

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### OBSAH:

1	Identifikační údaje objektu .....	2
2	Změny oproti DSP.....	3
3	Rozsah řešení.....	3
4	Výchozí podklady .....	3
5	Všeobecně.....	3
6	Popis současného stavu.....	4
7	Popis navrhovaného stavu.....	4
8	Demolice.....	10
9	Provádění výstavby .....	10
10	Uvedení do provozu .....	11
11	Vytýčení objektu.....	11
12	Ochranné pásmo .....	12
13	Související stavební objekty .....	12
14	BOZP - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništích .....	12
15	Přílohy .....	14

## 1 Identifikační údaje objektu

### *Označení stavby:*

Název stavby: **Jižní tangenta České Budějovice (km 0,000 – km 2,706), okr. ČB**

Místo stavby: České Budějovice

Kraj: Jihočeský kraj

Katastrální území: České Budějovice 7, Planá, Boršov nad Vltavou, Včelná, Roudné

Druh stavby: novostavba

### *Stavebník/objednatel stavby:*

Název a adresa: Jihočeský kraj,  
U Zimního stadionu 1952/2,  
370 76 České Budějovice

IČO: 708 90 650



### *Projektant/zhotovitel projektové dokumentace:*

Název a adresa: PRAGOPROJEKT, a.s.,  
K Ryšánce 1668/16,  
147 54 Praha 4,

IČO: 452 72 387



Hlavní inženýr projektu: Eva Dostálová, PRAGOPROJEKT, a.s.

Zhotovitel PD objektu: Roman Pytelka, PRAGOPROJEKT, a.s.

Název objektu: **SO 311 – Ochrana vodovodního řadu DN1000 v km 1,42**

Majetkový správce objektu: JVS z.s.p.o. (Jihočeský vodárenský svaz).

## 2 Změny oproti DSP

Projektová dokumentace ve stupni PDPS je v souladu s DSP.

## 3 Rozsah řešení

Vodovod OC ø 1016/10 mm	dl. 274,8 m
Vodovod OC ø 1016/20 mm	dl. 69,2 m
OC chránička ø 1620/14 mm	dl. 48,0 m
OC chránička ø 1620/20 mm	dl. 60,0 m
Protlak OC chráničky ø 1620/20 mm	dl. 21,0 m
Odkalovací odbočka OC ø 324x7,5 mm	dl. 5,0 m
Odkalovací odbočka OC ø 150 mm	dl. 6,0 m
Odkalovací odbočka PE D160 mm SDR11	dl. 2,5 m
Provizorium LT DN 300 mm	dl. 5,0 m

Rušené potrubí OC ø 1000 mm – vytěžením	dl.290,0 m
Rušené potrubí OC ø 1000 mm – zaplněním	dl.20,0 m
Rušené potrubí OC ø 630 mm – vytěžením	dl.30,0 m

1x Kalníková šachta  
1x Tlumicí objekt  
1x Vzdušník se soupravou

## 4 Výchozí podklady

- DÚR – vypracovala firma BLAHOPROJEKT, s.r.o.
- Územní rozhodnutí - vydal Magistrát města České Budějovice 03/2016
- DSP– vypracovala firma PRAGOPROJEKT, a.s
- Stavební povolení – vydal MM Č. Budějovice, Odbor ochrany životního prostředí, č.j. OOZP/14808-3/2018/Pak ze dne 24.6.2019
- Zaměření stávajícího terénu
- Poznatky z pochůzek v terénu
- Ověření stávajících inženýrských sítí (PRAGOPROJEKT, a.s., 2019) - orientační zákresy, které předali správci těchto sítí
- Zadávací podmínky objednatele

## 5 Všeobecně

Předmětem stavby je výstavba nové komunikace II/143, která bude propojovat stávající silnici I/3 (výhledově silnice II. třídy) a budoucí dálnici D3. Místem napojení na D3 je připravovaná MÚK Roudné. Součástí výše uvedené stavby jsou i přeložky jednotlivých inženýrských sítí nacházejících se v prostoru stavby.

## 6 Popis současného stavu

Stávající vodovodní řad OC  $\varnothing$  1000 mm, jehož trasa je přímá, prochází šikmo pod navrhovanou komunikací II/143 – Jižní tangenta v jejím staničení 1,4 km. Nová komunikace zde bude vedena v zářezu. Zmíněný vodovod je přivaděčem v trase VDJ Včelná – Rožnov - Litvínovice. Trasa stávajícího vodovodu dále v km cca 1,3 hlavní trasy komunikace vede šikmo pod navrhovanou MK Včelná a o kus dále také pod stávající železnici, která bude překládána. V rámci SO 311 je navržena přeložka vodovodu  $\varnothing$  1016 mm v celkové délce 344,0 m. Křížení s pozemní komunikací budou kolmá, vodovodní potrubí bude v těchto případech umístěno v chrániče. Realizován bude rovněž protlak potrubí pod drážním tělesem.

## 7 Popis navrhovaného stavu

### 7.1. Obecně

Navržena je přeložka vodovodu  $\varnothing$  1016 mm v celkové délce 344,0 m, jejíž trasa bude respektovat souběžně projektované objekty. Křížení s komunikacemi a drahou budou na sebe kolmá. Původní potrubí bude vytěženo v délce 290 m, v úseku pod železničním tělesem se provede zafoukání potrubí v délce cca 20 m.

Výstavba přeložky bude probíhat v paženém výkopu (štětovnice), pod drahou se provede protlak potrubí v délce 21,0 m. V souvislosti s prováděním protlaku je nezbytné provádět monitoring, který bude zjišťovat případné odchylky na drážním tělese (a na jejích objektech) vůči současnému stavu. Prováděnými protlaky nesmí dojít k narušení stability dráhy a jejích součástí (stožáry, signalizační zařízení, apod.)

V místech, kde nový vodovod podchází těleso komunikace či dráhy, bude jeho potrubí uloženo v ocelové chrániče. Vodovodní potrubí v chrániče pod drahou (úsek V1–V3) bude mít na požadavek provozovatele (JVS) zesílenou stěnu –  $\varnothing$  1016/20 mm. V ostatních případech bude použito potrubí  $\varnothing$  1016/10 mm. Ocelová chránička  $\varnothing$  1620/20mm pod drahou a silniční větví je navržena v délce 60,0m, chránička  $\varnothing$  1620/14 mm pod hlavní trasou JT v km 1,43 je navržena v délce 48,0 m. Potrubí v chrániče bude vždy vystředěno plastovými kluznými objímkami, konce chráničky budou opatřeny těsníci manžetami. Oba konce chráničky budou na povrchu označeny tyčemi s kloboučkem, osazenými v betonových skružích (DN 800(1000) mm) – viz. příloha č.8.

V nejnižším místě přeložky (V3 – km přeložky 0,068.23) se do strany vyvede odbočka OC DN 300 mm, sloužící k odkalení. Na této odbočce bude osazena kalníková šachta vč. příslušenství a následně také tlumící objekt. Tyto betonové objekty jsou znázorněny a popsány v rámci přílohy č.6 a 7. Odtok vody při provádění odkalení správcem vodovodu bude sveden zpevněným otevřeným příkopem do silničního příkopu objektu SO 106. Zaústění příkopu se může provést až po realizaci SO 106 (předpokládá se, že SO 311 bude prováděn dříve). Poloha stáv. vodovodu byla přibližně určena správcem (JVS), před vlastní realizací je nutno provést kopané sondy pro určení přesné polohy vodovodu. To může následně ovlivnit (ne)osazení či jiné umístění automatického vzdušníku na začátku přeložky. Za předpokládané situace se zde objeví globální výškový lom, vzdušník je tedy navržen.

Pro budoucí možné vytěžení potrubí z chráničky, je třeba uvažovat příslušnou plochu (vyznačena v situaci), na které nelze umístit jakékoli jiné sítě či objekty. Na tuto plochu se bude vztahovat ochranné pásmo vodovodu.

Na potrubí bude provedena katodová ochrana – řešeno v rámci SO 311.1.

Dále bude v rámci SO 311 provedena ochrana stávajícího vodovodu  $\varnothing 1000\text{mm}$  pod provizorní komunikací (dnešní Roudenská cesta) v blízkosti jejího napojení na Lidickou třídu-v inkriminovaném místě se nad trasou vodovodu provede osazení silničních panelů (viz příloha č.2).

Součástí SO 311 je dále zrušení stávajícího odstaveného vodovodního potrubí  $\varnothing 630/8\text{mm}$  vytěžením v km cca 2,34. Délka rušeného úseku je 30 m.

## **7.2. Směrové řešení**

Začátek přeložky vodovodu je zvolen v bodě V1 ve staničení 0,00 m, ve volném terénu před křížením s železniční tratí. Trasa ji následně podchází kolmo v přímém směru do lomového bodu V4, který se nachází za tělesem souběžně navrhované komunikace (SO 106). Odtud je trasa vedena šikmo vpravo zemědělskými plochami až k V5. V tomto místě se trasa znovu lomí vpravo a následně kolmo podchází těleso souběžně navrhované komunikace II/143. V bodě V8 je přeložka ukončena. V místech směrových lomů budou osazeny oblouky sestavené ze segmentů. Tam, kde je směrová odchylka větší než  $45^\circ$ , provede se osazení dvou oblouků s vložením přímého kusu potrubí (viz. př.č.2 Situace). Vodovodní potrubí bude pod tratí a komunikací uloženo do ocelové chráničky. Na začátku a konci úpravy a dále u odkalovací odbočky budou provedeny betonové opěrné bloky. – beton C20/25 XC2.

## **7.3. Výškové řešení**

Podélný sklon vychází z polohy křížovaných objektů (především těleso komunikace a dráhy (SO 101, SO 106 a SO 652, SO 658). Na trase navrhované přeložky se tak vyskytují výškové lomy. V těchto místech budou osazeny oblouky. V nejnižším místě je navržena odkalovací odbočka s kalníkovou šachtou a tlumícím objektem, odkud bude voda z odkalení napojena krátkým zpevněným příkopem do silničního příkopu SO 106. V nejvyšším výškovém lomu – na začátku úpravy - je navržen automatický vzdušník DN80 mm PN16. Umístěn bude na odbočce přes šoupě. Vzdušník bude použit se zemní soupravou ve skruži se stropní deskou a s uzamykatelným a odvětrávaným čtvercovým poklopem typu JVS. Podrobnosti výškového vedení viz příloha č. 3 – Podélný profil.

## **7.4. Předběžné vyjádření provozovatele:**

Na starém řadu DN 1000 VDJ Včelná- Rožnov-šachta Litvínovice ( délka 3,920 km) je první sekční armatura až na staničení 2086 m. Bude nutné celý úsek vypustit a odkalit. Na tomto řadu jsou dva odběry pro ČB část Rožnov a Planá- Homole. Po dobu odstávky řadu bude nutné zajistit změnu zásobení vodou v ČB. Při souběžném převodu vody i pro větev Včelná Hlavatce se budou max. průtoky pohybovat kolem 650 l/s. Při délce řadu 3920 m je objem 3077 m<sup>3</sup> předpokládaný objem na odkalení 7700 m<sup>3</sup>.

Pro napojení nově položeného potrubí (dva výřezy a nové propoje ) je při řádné přípravě dostatečný čas na provedení cca 12 hodin. Protože bude voda vedena souběžným řadem, je možné provést odstávku řadu i na cca 24 hod.

Doba nahlášení odstávky odběrateli - Čevak a.s. je dle smlouvy 20 dní před plánovanou odstávkou. Pro projednání postupu požadujeme projednat odstávku min 25 dnů předem.

Potrubí ve volném terénu = ocelové potrubí 1016/10 mm s vnitřní cementací s atestem na pitnou vodu a zesílenou vnější izolací PE N-v. V úseku cca V1 – V3 bude potrubí zesílené = 1016/20 mm (důvodem jsou místní ztěžující podmínky - komunikace a železnice). Potrubí v ocelových chráničkách mimo vnější zesílené ochrany PE N-v doplnit o těžkou cementovou ochranu FZM-N.

Ocelová chránička bude žárově pozinkovaná Zn ~100  $\mu$ . Chránička bude mít podle vodovodního potrubí vystředěná čela -ta budou utěsněna pryžovými manžetami. Při sváření se bude postupovat dle

pokynů výrobce potrubí.

## 7.5. Předpokládaný postup výstavby

Předpokládá se provádění objektu v paženém výkopu ze štětovnic – s ohledem na předpoklad vysoké úrovně HPV. Na rozdíl od SO 310 je trasa přeložky vedena v nové trase, proto se předpokládá výstavba a pokládka potrubí mezi napojovacími body V2 – V7 Po celou dobu zůstane stáv. potrubí zachováno v provozu. Po dokončení tohoto celého úseku se provede napojení na stávající potrubí v bodech V1 a V8. Pro tlakovou zkoušku na novém potrubí je třeba uvažovat použití zaslepovacích přírub. Pro tlakovou zkoušku na novém potrubí je třeba uvažovat použití zaslepovacích přírub, provizorium je vyznačeno v příloze č.5. Pro účely soupisu prací je uvažováno příslušné množství vody, potřebné k provedení desinfekce potrubí a k následným proplachům. Také je třeba uvažovat s potřebou zachycení vod s přebytkem chlóru po desinfekci a s jejich dalším nakládáním. V této dokumentaci se uvažuje s tvorbou hrázek, jimiž dojde k vytvoření provizorní retenční nádrže. Voda z proplachu bude do této nádrže svedena a dojde v ní k odpaření přebytečného chlóru. Dojde také k postupnému vsaku soustředěných vod. Plocha pro vytvoření provizorní nádrže se uvažuje v prostoru záboru stavby – v trase budoucí komunikace.

Při realizaci je mj. nutné uvažovat s tím, že rozměr potrubí a tloušťka jeho vnitřní ochranné vrstvy se bude mezi stávajícím a novým potrubím lišit. Bude tak třeba provést přechodové úseky, v nichž dojde k plynulým vyrovnáním těchto nuancí.

## 7.6. Materiály

### Vodovodní potrubí

Potrubí OC  $\varnothing$  1016/10 mm - dl. 274,8 m a potrubí OC  $\varnothing$  1016/20 mm - dl. 69,2 m (V1-V3).

Potrubí bude s atestem pro pitnou vodu, s vnitřní cementací a se zesílenou vnější izolací PE N-v, v chráničkách s doplněnou těžkou cementovou ochranou FZM-N dle DIN 30670.

### Ocelová chránička

pod drahou délky 60,0 m bude v profilu 1620/20 mm Potrubí v chráničce bude opatřeno středícími kluznými objímkami. Uzavření konce chráničky – s přechodem 1600/1200 – čela DN1200 budou utěsněna pryžovými manžetami. Žárově pozinkovaná Zn ~100  $\mu$ . Druhá chránička pod silnicí II/143 bude profilu 1620/14 mm. Na odkalovací odbočce OC  $\varnothing$  300 mm budou osazeny armatury dle přílohy č.6. Uvažují se v litinovém provedení.

Kluzné objímky pro vystředění potrubí – plastové výhradně pro použití na ocelové potrubí nasouvané do chráničky. Uvažováno 1ks/1m délky, na začátku a konci budou zdvojené.

Armatury a potrubí potřebné pro provedení tlakové zkoušky a proplachů (navrtávací pas s ventilem, manometr, manometrový kohout, tlakovací souprava, propoje mezi navrtávkou a přeložkou, zaslepovací příruba s vývodem pro propoj s navrtávkou, vypouštěcí kohout, vypouštěcí hadice, potřebné přechody a redukce pro tlakovou zkoušku) – nelze fakturovat objednateli (spotřební materiál v rámci proplachů a tlakové zkoušky).

Svařování ocelového potrubí bude probíhat dle pokynů výrobce.

## 7.7. Uložení potrubí

Potrubí bude ukládáno do pískového lože tl. 15 cm, fr. 0/8 mm s následným hutněným obsypem ze štěrkopísku fr. 8-16mm nebo vhodnými, snadno hutnitelnými nesoudržnými zeminami s velikostí zrn

do 20mm, 30cm nad vrch potrubí (chráničky). Na obsyp bude umístěna výstražná perforovaná fólie (bílá) v souladu s ČSN 73 6006 v takové šířce, aby přesahovala šířku uloženého potrubí po obou stranách nejméně o 50 mm. Barvu folie určí provozovatel.

Stavební rýha bude s ohledem na předpokládaný výskyt podzemní vody odvodněna drenážním potrubím PVC 80-100 mm flex. Uvažuje se drenážní vrstva štěrku 16-32mm tl. 150 mm. Dále se provedou čerpací jímky (studny). Drenáž bude po dokončení objektu vyřazena z funkce, jedná se pouze o pracovní drenáž.

S ohledem na předpoklad provádění ve spodní vodě, se uvažuje pažení výkopu štětovnicemi – viz příloha č.4.

Zásyp rýh s předepsaným zhutněním podle ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin pro konstrukce ze zemin po úroveň pláň komunikace po vrstvách max. 0,15 m, 95% PS, mimo komunikaci 92% PS po vrstvách max. 0,30 m. Významné body přeložky vodovodního řádu budou na terénu vyznačeny identifikačními tabulkami v souladu s ČSN 75 5025, připevněnými na zdi budov nebo části plotu, v nezastavěném území umístěné na orientačních sloupcích s bílými a modrými pruhy.

## 7.8. Kalníková šachta

Tato šachta je navržena v rámci odkalovací odbočky v nejnižším místě přeložky vodovodu. Jedná se o šachtu monolitickou z betonu C30/37 XA2 se stropem ze staveništních prefabrikátů. Vnější půdorysné rozměry šachty jsou 2,8 x 2,6 m. V šachtě budou umístěny armatury pro provádění odkalování – šoupata. V šachtě se pomocí redukce provede přechod z potrubí  $\varnothing$  300mm na  $\varnothing$  150. Navrženy jsou armatury litinové s přírubami PN16. Šachta je se vstupním komínem 900x900mm s kompozitním poklopem. Dno a stěny jsou navrženy v tloušťce 300 mm, stropní prefabrikát tl. 200 mm. Šachta je vybavena žebříkem a bezodtokovou jímkou pro případné umístění čerpadla. Detailní popis šachty je uveden a znázorněn v rámci přílohy č.6. U šachty bude umístěn (stejně jako na koncích chrániček a u tlumicího objektu) orientační sloupek - dle standardů JVS.

## 7.9. Tlumicí objekt

Jedná se o objekt ukončující odkalovací odbočku přeložky vodovodu. Bude zde probíhat výtok vod při provozovatelem prováděném odkalení vodovodního potrubí. Tyto vody budou přes přelivnou hranu dále směřovány zpevněným příkopem dl. 7m do silničního příkopu při SO 106. Tlumicí objekt je navržen monolitický z betonu C30/37 XA2, tloušťka dna a stěn 300 mm. Zastropení ze staveništních prefabrikátů. Přívodní potrubí od kalníkové šachty s přechodem na PE 100 D160 SDR11 bude v tlumicím objektu ukončeno T-kusem – vody budou rozstříkovány do stran a následně budou přepadat o volné hladině přes přelivnou hranu. Navazující příkop je navržen z kamenné dlažby tl. 200 mm, s vyspárováním MC XF4. Dlažba bude kaldena do bet. lože tl. 100 mm C20/25n XF3, podsyp ze ŠD 0-32mm tl. 100 mm. Uvažováno je i zpevnění silničního příkopu v délce 5 m (dno i břehy). Tlumicí objekt a navazující úprava jsou znázorněny v příloze č.7.

## 7.10. Protlak

Pro podchod vodovodního potrubí pod železniční tratí byla zvolena bezvýkopová technologie. Vzhledem k délce úseku a zjištěné geologii je navržena výstavba protlačováním s ručním rozpojováním zeminy na čelbě. Předpokládá se protlačení ocelové chráničky 1620/20 (vnější poloměr 1620 mm, tloušťka stěn 20 mm) v přímém úseku dl. min 21 m, do které se dodatečně protáhne vodovodní potrubí  $\varnothing$  1000mm.

Jedná se o dílo prováděné báňským způsobem. Dimenze navržené ocelové zatlačované trubky byly ověřeny statickým výpočtem. Před zahájením prací je nutné ověřit stav podzemních vedení a v případě

potřeby provést opatření, aby nedošlo k poškození inženýrských sítí, kabelových vedení a jiných podzemních objektů. Kabel ČD telematika je v kolizi s cílovou šachtou a bude proto přeložen, event. vyvěšen.

Protlak bude veden ze startovací šachty, vybavené roznášecím tlačným roštem z ocelových profilů a betonovým tlačným blokem do cílové šachty. Obě šachty budou vzhledem k zastižené geologii a vysoké hladině podzemní vody zajištěny pomocí štětovnic, rozepřených v předepsaných úrovních pomocí ocelových rozpěrných rámců. Ve dně šachet bude vždy vybetonována deska o min. tl. 200, vyztužená KARI sítí, opatřená jímkou pro čerpání podzemní vody.

S čerpáním vody se počítá po celou dobu výstavby. Vlivem čerpání může dojít k poklesu v nadloží protlaku. Bude proto nutné pravidelně provádět nivelační měření terénu a v případě nárůstu poklesů okamžitě přijmout opatření k zamezení jejich zvětšování. V případě železniční trati není vyloučeno např. podbíjení šterkového kolejového svršku. Je samozřejmé, že hodnota poklesu bude odviset především na skutečně zastižené geologii, kvalitě prací a na technologickém postupu při provádění protlaku.

Protlačování bude prováděno pomocí jednoduchého protlačovacího zařízení. Ocelová trouba chráničky bude chráněna předštitkem, navařeným na první díl ocelové chráničky. V přední části délky protlaku (v profilu 2. chráničky) bude přivařena příruba se šrouby nebo písty, které umožní částečné řízení protlaku. V šachtě Šs1 musí být zařízení pro bezpečné roznesení tlačné síly. V každé 2-3 chráničce bude připraven otvor pro injektáž výplňové cementové injektáže za ostění do volných prostor za ostění. Toto bude prováděno po dokončení protlačování.

Předpokládá se ruční rozpojování zeminy na čelbě při současném zatlačování. Doprava bude také ruční, na upravených vozících. Rubanina bude transportována do šachty a šachtou na povrch a odtud odvážena na skládku.

Směrově je protlačování vedeno kolmo na železniční trať. Výškově bude ražba prováděna úpadně ve sklonu 0,45%. Pracovní krok předpokládáme 0,5 m, čelba bude pažena z 50% příložným pažením.

Do protlaku bude zajištěna nucená dodávka čerstvého vzduchu.

Pro zajištění bezpečnosti v průběhu ražby (protlačování), při zachycení nestabilní čelby, je nutné provést následující navrhovaná stabilizační opatření. Čelba bude členěná, plně pažená, dělená, popř. budou přidány do čelby sklolaminátové kotvy.

Rychlost postupu, nutnost a způsob pažení čela protlaku bude určováno směnovým technikem, mistrem nebo stavbyvedoucím podle momentálního charakteru geologických podmínek, které se musí denně sledovat. Pokud nastane pracovní přestávka mezi jednotlivými směny delší než 24 hodin, čelba musí být zapažena fošnami min. tl. 40 mm nebo pažnicemi UNION. Protlačení se navrhuje provádět s minimálním přerušením protlačovacích prací.

Z důvodu možného průvalu vod a zvodnělého materiálu je zde navrženo aktivní čerpání vody v jímkách, v případě potřeby budou doplněny čerpací vrty. Vyčerpaná voda bude odvedena do sedimentační nádrže a odtud, po sedimentaci nerozpustných látek, přečištění a kontrole jakosti, bude voda vypouštěna do recipientu.

Vzhledem ke složité geologické situaci musí být na stavbě připraven havarijní materiál pro případnou sanaci průvalu vod a zvodnělého materiálu. V tomto případě je nutné provést rychlé zastavení pronikání horninového materiálu (začlňování) a dané místo je nutné následně zainjektovat (zlepšit okolní horninové prostředí). Vybrané protlačované trouby budou opatřeny injekčním otvorem, kterým lze místo průvalu případně dodatečně vyplnit. Trouby budou osazovány tak, aby otvory měly mezi sebou vzdálenost max. 4,5 m.

Před provedením osazení definitivního potrubí je třeba prostor vyčistit (vyčerpat, provést revizi a upravit čelo chráničky - odříznout, ubourat). Poté bude následovat vystrojení chráničky trvalým potrubím a jeho napojení na technologii.

Doba výstavby (protlačování) se předpokládá cca 1,5 měsíce. Po tuto dobu musí být zajištěno potřebné



snížení podzemní vody (pomocí jímek a vrtů). Po ukončení prací, event. po dobu přerušení prací lze dílo i zatopit.

Zhotovitel díla si po dobu prací zajistí na své náklady službu báňské záchranné služby. Návrh realizace je proveden dle pravidel observační metody, která vyžaduje součinnost s prováděným geotechnickým monitoringem.

Vzhledem k „nepřesnosti“ protlaku, je nutné počítat s tím, že vlastní vodovodní potrubí bude následně položeno s přesností a tolerancí pro kanalizační potrubí, která je přísnější, než pro provedení protlaku (požadovaná rovinatost a sklon), tj. nebude ve skutečnosti umístěno přesně soustředně s protlačovanou ocelovou chráničkou.

### Větrání

Větrání v protlaku o délce 21,0 m se navrhuje foukací. Ovzduší v protlačovaném potrubí musí obsahovat minimálně 20% kyslíku a koncentrace dále uvedených plyných škodlivin nesmí překročit tyto hodnoty:

- a) kyslíčnicku uhelnatého (CO) 0,003 %
- b) kyslíčnicku uhličitého (CO<sub>2</sub>) 1,0 %
- c) kyslíčnicku dusíku (nitrozní plyny) (NO + NO<sub>2</sub>) 0,00076 %
- d) sirovodíku (H<sub>2</sub>S) 0,00072 %

Složení důlního ovzduší musí být pravidelně kontrolováno.

Z hlediska ochrany okolní zástavby před hlukem je nutno dodržet přípustné hladiny hluku podle vyhl. č.19/1977 sb. MZ ČR. Rovněž koncentrace poletavého prachu mimo staveništní zábory musí splňovat požadavky zákona č. 309/91 o ochraně ovzduší.

Protlak DN 1620/20mm bude prováděn mezi šachtami dvěma šachtami, jeho průřez je  $S = 1,96 \text{ m}^2$ , délka  $L = 21 \text{ m}$ , počet pracovníků  $n = 1$ .

Do protlaku bude zajištěna nucená dodávka čerstvého vzduchu. Pro odvětrání je pro výpočet navržen foukací způsob separátního větrání s lutnovým tahem profilu 80 mm s jedním ventilátorem typu UV 3 (RM200L) o výkonu  $QOV = 0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ . Lutny jsou hliníkové o délce 5m a jsou navrženy tak, že odolají teplotě 300°C. Větrání musí být zavedeno nejpozději po vybudování 10 m protlaku za předpokladu dodržení přípustných koncentrací podle vyhl. ČBÚ č. 55/96, § 50. Složení důlního ovzduší musí být pravidelně kontrolováno.

Objemový průtok větrů v závislosti na počtu pracovníků pak podle ON 44 6009 Výpočet separátního větrání dlouhých důlních děl čl. 16 je

$$Q_0 = 0,1 \text{ a potom } Q_0 = 0,1 \text{ m}^3/\text{s}$$

Kde  $n$  - největší předpokládaný počet pracovníků (1)

Skutečnou rychlost proudění vzduchu vypočteme z rovnice

$$Q_0 = S \times v$$

kde  $Q_0$  - objemový průtok větrů, potom rychlost proudění větrů v protlaku je

$$v = Q_0 / S = 0,1 / 1,96 = 0,0510 \text{ m/s}$$

Je navržen lutnový foukací tah  $\varnothing 80 \text{ mm}$ . Minimální množství přiváděných čerstvých větrů do protlaku je  $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ . Lutnový ventilátor UV 3 (RM200L) s výkonem  $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$  bude umístěn u startovací šachty. Vzdálenost konce lutnového tahu od čelby

$$L = 3,5 \text{ až } 4,5 \times S1/2 = 4,9 \text{ až } 6,3 \text{ m.}$$

Objem celého protlaku je

$$Q_{\text{protlaku}} = 1,96 \times 21,0 = 41,16 \text{ m}^3$$

Množství vzduchu vyměněného za 1 hodinu jedním lufťovým ventilátorem:

$$Q_{\text{hodina}} = 0,1 \text{ m}^3/\text{s} \times 3600 = 360 \text{ m}^3$$

Za hodinu se celý objem protlaku délky 21,0 vymění

$$n = Q_{\text{hodina}} / Q_{\text{protlaku}} = 8,75 \text{ krát}$$

Za 1 hodinu se vymění objem vzduchu v protlaku 8,75krát.

## **8 Demolice**

Součástí návrhu řešení je vytěžení a demontáž původního řadu OC  $\varnothing$  1000 mm, který bude navrhovanou přeložkou vyřazen z funkce. Uvažovaná délka rušeného potrubí je 290 m. Odstraněno bude včetně veškerého příslušenství. Dále je navrženo zafoukání stávajícího potrubí pod drážním tělesem v délce 20 m. Další rušený úsek stávajícího potrubí se nachází v km cca 2,34 JT - potrubí OC  $\varnothing$  630 mm – vytěžení v délce 30,0 m. Likvidace proběhne dle příslušných předpisů.

## **9 Provádění výstavby**

Předpokládaný postup je uveden v kapitole 7.5. Nástup a doba výstavby tohoto objektu ve vztahu k ostatním objektům stavby je řešena v části C.4 - ZOV. Rovněž tak přístupové cesty, skládky materiálu, mezideponie, technologie vlastních stavebních prací jsou řešeny v ZOV vypracovaném pro celý úsek stavby. Objekt SO 311 bude realizován jako jeden z prvních stavebních objektů.

Zemní práce se předpokládají převážně v zeminách třídy těžitelnosti I. Druh výkopu bude upřesněn při provádění prací na podkladě ověření kvality vytěžených zemin. Zatřídění podle TKP 4 Zemní práce, zatřídění podle ČSN 73 6133 (dle zrušené ČSN 73 3050).

Na zásyp rýhy se používá zpravidla původní materiál rýhy, který je možno zařadit do některé skupiny zemin :

- zeminy sypké, nesoudržné
- zeminy jemnozrnné soudržné
- zeminy hrubozrnné soudržné s heterogenním složením

Po ověření vhodnosti použití vytěžené zeminy do zpětných zásypů bude rozhodnuto o jejím využití do zásypů. Těžené zeminy jsou vesměs vhodné pro zpětné použití a z tohoto důvodu bude nutné provádět selektivní těžbu tak, aby vytěžené zeminy bylo možné použít po úpravě předrcením, mícháním, pro zpětný hutněný zásyp (obsyp). Zásyp se zhuťuje průběžně po vrstvách max. 300 mm silných. Míra zhutnění se předepisuje minimálně 92% PS, Id 0,7.

Přebytečný výkopek bude odvezen na skládku podle dispozic objednatele - předpokládá se do vzdálenosti 5 km. Před zahájením zemních prací je nutné vytyčení veškerých podzemních vedení od příslušných správců. Veškerá zjištěná podzemní vedení jsou orientačně vyznačena v koordinačních situacích stavby, včetně vedení plánovaných jak této stavby, tak i souvisejících staveb.

## 10 Uvedení do provozu

Potrubí bude geodeticky zaměřeno před zahrnutím podle metodiky JVS a doloženo v digitální podobě.

### Zkoušky

Potrubí musí být tlakově odzkoušené podle ČSN EN 805 (75 5011) Vodárenství – požadavky na vnější sítě a jejich součásti. Při provádění zásypů budou prováděny hutní zkoušky. Výsledky zkoušek budou předloženy ke kolaudaci.

Potrubí bude propláchnuto a vydezinfikováno dle technologického předpisu a budou provedeny laboratorní rozbor pitné vody dle Vyhlášky 252/2004 Sb. o požadavcích na pitnou vodu. Veškeré materiály použité na výstavbu vodovodu budou v souladu s požadavky Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do styku s vodou a na úpravu vody ( § 4 odst.6 zákona č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví).

Prohlášení bude vyžadováno ke kolaudačnímu souhlasu.

Bude prověřena funkčnost armatur, trasovacího vodiče.

Budou zajištěny doklady o likvidaci odpadu.

Budou zajištěny předávací protokoly.

Budou zajištěny protokoly o jakosti izolace.

Budou předložena prohlášení o shodě výrobků.

Bude provedena elektrojiskrová zkouška, potrubí v chrániče RTG ve 100% nebo zkouška ultrazvukem. Svary na ocelové chrániče budou zkoušeny metodou kapilární ve 100%.

Před zahájením prací bude stávající vodovod na objednávku vytýčen pracovníky provozu JVS min. 21 kalendářních dnů bude oznámena vlastníkov vodovodu potřeba manipulace se stávajícím zařízením. Min. 14 dní před zahájením realizace přeložky bude vlastníkov vodovodu předána ověřená projektová dokumentace pro provedení přeložky.

Tlaková zkouška vodovodního potrubí za účasti zástupce provozovatele.

25 dní předem bude projednán se zástupcem provozovatele postup prací v rámci přepojování, tlakové zkoušky, proplachů a desinfekce, rozboru vody. Napojení nového vodovodu na stávající řady může být případně na objednávku provedeno pracovníky provozu JVS.

Zástupce provozovatele bude přizván 24 hodin předem ke kontrole před zásypem nového potrubí, o kontrole učiněn zápis, který bude předložen ke kolaudaci.

Stavebník předá vlastníkov vodovodu pravomocné kolaudační rozhodnutí do 7-mi dnů po nabití právní moci.

## 11 Vytýčení objektu

Vytýčení vodovodu je určeno v souřadnicích JTSK. Podrobné body objektu SO 310 jsou vytýčeny z bodů vytyčovací sítě v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání ( Bpv ). Objekt SO 311 je vytyčen v rámci přílohy č.10 Vytyčovací protokol. Označení uvedených bodů koresponduje s body vyznačenými v příloze č.2 Situace.

Přesnost vytyčení a přesnosti provádění budou prováděny v souladu s platnými ČSN a TKP.

Základní požadavky na přesnost vytyčení a kontrolní měření se řídí:

ČSN 73 0420-2/2002 přesnost vytyčování staveb

ČSN 73 0212-4/2002 geometrická přesnost ve výstavbě - kontrola přesnosti,

část 4: lin. stav. objekty

Předepsaná min. vzdálenost a výškové odchylky u souběžných vedení se řídí ČSN 73 6005.

Vytýčení stávajících podzemních inženýrských sítí bude provedeno před zahájením stavby za účasti správců jednotlivých zařízení, případně ověřeno kopanými sondami přímo na staveništi.

Před zahájením zemních prací je nutné vytýčení veškerých podzemních vedení od příslušných správců. V době řešení projektu veškerá zjištěná podzemní vedení jsou orientačně vyznačena v situaci.

## **12 Ochranné pásmo**

Ochranné pásmo vodovodních řadů do průměru 500 mm dle § 23 zákona č.274/2001 Sb. je 1,5 m od vnějšího okraje potrubí včetně, s průměrem nad 500 mm činí 2,5 m na každou stranu od vnějšího líce potrubí. U vodovodních řadů o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti u vodovodních řadů do průměru 500 mm včetně nebo nad průměr 500 mm od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m.

## **13 Související stavební objekty**

SO 101 – Silnice II/143

SO 106 – MK Včelná

SO 301 – Přeložka kanalizace v km 1,40

SO 310 – Ochrana vodovodního řadu DN1000 v km 0,48

SO 311.1 - Katodová ochrana vod. řadu DN1000 v km 1,42

SO 370 – Přeložky a úpravy meliorací

SO 503 - Přeložka STL plynovodu v km 1,40

SO 652 - Kolejové úpravy trati č. 194

SO 658 - Provizorní vedení trati č. 194

SO 701 - Protihluková opatření

## **14 BOZP - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništích**

Protlak je zařazen podle vyhlášky 55/1996 §2 odst. 2c jako drobné podzemní dílo. K zabezpečení objektů, zařízení jakož i pracujících na stavbě s činností prováděnou hornickým způsobem a podléhající dozoru Státní báňské správy budou dodržena následující opatření:

Před zahájením prací se provede vytýčení všech podzemních vedení přímo v terénu, nacházejících se v blízkosti jam a ražby. Vytýčení objedná investor u jednotlivých majitelů. V případě pochybností o poloze podzemních vedení se provede výkop sond pro jejich dohledání.

V průběhu těžení jam je nutné sledovat geologickou stavbu území a změny proti situaci předpokládané tímto projektem konzultovat s odborným geologickým a geotechnickým dozorem. Především je nutné ověřit, zda nedochází k nadměrným poklesům v okolí hloubené jámy.

Odtěžování rubaniny bude prováděno v jamách svislým směrem na povrch. Povolení provozu musí respektovat ustanovení § 151 Vyhl. ČBÚ 55/96. Povolení vydá vedoucí pracovník písemně a určí v

něm rozsah a druh provozu a nezbytná bezpečnostní opatření. Dodavatel je povinen respektovat příslušné paragrafy Vyhl. ČBÚ 55/96, zvláště pak § 160. Obsluha sleduje jízdu nevedené těžní nádoby po celou délku dráhy a podle potřeby ji usměrňuje.

Protože protlácené potrubí je vedeno mělce pod povrchem a podchází několikrát železniční koleje, je nutné v průběhu ražby sledovat geologickou stavbu území a změny proti předpokládané geologické situaci konzultovat s odborným geologickým a geotechnickým dozorem. Především je nutné ověřit, zda nedochází k nadměrným poklesům v okolí raženého díla a se zvýšenou pozorností sledovat místa, kde protlak kříží železniční koleje a inženýrské sítě.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

Svislý pohyb pracovníků v prostoru jámy je možný pouze v lezním oddělení. Lezní oddělení bude od ostatních oddělení jámy odděleno dostatečně tuhým pažením a musí respektovat ustanovení § 119, 120, 121, 122 Vyhl. ČBÚ 55/96.

Ruční doprava v podzemí musí respektovat § 132 Vyhl. ČBÚ 55/96.

Používání pneumatického nářadí uspořádání výrobu a rozvodu stlačeného vzduchu musí respektovat § 84, 90, 116, 117 a 118 Vyhl. ČBÚ 55/96.

V podzemí smí být zemní a stavební stroje používány, jen v souladu s § 107 Vyhl. ČBÚ 55/96 a pokud splňují požadavky části deváté této vyhlášky. Rovněž je nutné přihlédnout k vyhl. ČBÚ č. 73/2002 Sb. o vybraných důlních zařízeních.

Hořlavé materiály budou při výstavbě skladovány 60 m od ústí podzemního díla. V menší vzdálenosti bude skladováno maximálně 200 litrů nafty jako pohotovostní objem pohonných hmot tak, aby mezi skladem a jámou byla fyzická překážka vysoká min. 1,5 m. Ostatní hořlavé materiály budou skladovány pouze v množství, které bude dopraveno do podzemí nejpozději během následující směny. Vzhledem k předpokládané délce výstavby může být v prostoru zařízení staveniště složena havarijní zásoba materiálu na 1 týden prací.

Pracoviště bude zajištěno:

- ☐ proti vniku nepovoláných osob, prostor jámy bude opatřen plotem o výšce  $v=1,8$  m v době pracovního klidu se budou vjezdová vrata zamykat.
- ☐ proti pádu osob do jámy, okolo jámy bude zřízeno zábradlí výšky 1,1 m nad úroveň terénu v souladu s ustanovením § 80 Vyhl. ČBÚ 55/96. Průchod k leznímu oddělení nebo k dopravní nádobě bude uzavíratelný.
- ☐ proti pádu předmětů do jámy. Z pažnic UNION bude po celém obvodu jámy vytvořena zábrana do výšky min. 300 mm nad terén.
- ☐ tak, aby nedošlo k pádu technologických zařízení do jámy. Jakékoliv technologické zařízení např. lutny nebo potrubí na dopravu betonu musí být samostatně zajištěno/přikotveno řetězem k pevnému úchytu v jámě. K betonářskému potrubí musí být umožněn jednoduchý přístup pro eventuelní opravy a údržbu.
- ☐ tak, aby v souladu s ustanovením § 72 Vyhl. ČBÚ 55/96 byla po celou dobu provozu osvětlena všechna díla v podzemí.

Projekt nepředpokládá umístit v podzemí zařízení pro výrobu stlačeného vzduchu, pokud však dodavatel v podzemí takové zařízení umístí, pak musí dodržet ustanovení § 115 Vyhl. ČBÚ 55/96.

V podzemí smí být zemní a stavební stroje používány pouze pokud splňují požadavky § 107 a části devět Vyhl. ČBÚ 55/96.

Podle § 4 Vyhl. ČBÚ 55/96 projekt nepředpokládá výskyt nedýchatelného ovzduší a pro práce v podzemí tedy nebude nutno používat sebezáchranný přístroj. Před vstupem osob do výkopu musí být provedena kontrola ovzduší u dna výkopu. Vstup do díla a práce v něm jsou zakázány, není-li ve stavební jámě odpovídající požadavkům § 50 vyhlášky ČBÚ č. 55/1996. Tj. ovzduší musí objemově obsahovat min. 20% kyslíku a koncentrace plyných škodlivin nesmí překročit předepsané hodnoty.

Podle § 6 Vyhl. ČBÚ 55/96 musí být pracoviště před zahájením prací prohlédnuto denně dozorčím orgánem (předákem vyškoleným pro výkon dozoru).

Při zpracování této projektové dokumentace byly dodrženy a při budoucí realizaci, při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí, musí být dodrženy následující předpisy:

Vyhláška ČBÚ č.55/1996 Sb. ze dne 7.2.1996 o požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí

Zákon 183 ze dne 14. března 2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v zákoně č. 262 ze dne 21. dubna 2006 zákoník práce

Nařízení vlády 494/2001 Sb. kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci

Vyhláška ČBÚ č.104/1988 Sb., o hospodárném využívání výhradních ložisek, o povolování a ohlašování hornické činnosti a ohlašování činnosti prováděné hornickým způsobem změna: 242/1993 Sb., změna: 434/2000 Sb.

Vyhláška ČBÚ č. 298 ze dne 12. července 2005 o požadavcích na odbornou kvalifikaci a odbornou způsobilost při hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem a o změně některých právních předpisů

Zákon ČNR č.61/1988 Sb. o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě ve znění pozdějších předpisů

Vyhl. ČBÚ č. 15/95 Sb. o oprávnění k hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, jakož i pro projektování objektů a zařízení, které jsou součástí těchto činností.

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.

Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu nebo na provozované železniční dopravní cestě je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou. Zhotovitel je povinen postupovat podle příslušných bezpečnostních předpisů vydaných správcem dopravní cesty.

## **15 Přílohy**

### **1. Záznam z jednání (ze dne 6. 2. 2020)**

