 12 668,20 |
| 722 - Zdravotechnika - vnitřní vodovod | 12 668,20 |
| OST - Ostatní | 754 717,75 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|---|----|-----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 | | D | | HSV | Práce a dodávky HSV | | | | 4 947 378,16 | 3 205,059 | 1 347,678 |
| >2 | | D | | 1 | Zemní práce | | | | 939 926,70 | 1 726,006 | 1 300,942 |
| >3 | 1 | K | HSV | | Odstranění podkladu pl přes 200 m2 z kameniva drceného tl 300 mm | m2 | 460,500 | 45,20 | 20 814,60 | 0,000 | 184,200 |
| >3 | 2 | K | HSV | | Odstranění podkladu pl přes 200 m2 živičných tl 150 mm | m2 | 1 719,200 | 60,40 | 103 839,68 | 0,000 | 543,267 |
| >3 | 3 | K | HSV | | Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3 objemu do 1000m3 | m3 | 690,750 | 228,00 | 157 491,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 4 | K | HSV | | Příplatek za lepivost k hloubení rýh š do 2000 mm v hornině | m3 | 207,225 | 22,90 | 4 745,45 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 5 | K | HSV | | Osazení pažícího boxu hl výkopu do 4 m š do 2,5 m | m2 | 921,000 | 157,00 | 144 597,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 6 | K | HSV | | Odstranění pažícího boxu hl výkopu do 4 m š do 2,5 m | m2 | 921,000 | 97,40 | 89 705,40 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 7 | K | HSV | | Svislé přemístění výkopku z horniny tř. 1 až 4 hl výkopu do 2,5 m | m3 | 690,750 | 72,90 | 50 355,68 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 8 | K | HSV | | Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4 | m3 | 690,750 | 241,00 | 166 470,75 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 9 | K | HSV | | Uložení sypaniny na skládky | m3 | 690,750 | 15,60 | 10 775,70 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 10 | K | HSV | | Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů štěrkopiskem se zhutněním | m3 | 216,435 | 79,60 | 17 228,23 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 11 | M | HSV | | š ^š terkopisek netříděný zásypový materiál | t | 432,870 | 191,00 | 82 678,17 | 432,870 | 0,000 |
| >3 | 12 | K | HSV | | Obsypání potrubí strojně sypaninou bez prohození, uloženou do 3 m | m3 | 161,175 | 184,00 | 29 656,20 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 13 | M | HSV | | š ^š terkopisek netříděný zásypový materiál | t | 322,350 | 191,00 | 61 568,85 | 322,350 | 0,000 |
| >2 | | D | | 4 | Vodorovné konstrukce | | | | 80 021,93 | 150,904 | 0,000 |
| >3 | 14 | K | HSV | | Lože pod potrubí otevřený výkop ze štěrkopísku | m3 | 103,388 | 774,00 | 80 021,93 | 195,482 | 0,000 |
| >2 | | D | | 5 | Komunikace pozemní | | | | 967 387,70 | 1 262,080 | 0,000 |
| >3 | 15 | K | HSV | | Podklad ze štěrkočtřt ŠD tl. 300 mm | m2 | 460,500 | 207,00 | 95 323,50 | 261,104 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------------|----|----------|-------------|-------------|--|-----|-----------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------|
| >3 | 16 | K | HSV | | Asfaltový beton vrstva podkladní ACP 16 (obalované kamenivo OKS) tl 120 mm š do 3 m | m2 | 644,700 | 551,00 | 355 229,70 | 136,032 | 0,000 |
| >3 | 17 | K | HSV | | Asfaltový beton vrstva ohrubná ACO 11 (ABS) tř. I tl 40 mm š přes 3 m z modifikovaného asfaltu | m2 | 1 074,500 | 274,00 | 294 413,00 | 139,320 | 0,000 |
| >3 | 18 | K | HSV | | Asfaltový beton vrstva ložní ACL 22 (ABVH) tl 70 mm š do 3 m z modifikovaného asfaltu | m2 | 644,700 | 345,00 | 222 421,50 | 83,592 | 0,000 |
| >3 | 19 | K | HSV | | Postřik živičný spojovací z asfaltu v množství 0,40 kg/m2 | m2 | 1 074,500 | 5,68 | 6 103,16 | 0,00 | 0,000 |
| >2 | | D | | 8 | Trubní vedení | | | | 786 687,50 | 35,657 | 0,080 |
| >3 | 20 | M | HSV | | <i>barva opravná pro litinová potrubí bal. 1kg</i> | kus | 2,000 | 625,00 | 1 250,00 | 0,002 | 0,000 |
| >3 | 21 | M | HSV | | <i>pasta mazací plechovka 0,85 kg</i> | kus | 2,000 | 404,00 | 808,00 | 0,002 | 0,000 |
| >3 | 22 | K | HSV | | Montáž potrubí z trub litinových hrdlových s integrovaným těsněním otevřený výkop DN 100 | m | 300,000 | 117,00 | 35 100,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 23 | M | HSV | | <i>trouba vodovodní litinová hrdlová 6 m DN 100</i> | m | 300,000 | 1 360,00 | 408 000,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 24 | M | HSV | | <i>manžeta ochranná elastomerová TT-PE DN 100</i> | kus | 51,000 | 56,50 | 2 881,50 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 25 | M | HSV | | <i>kroužek zámkový DN 100</i> | kus | 51,000 | 142,00 | 7 242,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 26 | M | HSV | | <i>vlnitý karton pro termosmrštitelnou manžetu š= 0,3 m</i> | m | 36,000 | 26,00 | 936,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 27 | K | HSV | | Řez nebo výřez na potrubí z trub litinových tlakových nebo plastických hmot DN 100 | kus | 3,000 | 2 640,00 | 7 920,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 28 | K | HSV | | Montáž potrubí z trub litinových tlakových přírubových normálních délek otevřený výkop DN 100 | kus | 6,000 | 852,00 | 5 112,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 29 | M | HSV | | <i>trouba přírubová litinová vodovodní PN 10/16 DN 100 dl 250mm</i> | m | 3,000 | 13 900,00 | 41 700,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 30 | M | HSV | | <i>trouba přírubová litinová vodovodní PN 10/16 DN 100 dl 350mm</i> | m | 3,000 | 12 900,00 | 38 700,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 31 | K | HSV | | Montáž litinových tvarovek jednoosých přírubových otevřený výkop DN 100 | kus | 8,000 | 680,00 | 5 440,00 | 0,00 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|---|------|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| >3 | 32 | M | HSV | | <i>tvarovka přírubová litinová s hladkým koncem F-kus DN 100</i> | kus | 4,000 | 2 240,00 | 8 960,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 33 | M | HSV | | <i>tvarovka přírubová s hrdlem z tvárné litiny E-kus DN 100</i> | kus | 2,000 | 2 160,00 | 4 320,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 34 | M | HSV | | <i>přesuvka hrdlová litinová U-kus DN 100</i> | kus | 2,000 | 5 190,00 | 10 380,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 35 | K | HSV | | Montáž litinových tvarovek odbočných přírubových otevřený výkop DN 100 | kus | 5,000 | 929,00 | 4 645,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 36 | M | HSV | | <i>tvarovka přírubová litinová s přírubovou odbočkou T-kus DN 100/100</i> | kus | 5,000 | 3 800,00 | 19 000,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 37 | K | HSV | | Montáž vodovodních šoupátek otevřený výkop DN 100 | kus | 6,000 | 941,00 | 5 646,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 38 | M | HSV | | <i>šoupátko pitná voda, litina, krátká stavební délka, PN10/16 DN 100 x 190 mm</i> | kus | 6,000 | 6 180,00 | 37 080,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 39 | K | HSV | | Demontáž vodovodních šoupátek otevřený výkop DN 100 | kus | 1,000 | 560,00 | 560,00 | 0,00 | 0,040 |
| >3 | 40 | K | HSV | | Montáž hydrantů podzemních DN 100 | kus | 3,000 | 266,00 | 798,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 41 | M | HSV | | <i>hydrant podzemní DN100 PN16 dvojitý uzávěr s koulí, výška krytí 1250 mm</i> | kus | 3,000 | 31 400,00 | 94 200,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 42 | K | HSV | | Demontáž hydrantů podzemních DN 100 | kus | 1,000 | 318,00 | 318,00 | 0,00 | 0,045 |
| >3 | 43 | K | HSV | | Proplach a dezinfekce vodovodního potrubí DN od 80 do 150 | m | 300,000 | 26,10 | 7 830,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 44 | K | HSV | | Tlaková zkouška vodou potrubí DN 100 nebo 125 | m | 300,000 | 15,00 | 4 500,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 45 | K | HSV | | Tlaková zkouška vzduchem potrubí do DN 150 těsnícím vakem ucpávkovým | úsek | 1,000 | 627,00 | 627,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 46 | K | HSV | | Zabezpečení konců potrubí DN do 300 při tlakových zkouškách vodou | kus | 2,000 | 6 320,00 | 12 640,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 47 | K | HSV | | Osazení poklopů litinových šoupátkových | kus | 6,000 | 387,00 | 2 322,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 48 | M | HSV | | <i>poklop litinový šoupátkový pro zemní soupravy osazení do terénu a do vozovky</i> | kus | 6,000 | 1 140,00 | 6 840,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 49 | K | HSV | | Osazení poklopů litinových hydrantových | kus | 3,000 | 744,00 | 2 232,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 50 | M | HSV | | <i>poklop litinový - hydrantový</i> | kus | 3,000 | 1 770,00 | 5 310,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 51 | K | HSV | | Orientační tabulky na zdivu | kus | 2,000 | 195,00 | 390,00 | 0,001 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|---|----|-----------|--------------------|---------------------|-----------------|---------------|
| >3 | 52 | K | HSV | | Krytí potrubí z plastů výstražnou fólií z PVC 25 cm | m | 300,000 | 10,00 | 3 000,00 | 0,210 | 0,000 |
| >2 | | D | | 9 | Ostatní konstrukce a práce, bourání | | | | 207 630,76 | 30,411 | 46,111 |
| >3 | 53 | K | HSV | | Řezání spár pro vytvoření komůrky š 15 mm hl 25 mm pro těsnicí zálivku v živičném krytu | m | 628,000 | 61,50 | 38 622,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 54 | K | HSV | | Těsnění spár zálivkou za studena pro komůrky š 15 mm hl 25 mm s těsnicím profilem | m | 628,000 | 106,00 | 66 568,00 | 0,057 | 0,000 |
| >3 | 55 | K | HSV | | Zarovnání styčné plochy podkladu nebo krytu živičného tl do 200 mm | m | 628,000 | 44,90 | 28 197,20 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 56 | K | HSV | | Řezání stávajícího živičného krytu hl do 150 mm | m | 628,000 | 109,00 | 68 452,00 | 0,019 | 0,000 |
| >3 | 57 | K | HSV | | Čištění vozovek splachováním vodou | m2 | 1 074,500 | 5,39 | 5 791,56 | 0,000 | 21,490 |
| >2 | | D | | 997 | Přesun sutě | | | | 457 834,80 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 58 | K | HSV | | Vodorovná doprava suti ze sypkých materiálů do 1 km | t | 205,690 | 40,10 | 8 248,17 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 59 | K | HSV | | Příplatek ZKD 1 km u vodorovné dopravy suti ze sypkých materiálů | t | 1 851,210 | 9,37 | 17 345,84 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 60 | K | HSV | | Vodorovná doprava suti z kusových materiálů do 1 km | t | 543,267 | 45,10 | 24 501,35 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 61 | K | HSV | | Příplatek ZKD 1 km u vodorovné dopravy suti z kusových materiálů | t | 4 889,405 | 12,00 | 58 672,86 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 62 | K | HSV | | Vodorovná doprava suti z kovových materiálů do 1 km | t | 0,085 | 45,10 | 3,83 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 63 | K | HSV | | Příplatek ZKD 1 km u vodorovné dopravy suti z kovových materiálů | t | 0,764 | 12,00 | 9,16 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 64 | K | HSV | | Nakládání vybouraných hmot na dopravní prostředky pro vodorovnou dopravu | t | 748,957 | 466,00 | 349 014,06 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 65 | K | HSV | | Nakládání kovových hmot na dopravní prostředky pro vodorovnou dopravu | t | 0,085 | 466,00 | 39,54 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | 998 | Přesun hmot | | | | 1 507 888,78 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 66 | K | HSV | | Přesun hmot pro trubní vedení z trub litinových otevřený výkop | t | 3 205,059 | 470,00 | 1 506 377,60 | 0,000 | 0,000 |
| 1 | | D | | PSV | Práce a dodávky PSV | | | | 12 668,20 | 0,343 | 9,048 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-----------------|-------------|--|--------|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| >2 | | D | | 722 | Zdravotechnika - vnitřní vodovod | | | | 12 668,20 | 0,336 | 0,000 |
| >3 | 67 | K | PSV | | Montáž zemních souprav ostatní typ | kus | 6,000 | 37,70 | 226,20 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 68 | M | PSV | | souprava zemní pro šoupátka DN 100-150mm Rd 1,2 - 1,8 m | kus | 6,000 | 1 227,00 | 7 362,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 69 | K | PSV | | Hydrantový systém odvodnění | soubor | 1,000 | 5 080,00 | 5 080,00 | 0,028 | 0,000 |
| 1 | | D | | OST | Ostatní | | | | 754 717,75 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | 70 | K | Ostatní náklady | | Poplatek za uložení odpadu ze sypaniny na skládce (skládkovné) | t | 205,690 | 130,00 | 26 739,70 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | 71 | K | Ostatní náklady | | Poplatek za uložení odpadu z asfaltových povrchů na skládce (skládkovné) | t | 543,267 | 1 340,00 | 727 978,05 | 0,000 | 0,000 |

KRYCÍ LIST SOUPISU

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P6

Objekt: VRN - Vedlejší rozpočtové náklady

KSO:

Místo:

Zadavatel:

Uchazeč:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

Poznámka:

CC-CZ:

Datum: leden 2019

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

Cena bez DPH

285 738,21

| | | Základ daně | Sazba daně | Výše daně |
|-----|----------|-------------|------------|-----------|
| DPH | základní | 285 738,21 | 21,00% | 60 005,02 |

Cena s DPH

v CZK

345 743,23

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba:

Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P6

Objekt:

VRN - Vedlejší rozpočtové náklady

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

Projektant: Bc. Kristýna
Svitavská

Uchazeč:

Kód dílu - Popis

Cena celkem [CZK]

Náklady soupisu celkem

| | |
|-----------------------------------|-------------------|
| | 285 738,21 |
| VRN - Vedlejší rozpočtové náklady | 285 738,21 |
| VRN3 - Zařízení staveniště | 171 442,92 |
| VRN6 - Územní vlivy | 57 147,64 |
| VRN7 - Provozní vlivy | 57 147,64 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|-----------------------------|----|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 | | D | | VRN | Vedlejší rozpočtové náklady | | | | 285 738,21 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | VRN3 | Zařízení staveniště | | | | 171 442,92 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 1 | K | VRN | | Zařízení staveniště | % | 3,000 | 5 714 764,11 | 171 442,92 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | VRN6 | Územní vlivy | | | | 57 147,64 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 2 | K | VRN | | Územní vlivy | % | 1,000 | 5 714 764,11 | 57 147,64 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | VRN7 | Provozní vlivy | | | | 57 147,64 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 3 | K | VRN | | Provozní vlivy | % | 1,000 | 5 714 764,11 | 57 147,64 | 0,000 | 0,000 |

KRYCÍ LIST SOUPISU

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P6

Objekt: ON - Ostatní náklady

KSO:

CC-CZ:

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

IČ:

Uchazeč:

DIČ:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

IČ:

DIČ:

Poznámka:

Cena bez DPH

1 170 000,00

| | | Základ daně | Sazba daně | Výše daně |
|-----|----------|--------------|------------|------------|
| DPH | základní | 1 170 000,00 | 21,00% | 245 700,00 |

Cena s DPH

v CZK

1 415 700,00

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba:

Objekt:

Místo:

Zadavatel:

Uchazeč:

Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P6

ON - Ostatní náklady

Datum: leden 2019

Projektant: Bc. Kristýna
Svitavská

Kód dílu - Popis

Cena celkem [CZK]

Náklady soupisu celkem

1 170 000,00

ON - Ostatní náklady

1 170 000,00

ON1 - Průzkumné, geodetické a projektové práce

185 000,00

ON4 - Inženýrská činnost

436 000,00

ON7 - Provozní vlivy

94 000,00

ON9 - Ostatní náklady

455 000,00

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|----------|----|----------|-----------------|-------------|---|----|----------|--------------------|---------------------|-----------------|--------------|
| 1 | | D | | ON | Ostatní rozpočtové náklady | | | | 1 170 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON1 | Průzkumné, geodetické a projektové práce | | | | 185 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 1 | K | Ostatní náklady | | Vytyčení a zaměření díla | Kč | 1,000 | 30 000,00 | 30 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 2 | K | Ostatní náklady | | Vytyčení podzemních zařízení, rizika a zvláštní opatření | Kč | 1,000 | 45 000,00 | 45 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 3 | K | Ostatní náklady | | Dokumentace skutečného provedení stavby | Kč | 1,000 | 85 000,00 | 85 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 4 | K | Ostatní náklady | | Doklady požadované k předání a převzetí díla | Kč | 1,000 | 25 000,00 | 25 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON4 | Inženýrská činnost | | | | 436 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 5 | K | Ostatní náklady | | Autorský dozor projektanta | Kč | 1,000 | 100 000,00 | 100 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 6 | K | Ostatní náklady | | Technický dozor investora | Kč | 1,000 | 30 000,00 | 30 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 7 | K | Ostatní náklady | | Individuální a komplexní zkoušky | Kč | 1,000 | 60 000,00 | 60 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 8 | K | Ostatní náklady | | Hutnické zkoušky, revize | Kč | 1,000 | 40 000,00 | 40 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 9 | K | Ostatní náklady | | Provizorní zařízení po dobu rekonstrukce | Kč | 1,000 | 30 000,00 | 30 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 10 | K | Ostatní náklady | | Kompletační inženýrská činnost dodavatele | Kč | 1,000 | 111 000,00 | 111 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 11 | K | Ostatní náklady | | Fotodokumentace | Kč | 1,000 | 5 000,00 | 5 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 12 | K | Ostatní náklady | | Pasportizace stávajících objektů - inventarizační prohlídky | Kč | 1,000 | 15 000,00 | 15 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 13 | K | Ostatní náklady | | Doplňující průzkumné práce | Kč | 1,000 | 45 000,00 | 45 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON7 | Provozní vlivy | | | | 94 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 14 | K | Ostatní náklady | | Manipulace na sítích | Kč | 1,000 | 94 000,00 | 94 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON9 | Ostatní náklady | | | | 455 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 15 | K | Ostatní náklady | | Dopravní opatření, zajištění přístupu průjezdnosti | Kč | 1,000 | 350 000,00 | 350 000,00 | 0,000 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-----------------|-------------|------------------------------------|----|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| >3 | 16 | K | Ostatní náklady | | Označení stavby | Kč | 1,000 | 5 000,00 | 5 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 17 | K | Ostatní náklady | | Návrh provozního řádu | Kč | 1,000 | 95 000,00 | 95 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 18 | K | Ostatní náklady | | Zaškolení pracovníků provozovatele | Kč | 1,000 | 5 000,00 | 5 000,00 | 0,000 | 0,000 |

Příloha 3 - Rozpočet výstavby nového propoje, pásmo P8

REKAPITULACE STAVBY

Kód:

Stavba: **Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P8**

KSO:

CC-CZ:

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

IČ:

DIČ:

Uchazeč:

IČ:

DIČ:

Projektant: **Bc. Kristýna Svitavská**

IČ:

DIČ:

Poznámka:

Cena bez DPH

7 064 985,90

| | Sazba daně | Základ daně | Výše daně |
|-----------------|------------|---------------------|---------------------|
| DPH základní | 21,00% | 7 064 985,90 | 1 483 647,04 |

Cena s DPH

v

CZK

8 548 632,94

REKAPITULACE OBJEKTŮ STAVBY A SOUPISŮ PRACÍ

Kód:

Stavba: **Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P8**

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

Uchazeč:

| Kód | Objekt, Soupis prací | Cena bez DPH [CZK] | Cena s DPH [CZK] |
|-----|----------------------|--------------------|------------------|
|-----|----------------------|--------------------|------------------|

Náklady stavby celkem

8 548 632,94

| | | | |
|----------|---|--------------|--------------|
| 1 | Výstavba nového vodovodního řadu | 5 614 272,29 | 6 793 269,47 |
| 2 | Vedlejší rozpočtové náklady | 280 713,61 | 339 663,47 |
| 3 | Ostatní náklady | 1 170 000,00 | 1 415 700,00 |

KRYCÍ LIST SOUPISU

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P8

Objekt: Výstavba nového vodovodního řadu

KSO:

Místo:

Zadavatel:

Uchazeč:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

Poznámka:

Cena bez DPH

5 614 272,29

| | | Základ daně | Sazba daně | Výše daně |
|-----|----------|--------------|------------|--------------|
| DPH | základní | 5 614 272,29 | 21,00% | 1 178 997,18 |

Cena s DPH

v CZK

6 793 269,47

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba:

Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P8

Objekt:

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

Uchazeč:

Kód dílu - Popis

Cena celkem [CZK]

Náklady soupisu celkem

| | |
|---|---------------------|
| | 5 614 272,29 |
| HSV - Práce a dodávky HSV | 4 854 332,47 |
| 1 - Zemní práce | 933 803,40 |
| 4 - Vodorovné konstrukce | 79 673,63 |
| 5 - Komunikace pozemní | 961 085,50 |
| 8 - Trubní vedení | 712 918,50 |
| 9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání | 204 057,63 |
| 997 - Přesun sutě | 454 905,04 |
| 998 - Přesun hmot | 1 507 888,78 |
| PSV - Práce a dodávky PSV | 10 138,80 |
| 722 - Zdravotechnika - vnitřní vodovod | 10 138,80 |
| OST - Ostatní | 749 801,02 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|---|----|-----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 | | D | | HSV | Práce a dodávky HSV | | | | 4 854 332,47 | 3 205,059 | 1 347,678 |
| >2 | | D | | 1 | Zemní práce | | | | 933 803,40 | 1 726,006 | 1 300,942 |
| >3 | 1 | K | HSV | | Odstranění podkladu pl přes 200 m2 z kameniva drceného tl 300 mm | m2 | 457,500 | 45,20 | 20 679,00 | 0,000 | 183,000 |
| >3 | 2 | K | HSV | | Odstranění podkladu pl přes 200 m2 živičných tl 150 mm | m2 | 1 708,000 | 60,40 | 103 163,20 | 0,000 | 539,728 |
| >3 | 3 | K | HSV | | Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3 objemu do 1000 m3 | m3 | 686,250 | 228,00 | 156 465,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 4 | K | HSV | | Příplatek za lepivost k hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3 | m3 | 205,875 | 22,90 | 4 714,54 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 5 | K | HSV | | Osazení pažicího boxu hl výkopu do 4 m š do 2,5 m | m2 | 915,000 | 157,00 | 143 655,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 6 | K | HSV | | Odstranění pažicího boxu hl výkopu do 4 m š do 2,5 m | m2 | 915,000 | 97,40 | 89 121,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 7 | K | HSV | | Svislé přemístění výkopku z horniny tř. 1 až 4 hl výkopu do 2,5 m | m3 | 686,250 | 72,90 | 50 027,63 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 8 | K | HSV | | Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4 | m3 | 686,250 | 241,00 | 165 386,25 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 9 | K | HSV | | Uložení sypaniny na skládky | m3 | 686,250 | 15,60 | 10 705,50 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 10 | K | HSV | | Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů štěrkopiskem se zhutněním | m3 | 215,025 | 79,60 | 17 115,99 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 11 | M | HSV | | š ^š terkopisek netříděný zásypový materiál | t | 430,050 | 191,00 | 82 139,55 | 430,050 | 0,000 |
| >3 | 12 | K | HSV | | Obsypání potrubí strojně sypaninou bez prohození, uloženou do 3 m | m3 | 160,125 | 184,00 | 29 463,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 13 | M | HSV | | š ^š terkopisek netříděný zásypový materiál | t | 320,250 | 191,00 | 61 167,75 | 320,250 | 0,000 |
| >2 | | D | | 4 | Vodorovné konstrukce | | | | 79 673,63 | 150,904 | 0,000 |
| >3 | 14 | K | HSV | | Lože pod potrubí otevřený výkop ze štěrkopísku | m3 | 102,938 | 774,00 | 79 673,63 | 194,631 | 0,000 |
| >2 | | D | | 5 | Komunikace pozemní | | | | 961 085,50 | 1 262,080 | 0,000 |
| >3 | 15 | K | HSV | | Podklad ze štěrkodrtě ŠD tl. 300 mm | m2 | 457,500 | 207,00 | 94 702,50 | 259,403 | 0,000 |
| >3 | 16 | K | HSV | | Asfaltový beton vrstva podkladní ACP 16 (obalované kamenivo OKS) tl 120 mm š do 3 | m2 | 640,500 | 551,00 | 352 915,50 | 135,146 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----------|-------------|-------------|--|-----|-----------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------|
| | | | | | m | | | | | | |
| >3 | 17 | K | HSV | | Asfaltový beton vrstva obrusná ACO 11 (ABS) tř. I tl 40 mm š přes 3 m z modifikovaného asfaltu | m2 | 1 067,500 | 274,00 | 292 495,00 | 138,412 | 0,000 |
| >3 | 18 | K | HSV | | Asfaltový beton vrstva ložní ACL 22 (ABVH) tl 70 mm š do 3 m z modifikovaného asfaltu | m2 | 640,500 | 345,00 | 220 972,50 | 83,047 | 0,000 |
| >3 | 19 | K | HSV | | Postřik živičný spojovací z asfaltu v množství 0,40 kg/m2 | m2 | 1 067,500 | 5,68 | 6 063,40 | 0,00 | 0,000 |
| >2 | | D | | 8 | Trubní vedení | | | | 712 918,50 | 35,657 | 0,080 |
| >3 | 20 | M | HSV | | <i>barva opravná pro litinová potrubí bal. 1kg</i> | kus | 2,000 | 625,00 | 1 250,00 | 0,002 | 0,000 |
| >3 | 21 | M | HSV | | <i>pasta mazací plechovka 0,85 kg</i> | kus | 2,000 | 404,00 | 808,00 | 0,002 | 0,000 |
| >3 | 22 | K | HSV | | Montáž potrubí z trub litinových hrdlových s integrovaným těsněním otevřený výkop DN 100 | m | 300,000 | 117,00 | 35 100,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 23 | M | HSV | | <i>trouba vodovodní litinová hrdlová 6 m DN 100</i> | m | 300,000 | 1 360,00 | 408 000,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 24 | M | HSV | | <i>manžeta ochranná elastomerová TT-PE DN 100</i> | kus | 51,000 | 56,50 | 2 881,50 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 25 | M | HSV | | <i>kroužek zámkový DN 100</i> | kus | 51,000 | 142,00 | 7 242,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 26 | M | HSV | | <i>vlnitý karton pro termosmrštitelnou manžetu š= 0,3 m</i> | m | 36,000 | 26,00 | 936,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 27 | K | HSV | | Řez nebo výřez na potrubí z trub litinových tlakových nebo plastických hmot DN 100 | kus | 2,000 | 2 640,00 | 1,000 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 28 | K | HSV | | Montáž potrubí z trub litinových tlakových přírubových normálních délek otevřený výkop DN 100 | kus | 4,000 | 852,00 | 3 408,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 29 | M | HSV | | <i>trouba přírubová litinová vodovodní PN 10/16 DN 100 dl 250mm</i> | kus | 1,000 | 13 900,00 | 13 900,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 30 | M | HSV | | <i>trouba přírubová litinová vodovodní PN 10/16 DN 100 dl 350mm</i> | kus | 3,000 | 12 900,00 | 38 700,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 31 | K | HSV | | Montáž litinových tvarovek jednoosých přírubových otevřený výkop DN 100 | kus | 8,000 | 680,00 | 5 440,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 32 | M | HSV | | <i>tvarovka přírubová litinová s hladkým koncem F-kus DN 100</i> | kus | 4,000 | 2 240,00 | 8 960,00 | 0,00 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|--|------|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| >3 | 33 | M | HSV | | tvarovka přírubová s hrdlem z tvárné litiny E-kus DN 100 | kus | 2,000 | 2 160,00 | 4 320,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 34 | M | HSV | | přesuvka hrdlová litinová U-kus DN 100 | kus | 2,000 | 5 190,00 | 10 380,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 35 | K | HSV | | Montáž litinových tvarovek odbočných přírubových otevřený výkop DN 100 | kus | 4,000 | 929,00 | 3 716,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 36 | M | HSV | | tvarovka přírubová litinová s přírubovou odbočkou T-kus DN 100/100 | kus | 4,000 | 3 800,00 | 1,000 | 0,00 | 0,071 |
| >3 | 37 | K | HSV | | Montáž vodovodních šoupátek otevřený výkop DN 100 | kus | 4,000 | 941,00 | 3 764,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 38 | M | HSV | | šoupátko pitná voda, litina, krátká stavební délka, PN10/16 DN 100 x 190 mm | kus | 4,000 | 6 180,00 | 24 720,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 39 | K | HSV | | Demontáž vodovodních šoupátek otevřený výkop DN 100 | kus | 2,000 | 560,00 | 1 120,00 | 0,00 | 0,080 |
| >3 | 40 | K | HSV | | Montáž hydrantů podzemních DN 100 | kus | 3,000 | 266,00 | 798,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 41 | M | HSV | | hydrant podzemní DN100 PN16 dvojitý uzávěr s koulí, výška krytí 1250 mm | kus | 3,000 | 31 400,00 | 94 200,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 42 | K | HSV | | Demontáž hydrantů podzemních DN 100 | kus | 2,000 | 318,00 | 636,00 | 0,00 | 0,090 |
| >3 | 43 | K | HSV | | Proplach a dezinfekce vodovodního potrubí DN od 80 do 150 | m | 300,000 | 26,10 | 7 830,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 44 | K | HSV | | Tlaková zkouška vodou potrubí DN 100 nebo 125 | m | 300,000 | 15,00 | 4 500,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 45 | K | HSV | | Tlaková zkouška vzduchem potrubí do DN 150 těsnícím vakem ucpávkovým | úsek | 1,000 | 627,00 | 627,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 46 | K | HSV | | Zabezpečení konců potrubí DN do 300 při tlakových zkouškách vodou | kus | 2,000 | 6 320,00 | 12 640,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 47 | K | HSV | | Osazení poklopů litinových šoupátkových | kus | 4,000 | 387,00 | 1 548,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 48 | M | HSV | | poklop litinový šoupátkový pro zemní soupravy osazení do terénu a do vozovky | kus | 4,000 | 1 140,00 | 4 560,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 49 | K | HSV | | Osazení poklopů litinových hydrantových | kus | 3,000 | 744,00 | 2 232,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 50 | M | HSV | | poklop litinový | kus | 3,000 | 1 770,00 | 5 310,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 51 | K | HSV | | Orientační tabulky na zdivu | kus | 2,000 | 195,00 | 390,00 | 0,001 | 0,000 |
| >3 | 52 | K | HSV | | Krytí potrubí z plastů výstražnou fólií z PVC 25 cm | m | 300,000 | 10,00 | 3 000,00 | 0,210 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|---|-----|-----------|--------------------|---------------------|-----------------|---------------|
| >2 | | D | | 9 | Ostatní konstrukce a práce, bourání | | | | 204 057,63 | 30,411 | 46,111 |
| >3 | 53 | K | HSV | | Řezání spár pro vytvoření komůrky š 15 mm hl 25 mm pro těsnicí zálivku v živičném krytu | m | 617,000 | 61,50 | 37 945,50 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 54 | K | HSV | | Těsnění spár zálivkou za studena pro komůrky š 15 mm hl 25 mm s těsnicím profilem | m | 617,000 | 106,00 | 65 402,00 | 0,056 | 0,000 |
| >3 | 55 | K | HSV | | Zarovnání styčné plochy podkladu nebo krytu živičného tl do 200 mm | m | 617,000 | 44,90 | 27 703,30 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 56 | K | HSV | | Řezání stávajícího živičného krytu hl do 150 mm | m | 617,000 | 109,00 | 67 253,00 | 0,019 | 0,000 |
| >3 | 57 | K | HSV | | Čištění vozovek splachováním vodou | m2 | 1 067,500 | 5,39 | 5 753,83 | 0,000 | 21,350 |
| >2 | | D | | 997 | Přesun sutě | | | | 454 905,04 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 58 | K | HSV | | Vodorovná doprava suti ze sypkých materiálů do 1 km | t | 204,350 | 40,10 | 8 194,44 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 59 | K | HSV | | Příplatek ZKD 1 km u vodorovné dopravy suti ze sypkých materiálů | t | 1 839,150 | 9,37 | 17 232,84 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 60 | K | HSV | | Vodorovná doprava suti z kusových materiálů do 1 km | t | 539,728 | 45,10 | 24 341,73 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 61 | K | HSV | | Příplatek ZKD 1 km u vodorovné dopravy suti z kusových materiálů | t | 4 857,552 | 12,00 | 58 290,62 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 62 | K | HSV | | Vodorovná doprava suti z kovových materiálů do 1 km | t | 0,170 | 45,10 | 7,65 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 63 | K | HSV | | Příplatek ZKD 1 km u vodorovné dopravy suti z kovových materiálů | t | 1,527 | 12,00 | 18,33 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 64 | K | HSV | | Nakládání vybouraných hmot na dopravní prostředky pro vodorovnou dopravu | t | 744,078 | 466,00 | 346 740,35 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 65 | K | HSV | | Nakládání kovových hmot na dopravní prostředky pro vodorovnou dopravu | t | 0,170 | 466,00 | 79,08 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | 998 | Přesun hmot | | | | 1 507 888,78 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 66 | K | HSV | | Přesun hmot pro trubní vedení z trub litinových otevřený výkop | t | 3 205,059 | 470,00 | 1 506 377,60 | 0,000 | 0,000 |
| 1 | | D | | PSV | Práce a dodávky PSV | | | | 10 138,80 | 0,343 | 9,048 |
| >2 | | D | | 722 | Zdravotechnika - vnitřní vodovod | | | | 10 138,80 | 0,336 | 0,000 |
| >3 | 67 | K | PSV | | Montáž zemních souprav ostatní typ | kus | 4,000 | 37,70 | 150,80 | 0,000 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|----------|----|----------|-----------------|-------------|--|--------|----------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------|
| >3 | 68 | M | PSV | | souprava zemní pro šoupátka DN 100-150mm Rd 1,2 - 1,8 m | kus | 4,000 | 1 227,00 | 4 908,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 69 | K | PSV | | Hydrantový systém odvodnění | soubor | 1,000 | 5 080,00 | 5 080,00 | 0,028 | 0,000 |
| 1 | | D | | OST | Ostatní | | | | 749 801,02 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | 70 | K | Ostatní náklady | | Poplatek za uložení odpadu ze sypaniny na skládce (skládkovné) | t | 204,350 | 130,00 | 26 565,50 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | 71 | K | Ostatní náklady | | Poplatek za uložení odpadu z asfaltových povrchů na skládce (skládkovné) | t | 539,728 | 1 340,00 | 723 235,52 | 0,000 | 0,000 |

KRYCÍ LIST SOUPISU

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P8

Objekt: VRN - Vedlejší rozpočtové náklady

KSO:

CC-CZ:

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

IČ:

DIČ:

Uchazeč:

IČ:

DIČ:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

IČ:

DIČ:

Poznámka:

Cena bez DPH

280 713,61

| | | Základ daně | Sazba daně | Výše daně |
|-----|----------|-------------|------------|-----------|
| DPH | základní | 280 713,61 | 21,00% | 58 949,86 |

Cena s DPH

v CZK

339 663,47

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba:

Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P8

Objekt:

VRN - Vedlejší rozpočtové náklady

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

Projektant: Bc. Kristýna
Svitavská

Uchazeč:

Kód dílu - Popis

Cena celkem [CZK]

Náklady soupisu celkem

| | |
|-----------------------------------|-------------------|
| | 280 713,61 |
| VRN - Vedlejší rozpočtové náklady | 280 713,61 |
| VRN3 - Zařízení staveniště | 168428,17 |
| VRN6 - Územní vlivy | 56 142,72 |
| VRN7 - Provozní vlivy | 56 142,72 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|-----------------------------|----|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 | | D | | VRN | Vedlejší rozpočtové náklady | | | | 280 713,61 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | VRN3 | Zařízení staveniště | | | | 168 428,17 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 1 | K | VRN | | Zařízení staveniště | % | 3,000 | 5 614 272,29 | 168 428,17 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | VRN6 | Územní vlivy | | | | 56 142,72 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 2 | K | VRN | | Územní vlivy | % | 1,000 | 5 614 272,29 | 56 142,72 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | VRN7 | Provozní vlivy | | | | 56 142,72 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 3 | K | VRN | | Provozní vlivy | % | 1,000 | 5 614 272,29 | 56 142,72 | 0,000 | 0,000 |

KRYCÍ LIST SOUPISU

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P8

Objekt: ON - Ostatní náklady

KSO:

Místo:

Zadavatel:

Uchazeč:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

Poznámka:

Cena bez DPH

1 170 000,00

CC-CZ:

Datum: leden 2019

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

| | | Základ daně | Sazba daně | Výše daně |
|-----|----------|--------------|------------|------------|
| DPH | základní | 1 170 000,00 | 21,00% | 245 700,00 |

Cena s DPH

v CZK

1 415 700,00

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba:

Objekt:

Místo:

Zadavatel:

Uchazeč:

Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P8

ON - Ostatní náklady

Datum: leden 2019

Projektant: Bc. Kristýna
Svitavská

Kód dílu - Popis

Cena celkem [CZK]

Náklady soupisu celkem

1 170 000,00

ON - Ostatní náklady

1 170 000,00

ON1 - Průzkumné, geodetické a projektové práce

185 000,00

ON4 - Inženýrská činnost

436 000,00

ON7 - Provozní vlivy

94 000,00

ON9 - Ostatní náklady

455 000,00

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-----------------|-------------|---|----|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 | | D | | ON | Ostatní rozpočtové náklady | | | | 1 170 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON1 | Průzkumné, geodetické a projektové práce | | | | 185 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 1 | K | Ostatní náklady | | Vytyčení a zaměření díla | Kč | 1,000 | 30 000,00 | 30 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 2 | K | Ostatní náklady | | Vytyčení podzemních zařízení, rizika a zvláštní opatření | Kč | 1,000 | 45 000,00 | 45 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 3 | K | Ostatní náklady | | Dokumentace skutečného provedení stavby | Kč | 1,000 | 85 000,00 | 85 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 4 | K | Ostatní náklady | | Doklady požadované k předání a převzetí díla | Kč | 1,000 | 25 000,00 | 25 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON4 | Inženýrská činnost | | | | 436 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 5 | K | Ostatní náklady | | Autorský dozor projektanta | Kč | 1,000 | 100 000,00 | 100 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 6 | K | Ostatní náklady | | Technický dozor investora | Kč | 1,000 | 30 000,00 | 30 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 7 | K | Ostatní náklady | | Individuální a komplexní zkoušky | Kč | 1,000 | 60 000,00 | 60 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 8 | K | Ostatní náklady | | Hutnicí zkoušky, revize | Kč | 1,000 | 40 000,00 | 40 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 9 | K | Ostatní náklady | | Provizorní zařízení po dobu rekonstrukce | Kč | 1,000 | 30 000,00 | 30 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 10 | K | Ostatní náklady | | Kompletační inženýrská činnost dodavatele | Kč | 1,000 | 111 000,00 | 111 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 11 | K | Ostatní náklady | | Fotodokumentace | Kč | 1,000 | 5 000,00 | 5 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 12 | K | Ostatní náklady | | Pasportizace stávajících objektů - inventarizační prohlídky | Kč | 1,000 | 15 000,00 | 15 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 13 | K | Ostatní náklady | | Doplňující průzkumné práce | Kč | 1,000 | 45 000,00 | 45 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON7 | Provozní vlivy | | | | 94 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 14 | K | Ostatní náklady | | Manipulace na sítích | Kč | 1,000 | 94 000,00 | 94 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON9 | Ostatní náklady | | | | 455 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 15 | K | Ostatní náklady | | Dopravní opatření, zajištění přístupu průjezdnosti | Kč | 1,000 | 350 000,00 | 350 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 16 | K | Ostatní náklady | | Označení stavby | Kč | 1,000 | 5 000,00 | 5 000,00 | 0,000 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-----------------|-------------|------------------------------------|----|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| >3 | 17 | K | Ostatní náklady | | Návrh provozního řádu | Kč | 1,000 | 95 000,00 | 95 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 18 | K | Ostatní náklady | | Zaškolení pracovníků provozovatele | Kč | 1,000 | 5 000,00 | 5 000,00 | 0,000 | 0,000 |

Příloha 4 - Rozpočet výstavby nového propoje, pásmo P10

REKAPITULACE STAVBY

Kód:

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P10

KSO:

CC-CZ:

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

IČ:

DIČ:

Uchazeč:

IČ:

DIČ:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

IČ:

DIČ:

Poznámka:

Cena bez DPH

9 022 085,43

| DPH | základní | Sazba daně | Základ daně | Výše daně |
|-----|----------|------------|--------------|--------------|
| | | 21,00% | 9 022 085,43 | 1 894 637,94 |

Cena s DPH

v

CZK

10 916 723,37

REKAPITULACE OBJEKTŮ STAVBY A SOUPISŮ PRACÍ

Kód:

Stavba: **Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P10**

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

Uchazeč:

| Kód | Objekt, Soupis prací | Cena bez DPH [CZK] | Cena s DPH [CZK] |
|------------------------------|---|---------------------|----------------------|
| Náklady stavby celkem | | 9 022 085,43 | 10 916 723,37 |
| 1 | Výstavba nového vodovodního řadu | 7 478 176,60 | 9 048 593,68 |
| 2 | Vedlejší rozpočtové náklady | 373 908,83 | 452 429,68 |
| 3 | Ostatní náklady | 1 170 000,00 | 1 415 700,00 |

KRYCÍ LIST SOUPISU

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P10

Objekt: Výstavba nového vodovodního řadu

KSO:

CC-CZ:

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

IČ:

DIČ:

Uchazeč:

IČ:

DIČ:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

IČ:

DIČ:

Poznámka:

Cena bez DPH

7 478 176,60

| | | Základ daně | Sazba daně | Výše daně |
|-----|----------|--------------|------------|--------------|
| DPH | základní | 7 478 176,60 | 21,00% | 1 570 417,09 |

Cena s DPH

v CZK

9 048 593,68

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba:

Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P10

Objekt:

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

Uchazeč:

Kód dílu - Popis

Cena celkem [CZK]

Náklady soupisu celkem

7 478 176,60

| | |
|---|--------------|
| HSV - Práce a dodávky HSV | 5 210 653,34 |
| 1 - Zemní práce | 891 971,19 |
| 4 - Vodorovné konstrukce | 80 370,23 |
| 5 - Komunikace pozemní | 973 689,90 |
| 8 - Trubní vedení | 1 084 764,80 |
| 9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání | 211 203,89 |
| 997 - Přesun sutě | 460 764,57 |
| 998 - Přesun hmot | 1 507 888,78 |
| PSV - Práce a dodávky PSV | 13 932,90 |
| 722 - Zdravotechnika - vnitřní vodovod | 13 932,90 |
| OST - Ostatní | 759 634,48 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------------|----|----------|-------------|-------------|---|----|-----------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|
| 1 | | D | | HSV | Práce a dodávky HSV | | | | 5 210 653,34 | 3 205,059 | 1 347,678 |
| >2 | | D | | 1 | Zemní práce | | | | 891 971,19 | 1 726,006 | 1 300,942 |
| >3 | 1 | K | HSV | | Odstranění podkladu pl přes 200 m2 z kameniva drceného tl 300 mm | m2 | 463,500 | 45,20 | 20 950,20 | 0,000 | 185,400 |
| >3 | 2 | K | HSV | | Odstranění podkladu pl přes 200 m2 živičných tl 150 mm | m2 | 1 730,400 | 60,40 | 104 516,16 | 0,000 | 546,806 |
| >3 | 3 | K | HSV | | Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3 objemu do 1000 m3 | m3 | 465,000 | 228,00 | 106 020,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 4 | K | HSV | | Příplatek za lepivost k hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3 | m3 | 139,500 | 22,90 | 3 194,55 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 5 | K | HSV | | Osazení pažicího boxu hl výkopu do 4 m š do 2,5 m | m2 | 927,00 | 157,00 | 145 539,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 6 | K | HSV | | Odstranění pažicího boxu hl výkopu do 4 m š do 2,5 m | m2 | 927,00 | 97,40 | 90 289,80 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 7 | K | HSV | | Svislé přemístění výkopku z horniny tř. 1 až 4 hl výkopu do 2,5 m | m3 | 695,250 | 72,90 | 50 683,73 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 8 | K | HSV | | Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4 | m3 | 695,250 | 241,00 | 167 555,25 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 9 | K | HSV | | Uložení sypaniny na skládky | m3 | 695,250 | 15,60 | 10 845,90 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 10 | K | HSV | | Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů štěrkopiskem se zhutněním | m3 | 217,845 | 79,60 | 17 340,46 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 11 | M | HSV | | <i>štěrkopisek netříděný zásypový materiál</i> | t | 435,690 | 191,00 | 83 216,79 | 435,690 | 0,000 |
| >3 | 12 | K | HSV | | Obsypání potrubí strojně sypaninou bez prohození, uloženou do 3 m | m3 | 162,225 | 184,00 | 29 849,40 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 13 | M | HSV | | <i>štěrkopisek netříděný zásypový materiál</i> | t | 324,450 | 191,00 | 61 969,95 | 324,450 | 0,000 |
| >2 | | D | | 4 | Vodorovné konstrukce | | | | 80 370,23 | 150,904 | 0,000 |
| >3 | 14 | K | HSV | | Lože pod potrubí otevřený výkop ze štěrkopísku | m3 | 103,838 | 774,00 | 80 370,23 | 196,333 | 0,000 |
| >2 | | D | | 5 | Komunikace pozemní | | | | 973 689,90 | 1 262,080 | 0,000 |
| >3 | 15 | K | HSV | | Podklad ze štěrkodrtě ŠD tl. 300 mm | m2 | 463,500 | 207,00 | 95 944,50 | 262,805 | 0,000 |
| >3 | 16 | K | HSV | | Asfaltový beton vrstva podkladní ACP 16 (obalované kamenivo OKS) tl 120 mm š do 3 | m2 | 648,900 | 551,00 | 357 543,90 | 136,918 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----------|-------------|-------------|--|-----|-----------|--------------------|---------------------|-----------------|--------------|
| | | | | | m | | | | | | |
| >3 | 17 | K | HSV | | Asfaltový beton vrstva obrusná ACO 11 (ABS) tř. I tl 40 mm š přes 3 m z modifikovaného asfaltu | m2 | 1 081,500 | 274,00 | 296 331,00 | 140,227 | 0,000 |
| >3 | 18 | K | HSV | | Asfaltový beton vrstva ložní ACL 22 (ABVH) tl 70 mm š do 3 m z modifikovaného asfaltu | m2 | 648,900 | 345,00 | 223 870,50 | 84,136 | 0,000 |
| >3 | 19 | K | HSV | | Postřik živičný spojovací z asfaltu v množství 0,40 kg/m2 | m2 | 1 081,500 | 5,68 | 6 142,92 | 0,00 | 0,000 |
| >2 | | D | | 8 | Trubní vedení | | | | 1 084 764,80 | 35,657 | 0,080 |
| >3 | 20 | M | HSV | | <i>barva opravná pro litinová potrubí bal. 1kg</i> | kus | 2,000 | 625,00 | 1 250,00 | 0,002 | 0,000 |
| >3 | 21 | M | HSV | | <i>pasta mazací plechovka 0,85 kg</i> | kus | 2,000 | 404,00 | 808,00 | 0,002 | 0,000 |
| >3 | 22 | K | HSV | | Montáž potrubí z trub litinových hrdlových s integrovaným těsněním otevřený výkop DN 150 | m | 300,000 | 203,00 | 60 900,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 23 | M | HSV | | <i>trouba vodovodní hrdlová m 6 DN 150</i> | m | 300,000 | 3 120,00 | 936 000,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 24 | M | HSV | | <i>manžeta ochranná elastomerová pro STANDARD TT-PE DN 150</i> | kus | 51,000 | 65,80 | 3 355,80 | 0,021 | 0,000 |
| >3 | 25 | M | HSV | | <i>kroužek zámkový DN 150</i> | kus | 51,000 | 203,00 | 10 353,00 | 0,007 | 0,000 |
| >3 | 26 | M | HSV | | <i>vlnitý karton pro termosmrštitelnou manžetu š= 0,3 m</i> | m | 36,000 | 26,00 | 936,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 27 | K | HSV | | Výřez nebo výsek na potrubí z trub litinových tlakových nebo plastických hmot DN 150 | kus | 4,000 | 2 550,00 | 10 200,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 28 | K | HSV | | Montáž potrubí z trub litinových tlakových přírubových normálních délek otevřený výkop DN 100 | kus | 3,000 | 852,00 | 1,000 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 29 | M | HSV | | <i>trouba přírubová litinová vodovodní PN 10/16 DN 100 dl 250mm</i> | m | 2,000 | 13 900,00 | 1,000 | 0,00 | 0,094 |
| >3 | 30 | M | HSV | | <i>trouba přírubová litinová vodovodní PN 10/16 DN 100 dl 350mm</i> | kus | 1,000 | 12 900,00 | 12 900,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 31 | K | HSV | | Montáž potrubí z trub litinových tlakových přírubových normálních délek otevřený výkop DN 150 | kus | 4,000 | 1 350,00 | 1,000 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 32 | M | HSV | | <i>trouba přírubová litinová vodovodní PN 10/16 DN 150 dl 250mm</i> | m | 4,000 | 23 800,00 | 1,000 | 0,00 | 0,282 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|---|-----|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| >3 | 33 | K | HSV | | Montáž potrubí z trub litinových tlakových přírubových normálních délek otevřený výkop DN 200 | kus | 1,000 | 1 460,00 | 1,000 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 34 | M | HSV | | <i>trouba přírubová litinová vodovodní PN 10 DN 200 dl 250mm</i> | m | 1,000 | 37 200,00 | 1,000 | 0,00 | 0,122 |
| >3 | 35 | K | HSV | | Montáž litinových tvarovek jednoosých přírubových otevřený výkop DN 150 | kus | 5,000 | 1 030,00 | 1,000 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 36 | M | HSV | | <i>tvarovka přírubová litinová s hladkým koncem F-kus DN 150</i> | kus | 2,000 | 3 360,00 | 1,000 | 0,00 | 0,031 |
| >3 | 37 | M | HSV | | <i>tvarovka přírubová s hrdlem z tvárné litiny E-kus DN 150</i> | kus | 2,000 | 3 700,00 | 1,000 | 0,00 | 0,032 |
| >3 | 38 | M | HSV | | <i>přesuvka hrdlová litinová se šroubovým spojem U-kus DN 150</i> | kus | 1,000 | 7 950,00 | 1,000 | 0,00 | 0,018 |
| >3 | 39 | K | HSV | | Montáž litinových tvarovek odbočných přírubových otevřený výkop DN 150 | kus | 5,000 | 1 370,00 | 1,000 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 40 | M | HSV | | <i>tvarovka hrdlová s hrdlovou odbočkou z tvárné litiny, T-kus DN 150/100</i> | kus | 3,000 | 12 500,00 | 1,000 | 0,00 | 0,063 |
| >3 | 41 | M | HSV | | <i>tvarovka hrdlová s hrdlovou odbočkou z tvárné litiny, T-kus DN 150/150</i> | kus | 2,000 | 10 200,00 | 1,000 | 0,00 | 0,044 |
| >3 | 42 | K | HSV | | Montáž litinových tvarovek jednoosých přírubových otevřený výkop DN 200 | kus | 3,000 | 1 140,00 | 1,000 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 43 | M | HSV | | <i>přesuvka hrdlová litinová se šroubovým spojem U-kus DN 200</i> | kus | 1,000 | 11 500,00 | 1,000 | 0,00 | 0,024 |
| >3 | 44 | M | HSV | | <i>tvarovka přírubová litinová s hladkým koncem, F-kus DN 200</i> | kus | 2,000 | 4 820,00 | 1,000 | 0,00 | 0,046 |
| >3 | 45 | K | HSV | | Montáž litinových tvarovek odbočných přírubových otevřený výkop DN 200 | kus | 1,000 | 1 620,00 | 1,000 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 46 | M | HSV | | <i>tvarovka hrdlová s hrdlovou odbočkou z tvárné litiny, T-kus DN 200/150</i> | kus | 1,000 | 16 400,00 | 1,000 | 0,00 | 0,035 |
| >3 | 47 | K | HSV | | Montáž hydrantů podzemních DN 100 | kus | 3,000 | 266,00 | 1,000 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 48 | M | HSV | | <i>hydrant podzemní DN100 PN16 dvojitý uzávěr s koulí, výška krytí 1500 mm</i> | kus | 3,000 | 31 400,00 | 1,000 | 0,00 | 0,150 |
| >3 | 49 | K | HSV | | Montáž vodovodních šoupátek otevřený výkop DN 150 | kus | 5,000 | 1 290,00 | 1,000 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 50 | M | HSV | | <i>šoupátko pitná voda, litin, krátká stavební délka, PN10/16 DN 150 x 210 mm</i> | kus | 5,000 | 10 600,00 | 1,000 | 0,00 | 0,230 |
| >3 | 51 | K | HSV | | Montáž vodovodních šoupátek otevřený výkop DN 200 | kus | 2,000 | 1 700,00 | 1,000 | 0,00 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------------|----|----------|-------------|-------------|---|----------------|-----------|--------------------|-------------------|-----------------|---------------|
| >3 | 52 | M | HSV | | šoupátko pitná voda, litina, krátká stavební délka, PN10/16 DN 200 x 230 mm | kus | 2,000 | 16 100,00 | 1,000 | 0,00 | 0,130 |
| >3 | 53 | K | HSV | | Proplach a dezinfekce vodovodního potrubí DN od 80 do 150 | m | 300,000 | 26,10 | 7 830,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 54 | K | HSV | | Tlaková zkouška vzduchem potrubí DN 150 těsnicím vakem ucpávkovým | úsek | 1,000 | 607,00 | 607,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 55 | K | HSV | | Tlaková zkouška vodou potrubí DN 150 nebo 200 | m | 300,000 | 17,80 | 5 340,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 56 | K | HSV | | Zabezpečení konců potrubí DN do 300 při tlakových zkouškách vodou | kus | 2,000 | 6 320,00 | 12 640,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 57 | K | HSV | | Osazení poklopů litinových šoupátkových | kus | 7,000 | 387,00 | 2 709,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 58 | M | HSV | | poklop litinový šoupátkový pro zemní soupravy osazení do terénu a do vozovky | kus | 7,000 | 1 140,00 | 7 980,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 59 | K | HSV | | Osazení poklopů litinových hydrantových | kus | 3,000 | 744,00 | 2 232,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 60 | M | HSV | | poklop litinový - hydrantový | kus | 3,000 | 1 770,00 | 5 310,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 61 | K | HSV | | Orientační tabulky na zdivu | kus | 2,000 | 195,00 | 390,00 | 0,001 | 0,000 |
| >3 | 62 | K | HSV | | Krytí potrubí z plastů výstražnou fólií z PVC 25 cm | m | 300,000 | 10,00 | 3 000,00 | 0,210 | 0,000 |
| >2 | | D | | 9 | Ostatní konstrukce a práce, bourání | | | | 211 203,89 | 30,411 | 46,111 |
| >3 | 63 | K | HSV | | Řezání spár pro vytvoření komůrky š 15 mm hl 25 mm pro těsnící zálivku v živičném krytu | m | 639,000 | 61,50 | 39 298,50 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 64 | K | HSV | | Těsnění spár zálivkou za studena pro komůrky š 15 mm hl 25 mm s těsnicím profilem | m | 639,000 | 106,00 | 67 734,00 | 0,058 | 0,000 |
| >3 | 65 | K | HSV | | Zarovnání styčné plochy podkladu nebo krytu živičného tl do 200 mm | m | 639,000 | 44,90 | 28 691,10 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 66 | K | HSV | | Řezání stávajícího živičného krytu hl do 150 mm | m | 639,000 | 109,00 | 69 651,00 | 0,019 | 0,000 |
| >3 | 67 | K | HSV | | Čištění vozovek splachováním vodou | m ² | 1 081,500 | 5,39 | 5 829,29 | 0,000 | 21,630 |
| >2 | | D | | 997 | Přesun sutě | | | | 460 764,57 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 68 | K | HSV | | Vodorovná doprava suti ze sypkých materiálů do 1 km | t | 207,030 | 40,10 | 8 301,90 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 69 | K | HSV | | Příplatek ZKD 1 km u vodorovné dopravy suti ze sypkých materiálů | t | 1 863,270 | 9,37 | 17 458,84 | 0,000 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-----------------|-------------|--|--------|-----------|--------------------|---------------------|-----------------|--------------|
| >3 | 70 | K | HSV | | Vodorovná doprava suti z kusových materiálů do 1 km | t | 546,806 | 45,10 | 24 660,97 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 71 | K | HSV | | Příplatek ZKD 1 km u vodorovné dopravy suti z kusových materiálů | t | 4 921,258 | 12,00 | 59 055,09 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 72 | K | HSV | | Nakládání vybouraných hmot na dopravní prostředky pro vodorovnou dopravu | t | 753,836 | 466,00 | 351 287,76 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | 998 | Přesun hmot | | | | 1 507 888,78 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 73 | K | HSV | | Přesun hmot pro trubní vedení z trub litinových otevřený výkop | t | 3 205,059 | 470,00 | 1 506 377,60 | 0,000 | 0,000 |
| 1 | | D | | PSV | Práce a dodávky PSV | | | | 13 932,90 | 0,343 | 9,048 |
| >2 | | D | | 722 | Zdravotechnika - vnitřní vodovod | | | | 13 932,90 | 0,336 | 0,000 |
| >3 | 74 | K | PSV | | Montáž zemních souprav ostatní typ | kus | 7,000 | 37,70 | 263,90 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 75 | M | PSV | | <i>souprava zemní pro šoupátka DN 100-150mm Rd 1,2 - 1,8 m</i> | kus | 7,000 | 1 227,00 | 8 589,00 | 0,00 | 0,000 |
| >3 | 76 | K | PSV | | Hydrantový systém odvodnění | soubor | 1,000 | 5 080,00 | 5 080,00 | 0,028 | 0,000 |
| 1 | | D | | OST | Ostatní | | | | 759 634,48 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | 77 | K | Ostatní náklady | | Poplatek za uložení odpadu ze sypaniny na skládce (skládkovné) | t | 207,030 | 130,00 | 26 913,90 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | 78 | K | Ostatní náklady | | Poplatek za uložení odpadu z asfaltových povrchů na skládce (skládkovné) | t | 546,806 | 1 340,00 | 732 720,58 | 0,000 | 0,000 |

KRYCÍ LIST SOUPISU

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P10

Objekt: VRN - Vedlejší rozpočtové náklady

KSO:

CC-CZ:

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

IČ:

Uchazeč:

DIČ:

Projektant:

Bc. Kristýna Svitavská

IČ:

DIČ:

Poznámka:

Cena bez DPH

373 908,83

| | | Základ daně | Sazba daně | Výše daně |
|-----|----------|-------------|------------|-----------|
| DPH | základní | 373 908,83 | 21,00% | 78 520,85 |

Cena s DPH

v CZK

452 429,68

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P10
Objekt: VRN - Vedlejší rozpočtové náklady
Místo:
Zadavatel:
Uchazeč:

Datum: leden 2019
Projektant: Bc. Kristýna
Svitavská

Kód dílu - Popis

Cena celkem [CZK]

Náklady soupisu celkem

| | |
|--|-------------------|
| VRN - Vedlejší rozpočtové náklady | 373 908,83 |
| VRN3 - Zařízení staveniště | 224 345,30 |
| VRN6 - Územní vlivy | 74 781,77 |
| VRN7 - Provozní vlivy | 74 781,77 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-------------|-------------|-----------------------------|----|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 | | D | | VRN | Vedlejší rozpočtové náklady | | | | 373 908,83 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | VRN3 | Zařízení staveniště | | | | 224 345,30 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 1 | K | VRN | | Zařízení staveniště | % | 3,000 | 7 478 176,60 | 224 345,30 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | VRN6 | Územní vlivy | | | | 74 781,77 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 2 | K | VRN | | Územní vlivy | % | 1,000 | 7 478 176,60 | 74 781,77 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | VRN7 | Provozní vlivy | | | | 74 781,77 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 3 | K | VRN | | Provozní vlivy | % | 1,000 | 7 478 176,60 | 74 781,77 | 0,000 | 0,000 |

KRYCÍ LIST SOUPISU

Stavba: Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P10

Objekt: ON - Ostatní náklady

KSO:

Místo:

Zadavatel:

Uchazeč:

Projektant: Bc. Kristýna Svitavská

Poznámka:

Cena bez DPH

1 170 000,00

CC-CZ:

Datum: leden 2019

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

IČ:

DIČ:

| | | Základ daně | Sazba daně | Výše daně |
|-----|----------|-------------|------------|------------|
| DPH | základní | 0,00 | 21,00% | 245 700,00 |

Cena s DPH

v CZK

1 415 700,00

REKAPITULACE ČLENĚNÍ SOUPISU PRACÍ

Stavba:

Nový vodovodní řad v tlakovém pásmu P10

Objekt:

ON - Ostatní náklady

Místo:

Datum: leden 2019

Zadavatel:

Projektant: Bc. Kristýna
Svitavská

Uchazeč:

Kód dílu - Popis

Cena celkem [CZK]

Náklady soupisu celkem

1 170 000,00

ON - Ostatní náklady

1 170 000,00

ON1 - Průzkumné, geodetické a projektové práce

185 000,00

ON4 - Inženýrská činnost

436 000,00

ON7 - Provozní vlivy

94 000,00

ON9 - Ostatní náklady

455 000,00

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-----------------|-------------|---|----|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| 1 | | D | | ON | Ostatní rozpočtové náklady | | | | 1 170 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON1 | Průzkumné, geodetické a projektové práce | | | | 185 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 1 | K | Ostatní náklady | | Vytyčení a zaměření díla | Kč | 1,000 | 30 000,00 | 30 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 2 | K | Ostatní náklady | | Vytyčení podzemních zařízení, rizika a zvláštní opatření | Kč | 1,000 | 45 000,00 | 45 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 3 | K | Ostatní náklady | | Dokumentace skutečného provedení stavby | Kč | 1,000 | 85 000,00 | 85 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 4 | K | Ostatní náklady | | Doklady požadované k předání a převzetí díla | Kč | 1,000 | 25 000,00 | 25 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON4 | Inženýrská činnost | | | | 436 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 5 | K | Ostatní náklady | | Autorský dozor projektanta | Kč | 1,000 | 100 000,00 | 100 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 6 | K | Ostatní náklady | | Technický dozor investora | Kč | 1,000 | 30 000,00 | 30 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 7 | K | Ostatní náklady | | Individuální a komplexní zkoušky | Kč | 1,000 | 60 000,00 | 60 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 8 | K | Ostatní náklady | | Hutnické zkoušky, revize | Kč | 1,000 | 40 000,00 | 40 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 9 | K | Ostatní náklady | | Provizorní zařízení po dobu rekonstrukce | Kč | 1,000 | 30 000,00 | 30 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 10 | K | Ostatní náklady | | Kompletační inženýrská činnost dodavatele | Kč | 1,000 | 111 000,00 | 111 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 11 | K | Ostatní náklady | | Fotodokumentace | Kč | 1,000 | 5 000,00 | 5 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 12 | K | Ostatní náklady | | Pasportizace stávajících objektů - inventarizační prohlídky | Kč | 1,000 | 15 000,00 | 15 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 13 | K | Ostatní náklady | | Doplňující průzkumné práce | Kč | 1,000 | 45 000,00 | 45 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON7 | Provozní vlivy | | | | 94 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 14 | K | Ostatní náklady | | Manipulace na sítích | Kč | 1,000 | 94 000,00 | 94 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >2 | | D | | ON9 | Ostatní náklady | | | | 455 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 15 | K | Ostatní náklady | | Dopravní opatření, zajištění přístupu průjezdnosti | Kč | 1,000 | 350 000,00 | 350 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 16 | K | Ostatní náklady | | Označení stavby | Kč | 1,000 | 5 000,00 | 5 000,00 | 0,000 | 0,000 |

| Úroveň | ČP | TV | Typ položky | Kód položky | Popis | MJ | Množství | J. cena indexovaná | Celková cena | Hmotnost celkem | Suť celkem |
|--------|----|----|-----------------|-------------|------------------------------------|----|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------|
| >3 | 17 | K | Ostatní náklady | | Návrh provozního řádu | Kč | 1,000 | 95 000,00 | 95 000,00 | 0,000 | 0,000 |
| >3 | 18 | K | Ostatní náklady | | Zaškolení pracovníků provozovatele | Kč | 1,000 | 5 000,00 | 5 000,00 | 0,000 | 0,000 |

Bibliografie

1. **V. Kolář, C. Patočka, J. Bém.** *Hydraulika*. Praha : STNL - Nakladatelství technické literatury, 1983. L17-C3-V-41/78 115.
2. **Patočka, Prof. Ing. Dr. Cyril.** *Hydraulika I*. Praha : ČVUT, 1977. 403 - 2635.
3. **Svitavská, Kristýna.** Bakalářská práce - Možnosti náhradního zásobování pitnou vodou. 2017.
4. **NOVÁK, Josef a kol.** *Příručka provozovatele vodovodní sítě*. Líbeznice u Prahy : Medim pro SOVAK ČR, 2003. ISBN 80-238-9946-5.
5. **Pražská vodohospodářská společnost a.s.** . Městské standardy vodovodů a kanalizací na území hl. města Prahy: Vodárenská část. www.pvs.cz/prozakazniky/mestske-standardy/. [Online] 8 2018. [Citace: 15. 8 2018.]
6. **ČSN EN 1610** - Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.
7. **ČSN 75 5401** - Navrhování vodovodního potrubí.
8. **Systémy potrubí z tvárné litiny pro pitnou vodu.**
http://www.duktus.cz/katalog_voda/Duktus_Katalog_PitnaVoda.pdf.
www.duktus.cz. [Online] [Citace: 17. 12 2018.]
9. **TNV 75 5402** - Výstavba vodovodního potrubí.
10. **Zákon č.274/2001 Sb.**, o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.
11. **Vyhláška č. 252/2004 Sb.** Vyhláška, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné.
12. **www.pvk.cz.** <https://www.pvk.cz/aktuality/havarie-vody/zpusoby-zajisteni-nahradniho-zasobovani-vodou/>. [Online] [Citace: 25. 11 2018.]
13. **www.pvk.cz.** <https://www.pvk.cz/zakaznici/dodavky-pitne-vody-v-nahradnim-baleni/>. [Online] [Citace: 25. 11 2018.]
14. **Zákon č.254/2001 Sb.**, vodní zákon.

- 15. Pražská vodohospodářská společnost a.s.** <http://www.pvs.cz/pro-zakazniky/mestske-standardy/>. *Městské standardy vodovodů a kanalizací na území hl. města Prahy: Vodárenská část*. [Online] 2015. [Citace: 21. 3 2017.]
- 16. FARLEY, Malcolm, TROW, Stuart.** *Losses in Water Distribution Networks*. London : IWA Publishing, 2003. ISBN: 1 900222 11 6.
- 17. ŘÍHA, Jaromír.** *Anglicko český a česko anglický slovník vodních staveb a vodního hospodářství*. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s. r. o., 1995. ISBN 80-85867-71-0.
- 18. ČSN 75 0150** Vodní hospodářství - Terminologie vodárenství.
- 19. ČSN 01 3462** Výkresy inženýrských staveb. Výkresy vodovodu.
- 20. Václav Janda, Nina Strnadová.** *Technologie vody I*. Praha : Vydavatelství VŠCHT, 1999. ISBN 80-7080-348-7.
- 21. Mays, Larry W.** *Water distribution systems handbook*. New York : McGraw-Hill, 1999. ISBN 0-07-134213-3.
- 22. ČSN 75 0150** - Terminologie vodárenství.
- 23. TNV 75 5950** - Provozní řád vodovodu.
- 24. ČSN 73 6005** - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
- 25. Zásady a technické podmínky pro zásahy do povrchů komunikací a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě.** www.tsk-praha.cz/wps/portal/root/jak-si-zaridit. <https://www.tsk-praha.cz>. [Online] 1. 2 2012. [Citace: 3. 12 2018.]
- 26. Podklady Pražských vodovodů a kanalizací a.s.** 2018.
- 27. Podklady Severočeských vodovodů a kanalizací a.s.** . 2018.
- 28. Podklady Sweco Hydroprojekt a.s.** - rozpočet - směrné ceny URS. 2018.
- 29. Chalupa, Jiří.** *Chemické ukazatele jakosti vod ve vodárenstv*. Praha : Ministerstvo zemědělství České republiky, 1997.
- 30. Václav Štícha a kolektiv.** *Vodárenství*. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1960. L 17-E1-4-III/7442.
- 31. Mudr. František Kožíšek, CSc., Ing. Jiří Kos, Mgr. Petr Pumann.** *Hygienické minimum pro pracovníky ve vodárenství*. Praha : autor neznámý, 2007.

Seznam obrázků

| | |
|--|----|
| Obrázek 1: Příklad jištěného hrdlového spoje (8)..... | 23 |
| Obrázek 2: příklad nejištěného hrdlového spoje (8)..... | 23 |
| Obrázek 3: Příklad přírubového spoje (8) | 24 |
| Obrázek 4: Hydrantový nástavec (12)..... | 28 |
| Obrázek 5: Cisternová přívěsná voznice (12) | 29 |
| Obrázek 6: Automobilová cisterna (12)..... | 29 |
| Obrázek 7: Balená voda v sáčcích (13) | 30 |
| Obrázek 8: Schéma zásobního pásma P4..... | 31 |
| Obrázek 9: Schéma rozmístění cisteren v pásmu P4 | 32 |
| Obrázek 10: Příčný řez uložení potrubí a návrh komunikace | 35 |
| Obrázek 11: Schéma kladečského výkresu pro pásmo P | 36 |
| Obrázek 12: Schéma zásobního pásma P6..... | 41 |
| Obrázek 13: Schéma rozmístění cisteren v pásmu P6 | 42 |
| Obrázek 14: Schéma kladečského výkresu pro pásmo P6 | 48 |
| Obrázek 15: Schéma zásobního pásma P8..... | 52 |
| Obrázek 16: Schéma rozmístění cisteren v pásmu P8 | 53 |
| Obrázek 17: Schéma kladečského výkresu pro pásmo P4 | 57 |
| Obrázek 18: Schéma zásobního pásma P10..... | 61 |
| Obrázek 19: Schéma rozmístění cisteren v pásmu P10 | 63 |
| Obrázek 20: Schéma kladečského výkresu pro pásmo P10..... | 67 |

Seznam tabulek

| | |
|---|----|
| Tabulka 1: Šířka zapažené rýhy dle hloubky výkopu (6)..... | 20 |
| Tabulka 2: Šířka zapažené rýhy dle dimenze (6)..... | 21 |
| Tabulka 3: Příklady mikrobiologických, biologických, fyzikálních, chemických a organoleptických ukazatelů..... | 26 |
| Tabulka 4: Dimenze a délka jednotlivých úseků v pásmu P4..... | 32 |
| Tabulka 5: výpočet nákladů na plánovanou odstávku pásma P4..... | 33 |

| | |
|---|----|
| Tabulka 6: Výpočet nákladů na havarijní odstávku pásma P4 | 34 |
| Tabulka 7: Tabulka vyhodnocení poruchovosti a finanční návratnosti pro pásma P4..... | 40 |
| Tabulka 8: Dimenze a délka jednotlivých úseků v pásmu P6..... | 41 |
| Tabulka 9: Výpočet nákladů na plánovanou odstávku pásma P6 | 43 |
| Tabulka 10: Výpočet nákladů na plánovanou odstávku pásma P4 a P6..... | 44 |
| Tabulka 11: Výpočet nákladů na havarijní odstávku pásma P6..... | 45 |
| Tabulka 12: Výpočet nákladů na havarijní odstávku pásma P4 a P6..... | 46 |
| Tabulka 13: Tabulka vyhodnocení poruchovosti a finanční návratnosti pro pásma P6..... | 51 |
| Tabulka 14: Dimenze a délka jednotlivých úseků v pásmu P8..... | 52 |
| Tabulka 15: výpočet nákladů na plánovanou odstávku pásma P8..... | 54 |
| Tabulka 16: Výpočet nákladů na havarijní odstávku pásma P8..... | 55 |
| Tabulka 17: Tabulka vyhodnocení poruchovosti a finanční návratnosti pro pásma P8..... | 60 |
| Tabulka 18: Dimenze a délka jednotlivých úseků v pásmu P10..... | 62 |
| Tabulka 19: výpočet nákladů na plánovanou odstávku pásma P10..... | 64 |
| Tabulka 20: Výpočet nákladů na havarijní odstávku pásma P10..... | 65 |
| Tabulka 21: Tabulka vyhodnocení poruchovosti a finanční návratnosti pro pásma P10..... | 70 |