

# ZKAPACITNĚNÍ VODOVODNÍHO PŘIVADĚČE HRANICE – LIPNÍK NAD BEČVOU

## IO 03 - ÚSEK HRANICE - SLAVÍČ

### D.3.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. Úvod .....	2
2. Podmínky provádění stavby .....	2
3. Příprava území na stavbu .....	2
4. Rozsah stavby .....	3
5. Demolice .....	4
6. Křížení silnic .....	5
7. Křížení vodních toků .....	6
8. Odkalování přivaděče .....	7
9. ČS Drahotuše .....	8
10. Vzdušňkové, armaturní a vodoměrné šachty .....	9
11. Oplocení .....	10
12. Trasa potrubí .....	10
13. Niveleta potrubí .....	11
14. Materiálové provedení .....	11
15. Rozebrání povrchů .....	12
16. Výkopové práce .....	13
17. Pokládka a montáž potrubí, armatur a tvarovek .....	14
18. Zásyp rýhy a jámy .....	16
19. Obnova povrchů .....	17
20. Kontrola kvality zásypu a obnovy povrchů .....	18
21. Kontrola kvality konstrukce vozovky .....	19
22. Proplach a dezinfekce potrubí, rozbory .....	20
23. Tlaková zkouška .....	21
24. Zkouška průchodnosti (kamerová prohlídka) .....	21
25. Zkouška funkčnosti vyhledávacího vodiče .....	21
26. Kontrola ovladatelnosti armatur .....	21
27. Geodetické zaměření .....	22
28. Uvedení do provozu .....	22
29. Požadavky na výrobky .....	23
30. Bezpečnost práce .....	23
31. Řešení dopravy během stavby .....	23
32. Zařízení staveniště .....	24

## 1. Úvod

Tento objekt „IO 03 – Úsek Hranice - Slavíč“ je jednou z částí stavby „Zkapacitnění vodovodního přivaděče Hranice – Lipník nad Bečvou“.

Stávající přivaděčí řad DN 300 tohoto objektu je vyskládán:

- z hrdlových rour ze šedé litiny celkové délky 4,50 m
- z tlakového hrdlového PVC potrubí celkové délky 660,90 m
- ze sklolaminátových rour celkové délky 115,0 m
- z azbestocementových rour celkové délky 3 719,60 m

Při realizaci tohoto objektu bude provedeno zkapacitnění stávajícího vodovodního přivaděče DN 300 a to nahrazením potrubím DN 400 v celkové délce 4 500 m.

Původní vodovodní potrubí DN 300 bude nahrazeno novým trubním vedením DN 400 z tvárné litiny, které bude uloženo:

Úsek	Rýha	Berstlining	Chránička	Celkem
ZÚ IO 03 – ČS Drahotuše	135,60	0,00	28,00	163,60
ČS Drahotuše – KÚ IO 03	903,20	3 386,20	47,00	4 336,40
<b>Celkem</b>	<b>1 038,80</b>	<b>3 386,20</b>	<b>75,00</b>	<b>4 500,00</b>

Začátek tohoto objektu (ZÚ IO 03 - staničení 0,422 90 km) je situován v zatravněné ploše na parcele č. 1400/73 – k.ú. Drahotuše, kde je napojen na trubní vedení objektu IO 02 – Přeložka Hranice.

Konec tohoto úseku vodovodního přivaděče DN 400 (KÚ IO 03 – km 4 922,90 je situován v kraji místní komunikace (parcely č. 1287/2 – k.ú. Slavíč) při západním okraji obce Slavíč.

## 2. Podmínky provádění stavby

Při realizaci stavby budou dodrženy veškeré zákonné předpisy platné pro výstavbu a také platné české technické normy. Při pokládce a montáži potrubí budou dodrženy podmínky předepsané výrobcem potrubí.

Při práci v ochranných pásmech dotčených inženýrských sítí, komunikací a objektů budou dodrženy podmínky, které jejich správce stanovil. Stejně tak budou dodrženy podmínky vlastníka dotčených pozemků a orgánů státní správy a samosprávy.

Zhotovitel stavby v dostatečném předstihu před zahájením stavby nahlásí provozovateli plánovaný termín odstávky vody.

## 3. Příprava území na stavbu

V rámci přípravných prací zajistí zhotovitel:

- u provozovatele přesné vytyčení stávající trasy vodovodního přivaděče
- geodetické vytyčení navrhovaných vrcholových bodů
- u správců inženýrských sítí si nechá zhotovitel vytyčit všechna podzemní vedení. Kontakty na jednotlivé správce jsou uvedeny ve vyjádřeních v příloze E - Doklady.
- povolení a instalaci přechodného dopravního značení

## 4. Rozsah stavby

Inženýrský objekt IO 03 – Úsek Hranice – Slavič zahrnuje:

- Pokládku vodovodního potrubí z tvárné litiny DN 400 celkové délky 3 386,20 m metodou „Berstlining“.
- Pokládku vodovodního potrubí z tvárné litiny DN 400 do otevřené rýhy v celkové délce 1 038,80 m.
- Pokládku vodovodního potrubí z tvárné litiny DN 400 do devíti stávajících ocel. chrániček v celkové délce 75,0 m. Trubní vedení v každé ocel. chráničce bude uloženo kluzně na objímkách doporučených konkrétním výrobcem hrdlových trub z tvárné litiny.
- Zrušení stávající armaturní šachty AŠ 1 ve staničení 0,461 40 km
- Zrušení stávající armaturní šachty AŠ 2 ve staničení 0,511 90 km
- Výměnu stávajícího trubního vedení z oceli uvnitř ČS Drahotuše za nové potrubí z nerez oceli včetně uzavíracích armatur a tvarovek.
- Oba stávající sekční uzávěry na přivaděcím řadu DN 300 (Š1 v 0,543 10 km a Š2 v 0,593 70 km) budou nahrazeny novými DN 400.
- Výměnu trubního vedení ve vodoměrné šachtě VŠ 1 (staničení 2,244 30 km) včetně sekčního uzávěru přivaděcího řadu a uzavíracích armatur a tvarovek na odbočce pro napojení RVS Drahotuše. Stávající redukční ventil DN 100 a šroubový vodoměr DN 80 zůstane zachován.
- Stávající trubní vedení z hrdlové litiny sedmi odkalovacích odboček DN 200 včetně uklidňovacího kusu osazeného na výtoku vody z odkalovacího potrubí bude nahrazeno novým vedením DN 200 z tvárné litiny.
- Trubní vedení v sedmi stávajících vzdušnickových šachtách bude nahrazeno novým vedením z tvárné litiny včetně uzavíracího šoupátka, zavzdušňovacího a odvzdušňovacího ventilu a příslušných tvarovek. V každé vzdušnickové šachtě bude vyspraven povrch dna, stěn a stropu. Nově bude proveden na stropě každé šachty spádový beton a hydroizolace, nově bude osazen žebřík a madla z nerez oceli. Poklop vstupního otvoru 900x600 mm bude z pozinkované oceli.
- Trubní vedení přivaděcího řadu 9x kříží vodní tok. Stávající ocel. potrubí DN 300 s obetonováním bude vykopáno. Na dno upravené rýhy bude položeno nové potrubí DN 400 z tvárné litiny, rýha bude zasypána výkopkem a povrch dna toku a jeho břehů v pásu širokém 4,0 m bude opevněn kamennou dlažbou kladenou do stěrkodrti.
- Trubní vedení přivaděcího řadu 9x kříží krajskou silnici, místní komunikace nebo polní cesty. V sedmi kříženích je trubní vedení DN 300 uloženo v ocel. chráničkách, ve dvou případech je uloženo v chráničkách ze sklolaminátu.
- Přeražení stávající SKL chráničky DN 400 celkové délky 16,0 m novou ocel. chráničkou o průměru 813x10,0 mm (v PD označena jako CH1). Osa st. silnice III/44472, kterou SKL roura chráničky kříží je ve staničení 0,449 80 km.
- Přeražení stávající SKL chráničky DN 400 celkové délky 12,0 novou ocel. chráničkou o průměru 813x10,0 mm (v PD označena CH2). Osa st. silnice III/44472, kterou SKL roura chráničky kříží je ve staničení 0,525 60 km.

### Objekty na tomto IO 03 jsou:

Objekt	Označení	Popis	Staničení
IO 03	KS 1	Chránička CH 1	0,449 80
	AŠ 1	Armaturní šachta AŠ 1	0,461 40
	AŠ 2	Armaturní šachta AŠ 2	0,511 90
	KS 2	Chránička CH 2	0,525 60
	Š1	Sekční šoupátko Š1	0,543 10
	ČS	ČS Drahotuše	0,586 50
	Kalosvod 1	Odkalení řadu DN 200	0,593 10
	Š2	Sekční šoupátko Š1	0,593 70
	KS 3	Chránička CH 3	0,610 90
	VZ 1	Vzdušníková šachta	0,621 50
	KT 1	Křížení toku	0,629 40
	KT 2	Křížení toku	0,858 80
	KT 3	Křížení toku	0,899 00
	KS 4	Chránička CH 4	1,302 70
	Kalosvod 2	Odkalení řadu DN 200	1,880 40
	KT 4	Křížení toku	1,884 80
	KS 5	Chránička CH 5	2,149 40
	VZ 2	Vzdušníková šachta	2,165 00
	KS 6	Chránička CH 6	2,171 10
	VŠ 1	Vodoměrná šachta	2,244 30
	Kalosvod 3	Odkalení řadu DN 200	2,335 60
	KT 5	Křížení toku	2,344 20
	VZ 3	Vzdušníková šachta	2,364 80
	KS 7	Chránička CH7	2,607 00
	Kalosvod 4	Odkalení řadu DN 200	3,045 90
	KS 8	Chránička CH 8	3,266 50
	VZ4	Vzdušníková šachta	3,284 10
	KT 6	Křížení toku	3,435 40
	Kalosvod 5	Odkalení řadu DN 200	3,439 90
	KT 7	Křížení toku	3,563 20
	VZ 5	Vzdušníková šachta	3,934 00
	KS 13	Chránička CH 13	4,233 00
	KT 8	Křížení toku	4,328 10
	Kalosvod 6	Odkalení řadu DN 200	4,331 00
	VZ 6	Vzdušníková šachta	4,521 20
	Kalosvod 7	Odkalení řadu DN 200	4,738 60
	VZ 7	Vzdušníková šachta	4,864 80
	KT 9	Křížení toku	4,921 50

## 5. Demolice

### Demolice šachet

V rámci stavebních prací budou odstraněny dvě armaturní šachty:

- AŠ 1 – 0,461 40 km

- AŠ 2 – 0,511 90 km

Stávající armaturní šachta AŠ 1 vnitřního půdorysného rozměru 2,55 x 1,51 m a světlou výškou 2,04 m s předpokládanou tl. stěn 0,30 m je zakryta ŽB stropními deskami.

Vstup do šachty je vyskládán z jedné kanalizační ŽB skruže o průměru 1,0 m a výšce 1,0 m a přechodového kusu DN 1000/600 o výšce 0,60 m. Vstupní otvor je zakryt litinovým poklopem, sestup na dno šachty je možný po stupadlech.

Armaturní šachta AŠ 1 včetně trubního vedení (SKL roura DN 300) bude odstraněna, jáma bude zasypána zeminou.

Povrch jámy bude urovnán, ohumusován a zatravněn.

Stávající armaturní šachta AŠ 2 vnitřního půdorysného rozměru 3,50 x 1,52 m a světlou výškou 2,03 m s předpokládanou tl. stěn 0,30 m je zakryta ŽB stropními deskami.

Vstup do šachty je vyskládán ze ŽB přechodového kusu DN 1000/600 o výšce 0,70 m.

Vstupní otvor je zakryt litinovým poklopem, sestup na dno šachty je možný po stupadlech.

Armaturní šachta AŠ 2 včetně trubního vedení (SKL roura DN 300) bude odstraněna, jáma bude zasypána zeminou.

Povrch jámy bude urovnán, ohumusován a zatravněn.

### **Demolice kalosvodů**

Stávající železobetonové výústní objekty kalosvodů v počtu 6 ks (Kalosvod 2 až 7) budou vybourány a odvezeny na skládku. Na jejich místě budou osazeny výústní objekty nové.

## **6. Křížení silnic**

Potrubí vodovodního přivaděče DN 300 je uloženo pod silnicemi a pod účelovými komunikacemi dle původní projektové dokumentace v chráničkách.

Dle původní dokumentace a sondami zjištěné skutečnosti se na trase nachází 2 typy chrániček.

### **Sklolaminátová chránička DN 400**

V této je potrubí uloženo při křížení se dvěma rameny okružní křižovatky v Hranicích (IO 03) na silnici III/44029 (0,449 80 km a 0,525 60 km). Jelikož jsou SKL chráničky pro nové potrubí LT DN400 rozměrově nevyhovující, budou „přeraženy“ ocelovou chráničkou novou o rozměru 813 x 10 mm. Nové chráničky mají délku 16,0 m a 12,0 m. Po zaražení nové ocelové chráničky bude stávající SKL chránička i potrubí z nové chráničky vytaženo.

### **Ocelová chránička**

Dle původní dokumentace se zejména v místě křížení se silnicemi III. třídy nachází chránička DN 1000 a v místě křížení s účelovými komunikacemi pak chránička DN 800. V obou případech bude stávající potrubí (ocelové TP tvarovky, případně AC potrubí) z chráničky vytaženo a do chráničky bude instalováno nové potrubí LT DN 400.

## Obecně

Potrubí bude v chráničce uloženo na transportních objímkách s kolečky. Konce chráničky budou zavařeny, staženy na profil 610 x 5 mm a opatřeny EPDM těsnící manžetou staženou nerezovými páskami. Chráničkou bude proveden signalizační vodič. Na oba konce každé chráničky bude osazen trasovací marker. Místo křížení přivaděčného řadu se silnicí bude na jedné straně silnice označeno signalizačním sloupkem s betonovou patkou.

V průběhu stavebních prací na tomto IO 03 bude vyměněno trubní vedení v těchto chráničkách:

označení	křížení	správce	parcela	katastrální území
KS1	III/44029	SSOK	1380/36	Drahotuše
KS2	III/44029	SSOK	1380/36	Drahotuše
KS3	III/44029	SSOK	2781/1 1400/20 1400/13	Drahotuše
KS4	účelová komunikace	město Hranice	2774/2	Drahotuše
KS5	III/04726	SSOK	2843/2	Drahotuše
KS6	účelová komunikace	město Hranice	2821/2	Drahotuše
KS7	účelová komunikace	Šnejdrla Václav Šnejdrlavá Jitka	21/3	Drahotuše
KS8	III/44029	SSOK	2871/33 2808/2	Drahotuše
KS13	účelová komunikace	obec Klokočí	1007/4	Klokočí

## 7. Křížení vodních toků

V rámci stavebních prací bude realizováno devět křížení vodního toku. Jedná se o tyto toky:

označení	název	IDVT	správce	katastrální území
KT1	bezejmenný	neevidovaný VT	bez správce	Drahotuše
KT2	HMZ Drahotuše	10199294	Státní pozemkový úřad	Drahotuše
KT3	HMZ Drahotuše	10199294	Státní pozemkový úřad	Drahotuše
KT4	Splavná	10208015	Povodí Moravy	Drahotuše
KT5	Uhřínovský potok	10200613	Lesy ČR	Drahotuše
KT6	bezejmenný	bez označení (dříve 10186303)	bez správce	Drahotuše
KT7	bezejmenný	bez označení (dříve 10187492)	bez správce	Drahotuše
KT8	Žabník	10195250	Povodí Moravy	Klokočí
KT9	bezejmenný	10198482	bez správce	Slavič

Před zahájení výkopových prací na konkrétním vodním toku bude provedeno zahrázování toku a osazení trubního vedení na odvod vody přes rýhu. Materiál potřebný pro převedení vodního toku přes rýhu je uveden v příloze C.4.

U vodních toků, které budou přejížděny dopravními prostředky bude vybudován provizorní přejezd.

Všechna křížení vodovodního přivaděčího řadu DN 400 z tvárné litiny s vodními toky budou provedena překopem.

Stávající ocel. potrubí DN 300 včetně betonového bloku u všech přechodů přes vodní toky bude odstraněno.

Niveleta nově navrhovaného vodovodního přivaděče DN 400 z tvárné litiny bude upravena tak, aby krytí potrubí DN 400 bylo min. 1,20 m pode dnem příslušného toku.

Hrdlové potrubí DN 400 z tvárné litiny bude pod tokem uloženo ve štěrkodrti frakce 8/16 o tl. 100 mm a obsypáno ŠD 8/16 na výšku 100 mm nad vrch potrubí. Zásyp rýhy bude proveden vykopanou zemínou, míra zhutnění dle PS D= 95%

Povrch dna a břehů nad přechodem přes vodní tok bude na vzdálenost 2,0 m od osy potrubí na každou stranu obložen lomovým kamenem s velikostí 100 - 150 kg/ks kladeným na sucho do lože ze štěrkodrtě 0/32 a tl. 200 mm. Spáry budou vyplněny štěrkodrtí a drobným kamením, větší spáry budou vyklínkovány kameny.

Rozsah kamenného obkladu bude přizpůsoben směrovým poměrům toku a osazenému objektu odkalování.

Informativní výměra kamenného obkladu dna a břehů koryta:

Označení	Staničení	Plocha obkladu
	[km]	[m <sup>2</sup> ]
KT 1	0,629 40	31,70
KT 2	0,858 80	21,20
KT 3	0,899 00	95,30
KT 4	1,884 80	33,30
KT 5	2,344 20	45,00
KT 6	3,435 40	24,00
KT 7	3,563 20	21,20
KT 8	4,328 10	25,00
KT 9	4,921 50	10,50
<b>Celkem</b>		<b>307,20</b>

Místa křížení přivaděčího řad s vodními toky budou na jednom břehu označena signalizačními sloupky vsazených do betonových patek.

## 8. Odkalování přivaděče

V souvislosti se zkapacitněním vodovodního přivaděče je nutno provést i zkapacitnění kalosvodů, které slouží k proplachování jednotlivých úseků přivaděče. Dimenze kalosvodů byla upravena na profil DN200, kterým je možno docílit v přivaděči průtok o velikosti 120 – 160 l/s. Tento průtok vyvolá v přivaděči DN400 rychlost proudění 0,95 – 1,27 m/s, což je dostatečná rychlost ke vznosu a odplavení případných usazenin.

V rámci IO bude provedena stavební úprava odbočky odkalování DN 200 (Kalosvod 1), která je ukončena v kanalizační šachtě KŠ 1, situované těsně vedle oplocení ČS Drahotuše. Celková délka této odbočky DN 200 z tvárné litiny je 22,0 m.

Dále bude v rámci tohoto IO upraveno celkem osm sestav na odkalování vodovodního přivaděče DN 400.

Jedná se o tyto kalosvody:

Objekt	Označení	Staničení	Plocha obkladu	Délka
		[km]	[m <sup>2</sup> ]	[m]
IO 03	Kalosvod 1	0,593 10		22,00
	Kalosvod 2	1,880 40	37,00	7,00
	Kalosvod 3	2,335 60	61,10	11,00
	Kalosvod 4	3,045 90	81,20	9,00
	Kalosvod 5	3,439 90	26,00	5,00
	Kalosvod 6	4,331 00	14,20	6,00
	Kalosvod 7	4,3738 60	41,60	17,00
<b>Celkem</b>			<b>261,10</b>	<b>77,00</b>

Pro odkalování nebo vypouštění přivaděčího řadu DN 400 bude nahrazena každá stávající odkalovací sestava novou trubní odbočkou DN 200 z přivaděčího řadu DN 400 se sekčním uzávěrem, zemní zákopovou soupravou a šoupátkovým poklopem, která je ukončena přírubovým T-kusem 200/200 osazeným v atypickém výustním objektu.

Trubní odbočky kalosvodů DN 200 jsou navrženy z tvárné litiny. Nové trubní vedení DN 200 je vedeno v trase stávajícího vedení.

Ve dně potrubí kalosvodu před patkovým kolenem bude do potrubí vyvrtán otvor o průměru cca 20 mm, který bude sloužit k odvodnění stojatého potrubí kalosvodu. Patkové koleno DN 200 bude podloženo betonovým blokem.

Samotný výtok vody z T-kusu DN 200/200 je tlumen ŽB objektem půdorysného rozměru 1,20 x 1,70 m celkové výšky 1,30 m, který bude osazen na původním místě stávajícího výtokového objektu na vrstvě štěrkodrtě frakce 16/32 o tl. 200 mm. ŽB výustní objekt je navržen jako prefabrikát z betonu C 30/37– XC4-XF1 jehož všechny stěny budou provedeny v kvalitě pohledového betonu.

Poklopy uzavíracích šoupátek u všech kalosvodů budou osazeny v prefabrikované kanalizační skruži DN1000 s jednotnou tl. stěn 120 mm. Kanalizační skruž bude osazena na vrstvě štěrkodrti 0/63 tl. 250 mm. Vrch skruže bude vyčnívat cca 0,50 m nad okolní povrch, šoupátkový poklop bude obsypán štěrkodrtí 0/63.

Terén před výustním objektem bude v rozsahu uvedeném v příloze D.3.7 opevněn lomovým kamenem kladeným do štěrkopískového lože ve shodném technickém provedení jako je provedeno opevnění dna a stěn v místě křížení vodního toku.

## 9. ČS Drahotuše

Čerpací stanice Drahotuše je při dnešním provozním stavu odstavena. Její strojní vybavení však umožňuje při výpadku přívodu vody z VDJ Moravská Brána čerpat vodu do VDJ Hromůvka a zásobovat tak město Hranice. Obě čerpadla, která se v ČS nachází jsou tak rezervou pro případně nutnou změnu provozního stavu. Tento stav zůstane zachován ,



z důvodu zvětšení profilu přívaděcího řadu bude však kompletně vyměněno stávající trubní vedení.

Nové trubní vedení v ČS Drahotuše bude z nerez oceli DIN 1.4404. Přechod na potrubí DN 400 z tvárné litiny bude provedeno přes hrdlovou spojku s jištěnými spoji proti tahu uvnitř trubního kanálu ČS.

Hlavní trubní vedení bude v dimenzi DN 400, dimenze trubního propojení u jednotlivých odboček z hlavního řadu zůstane zachována.

Stávající uzavírací klapky s elektropohonem budou vyměněny za uzavírací šoupátka s elektropohonem Auma. Dále budou vyměněny stávající bezpřírubové klapky na odbočkách z hlavního řadu DN 300 (sání a výtlač tří čerpadel) a uzavírací klapky na vtoku a výtoku z ČS Drahotuše za nové uzavírací armatury - šoupátka. Kabeláž pro napájení a ovládání servopohonů zůstane stávající.

Stávající úsek trubního vedení DN 300 z nerez oceli celkové délky 9,0 m včetně uzavírací klapky s elektropohonem bude vyměněn za DN 400.

Stávající systém vypuštění jednotlivých větví trubního vedení DN 300 v ČS Drahotuše (2x odbočka DN 150 s uzavíracím šoupátkem) bude zachován. V nejvyšších místech obou úseků hlavních větví DN 400 budou osazeny zavzdušňovací a odvzdušňovací ventily DN 50.

Napojení na stávající rozvod servisní vody (HDPE potrubí DN 25) bude přes kulový uzávěr a holendr v nezbytném rozsahu. Redukční ventil a kulové uzávěry DN 25 z mosazi zůstanou zachovány.

Stávající tenzometrická čidla tlaku vody v potrubí (3x) a šroubový vodoměr DN 200 zůstanou zachováni.

Ocelové krycí plechy nad trubními kanály uvnitř strojovny ČS Drahotuše budou vyměněny včetně kotevních profilů za pororošty z kompozitu. Vybouraný prostor mez kotevním profilem a podlahou čerpací stanice bude dobetonován betonem C 20/25, povrch bude zapraven sanační maltou.

Podpěrné bloky pod nové trubní vedení budou z betonu C 20/25. Rozměr bloků bude přizpůsoben konkrétnímu místu osazení v trubním kanále.

Všechna demontovaná trubní vedení s tvarovkami a armaturami, krycí ocelové plechy trubních kanálů apod. budou předána investorovi.

## 10. Vzdušníkové, armaturní a vodoměrné šachty

Stávající vystrojení všech šachet bude demontováno. Zemní násep u všech šachet nad okolním terénem bude odkopán tak, aby byly obnaženy stávající stropní konstrukce.

Stropní překlady u všech vzdušníkových šachet zůstanou zachovány. Stropní desky u vodoměrné šachty VŠ 1 (odběr pro Drahotuše) budou odstraněny.

Vnitřní povrchy dna a stěn u všech šachet budou mechanicky očištěny, ostré přechody mezi jednotlivými bednicími dílci budou zkoseny do stavu plynulého přechodu. Místa s viditelnými projevy koroze (výztuž a stahovací dráty původního bednění) budou osekány, očištěná výztuž bude opatřena dvěma nátěry Mapeferu 1K v celkové tloušťce souvrství 2 mm. Vnitřní povrchy stěn a dna budou celoplošně vyspraveny sanační maltou Mapegrout 430.

Po vyspravení vnitřních povrchů dna a stěn a po osazení trubního vedení s tvarovkami a armaturami bude u vodoměrné šachty VŠ 1 osazena nová ŽB stropní konstrukce s kotevními oky pro případnou manipulaci při výměně již osazených armatur.

Stropní konstrukce každé šachty bude opatřena spádovým betonem, hydroizolací a ochrannou geotextilií. Zásyp a násyp bude proveden zeminou, povrch bude ohumusován a oset travou.

Vstupní otvor do každé šachty půdorysného rozměru 900x600 mm bude zakryt uzamykatelným poklopem ze žebírkované, pozinkované oceli. Každý poklop u vzdušnickové šachty situované mimo komunikaci bude opatřen větrací hlavicí. Prostor kolem poklopu bude opatřen beton. dlažbou 300x300 mm kladenou do DK 4/8.

Sestup na dno šachet bude po žebříku z nerez oceli, pro snadnější sestup budou osazena výsuvná madla z nerez oceli.

Redukční ventily a šroubové vodoměry ve vodoměrné šachtě VŠ 1 (odběr pro Drahotuše) zůstane původní, uzavírací armatury, potrubí a tvarovky budou vyměněny za nové z tvárné litiny.

Nové betonové bloky pod patková kolena, uzavírací armatury a trubní vedení budou z betonu C20/25 vybetonovány na místě.

Trubní tvarovky, montážní vložka a uzavírací armatury DN 400 budou osazeny ve všech vodoměrných a armaturních šachtách před jejím zakrytím stropními deskami.

Vstupní otvor 900 x 600 mm bude zakryt u všech šachet situovaných v místní komunikaci litinovým poklopem třídy D 400, ve všech ostatních šachtách bude osazen uzamykatelný, vodotěsný poklop ze žebírkové, pozinkované oceli. U všech šachet kromě šachet situovaných v komunikaci bude poklop opatřen větracím komínkem.

## 11. Oplocení

Z důvodu přístupu stavební techniky k částem stavby bude nutno rozebrat některé části stávajícího oplocení soukromých pozemků. Přesný nezbytně nutný rozsah rozebraného oplocení bude upřesněn před zahájením prací při jednání zhotovitele s majitelem. Zpracovatel do projektové dokumentace zapracoval předpokládaný rozsah demontáže a zpětné montáže oplocení. Ten je zakreslen v příloze C.4 Situace ZOV. Materiálová specifikace oplocení je uvedena v příloze D.3.17.

Stávající oplocení ČS Drahotuše bude kromě vjezdových bran nahrazeno novým neboť pro realizaci stavby je nutno jej celé rozebrat. V rámci úprav dotčeného povrchu bude rozebrané oplocení nahrazeno novým z pozink. drátu s PVC potahem o výšce 1,60 m a s dvěma řadami ostnatého drátu.

Předpokládá se, že v rámci tohoto IO bude nahrazeno:

- 590 m oplocení
- 160 ks standardních beton. sloupků
- 30 ks průběžných beton. sloupků
- 22 ks rohových beton. sloupků
- 115 ks beton. vzpěr

## 12. Trasa potrubí

Původní trasa vodovodního přivaděčího řadu zůstává v IO 03 zachována.

Výpis souřadnic trasy (systém S-JTSK):

ČÍSLO BODU	SOUŘADNICE X	SOUŘADNICE Y	POZNÁMKA
ZÚ IO 03	-1129153.115	-514187.768	Napojení na IO 02
KÚ IO 03	-1129888.74	-518277.168	Napojení na IO 04

### 13. Niveleta potrubí

Niveleta vodovodního potrubí je u tohoto IO s ohledem na převládající metodu pokládky potrubí (Berstlining) totožná s niveletou stávajícího přivaděčího řadu DN 300 – tj. osově shodná.

V ul. Pivovarská v Drahotuších je navržena pokládka vodovodního potrubí DN 400 do otevřené rýhy vedené v trase přivaděčího řadu DN 300. Niveleta potrubí zůstává zachována.

### 14. Materiálové provedení

#### Materiál vodovodního potrubí

Jedná se o vodovodní trubku hrdlovou DN 400 z tvárné litiny tlakové třídy K9 dle ČSN EN 545.

Vnitřní povrch trub z tvárné litiny bude opatřen cementovou výstelkou.

Vnější ochrana litinových trub DN 400 je rozdílná dle metody pokládky trub:

- Pro metodu pokládky „Berstlining“ je vnější povrch trub opatřen ochrannou vrstvou zinku o min. hmotnosti 200 g/m<sup>2</sup> a krycí ochrannou vrstvou z cementové malty o min. tl. 5,0 mm dle EN 15542. Dovolena tahová síla pro potrubí DN 400 z tvárné litiny je minimálně rovna hodnotě 650 kN.
- Pro kladení do otevřeného výkopu je trouba opatřena krycí vrstvou ze slitiny Zn+Al o min. hmotnosti 400 g/m<sup>2</sup> a ochranným povlakem o min. tl. 70 µm.

Potrubí DN 400 z tvárné litiny bude zajištěno proti podélnému posunu dvoukomorovým hrdlem s oddělenou jistící komorou a komorou pro těsnění, s návarkem na hladkém konci trouby. U zkrácených kalibrovaných trub bude použit místo návarku jistící svěrací kroužek. Jedná se o hrdlový zámkový spoj dle ČSN EN 545 a ČSN EN 598. Segmenty zámkového spoje budou použity kovové (v zatahovaných úsecích) a plastové (v jámách a rýhách).

#### Tvarovky

Litinové tvarovky a armatury jsou navrženy z tvárné litiny s těžkou protikorozní ochranou. Povrchová ochrana odpovídá ČSN EN 14 901, uvnitř a vně práškový epoxid tl. min. 250 µm dle požadavků ČSN EN 545 D2.3 a GSK.

Všechny hrdlové tvarovky budou zajištěny proti podélnému posunu dvoukomorovým hrdlem s oddělenou jistící komorou a komorou pro těsnění. Jedná se o hrdlový zámkový spoj dle ČSN EN 545 a ČSN EN 598.

Přírubové spoje tvarovek budou podle ČSN EN 1092-2.

Trouby a tvarovky musí mít certifikát pro styk s pitnou vodou.

## **Armatury**

Jako uzavírací armatury jsou navržena vodárenská přírubová šoupátka, měkčetěsnící z tvárné litiny se stavební délkou dle řady 14 EN 558-1. Těleso šoupátka je z tvárné litiny, včetně nerez oceli 1.4021 s válcovaným závitem, těsnění z EPDM a NBR, šrouby víka z nerez oceli. Epoxidový nástřik vně i uvnitř. Tlaková řada PN16. Certifikát pro styk s pitnou vodou.

Každé šoupátko instalované v zemi bude podloženo betonovou deskou a opatřeno zemní teleskopickou zákopovou soupravou a šoupátkovým poklopem. Ovládací tyč zákopové soupravy je z pozinkované oceli, ukončený jehlanem a objímkou včetně litiny (GGG-40). Ovládací tyč je v ochranné trubce z PE.

## **Spojovací materiál**

Pro přírubové spoje jsou navrženy nerezové šrouby se šestihrannou hlavou v materiálovém provedení DIN 1.4301, maticí z nerez oceli DIN 1.4302 a podložkou pod maticí z nerez oceli DIN 1.4404. Těsnění mezi přírubami je navrženo z pryže s ocelovou výztuhou a má certifikát pro styk s pitnou vodou.

## **15. Rozebrání povrchů**

### **orná půda**

Sejmutí orniční vrstvy v tl. 0,30 m bude provedeno na:

- ploše manipulačně – montážních jam
- ploše určené pro uložení hlušiny z výkopů
- na plochách pro příjezd a odjezd mechanizace na staveniště

Ornice bude uskladněna vždy odděleně od výkopku.

### **travnatá plocha**

V místě manipulačně-montážních jam bude provedeno sejmutí svrchní vrstvy s drnem v tl. 0,20 m. Tato vrstva bude uložena vedle výkopu, odděleně od výkopku.

### **místní komunikace se živičným (asfaltovým) povrchem**

Po obvodu jámy resp. rýhy bude provedeno prořezání stávajícího živičného krytu do hl. 100 mm. Živičný kryt bude vybourán (vyfrézován) a odvezen k recyklaci na skládku Jelení vrch.

Pod vrstvou živice se předpokládá šterková vrstva tl. 250 mm, která bude odvážena na mezideponii a následně použita jako zásypový materiál.

### **polní cesta se zpevněným povrchem**

V rýze nebo manipulačně montážní jámě bude svrchní vrstva cesty v tl. 200 mm odebrána a uložena na meziskládce.

Po provedení montáže trubního vedení bude jáma zasypána výkopkem a svrchní vrstva opětovně uložena na původní místo polní cesty.

### chodník a zpevněná plocha s betonovou dlažbou

Jedná se o chodník pro pěší na parcele č. 2808/1 – k.ú. Drahotuše a o zpevněnou plochu v areálu společnosti PARAGAN TRUCK s.r.o. (parcely č. 2176/2, 2175/4, 2174/2, 2173/4, 2167/10, 2167/8, 2167/7, a 2167/6 – k.ú. Drahotuše).

Zpevněná plocha s betonovou dlažbou bude rozebrána v ploše jámy nebo rýhy + pás po obvodě jámy nebo rýhy široký 0,50 m.

Předpokládá se, že pod betonovou zámkovou dlažbou tl. 80 mm bude ložná vrstva z drceného kameniva 4/8 tl. 40 mm a vrstva štěrkodrtě frakce 0/32 v tl. 200 mm

Dlažba i jednotlivé podkladní vrstvy budou uloženy odděleně od sebe na meziskládce. Podkladní štěrkové vrstvy budou použity pro zpětný zásyp.

## 16. Výkopové práce

Při provádění pokládky potrubí přivaděčího řadu technologií „Berstlining“ je množství zemních prací minimalizováno.

Výkopové práce zahrnují:

- tažnou jámu (TJ) o rozměrech min .5 x 2 m, do které je umisťována tažná lafeta
- vstupní jámu (VJ) o rozměrech min. 8 x 1,5 m, do které je vkládáno zatahované potrubí
- montážní jámy (MJ) o specifických rozměrech, které slouží k dopojování odboček, kontrole křížených inženýrských sítí apod.
- rýhy (R) o šířce 1,4 m, které slouží pro přímou pokládku vodovodního potrubí

Rozměry jam a rýh jsou zřejmé z přílohy Tabulka jam a rýh.

Velikost jam a rýh se může přizpůsobit skutečným podmínkám při realizaci stavby. Hloubení rýhy bude prováděno strojně, v místě křížení rýhy s ostatními inženýrskými sítěmi bude při výkopových pracích postupováno dle podmínek jejich správců.

Výkopek z jam a rýh prováděných v poli a v travnatých plochách bude ukládán v manipulačním pruhu u jámy. Vždy bude oddělena orniční vrstva od ostatního výkopku. Výkopek z jam a rýh prováděných ve zpevněných plochách (komunikace, dlážděné plochy) bude odvážen na skládku. Pro zpětný zásyp budou ponechány pouze štěrkové podkladní vrstvy komunikace.

Jámy a rýhy budou opatřeny příložným pažením.

Výkopová zemina je dle ČSN 73 3055 zatříděna ze:

- 25 % do I. třídy těžitelnosti a 3. skupiny
- 75 % do II. třídy těžitelnosti a 4. skupiny

Výkopové práce budou prováděny nad hladinou podzemní vody, vyjma níže uvedených jam a rýh, u kterých je předpokládáno čerpání podzemní vody v délce a množství dle tabulky.

objekt	místo	dobu čerpání	množství	kam čerpáno
IO 03	R10	2 dny	do 5 l/s	Splavná
	R9	3 dny		

	VJ8	2 dny		
	R13	2 dny		
	R14	2 dny		Uhřínovský potok
	TJ8	2 dny		
	TJ20	2 dny		
	R24	2 dny		Žabník
	TJ19	2 dny		
	R26	2 dny		
	TJ22	3 dny		sil. příkopa
	<b>celkem</b>	<b>24 dní</b>		

Voda z jam a rýh bude odčerpávána tak, že na okraji výkopu bude zřízena čerpací jímka tvořená perforovaným PVC potrubím DN 400 o výšce cca 0,5 m obsypaným štěrkem. Do jímky bude osazeno ponorné kalové čerpadlo.

Při zatahování nového potrubí může docházet k nadzvednutí terénu přímo nad potrubím, což může mít negativní vliv na podzemní inženýrské sítě, které křížují daný úsek vodovodního řadu, případně i na zpevněný povrch komunikace situované přímo nad vodovodním potrubím.

S ohledem na předpokládané krytí stávajícího vodovodního řadu DN 300 a množství křížujícího podzemního vedení je v ul. Pivovarské v Drahotuších navržena pokládka vodovodního potrubí DN 400 do otevřené rýhy vedené v trase stávajícího přívaděčného řadu DN 300. Délka úseku v ul. Pivovarská je 231,3 m.

Stávající trubní vedení z hrdlového PVC potrubí bude vykopáno, dno rýhy bude srovnáno a pokládka nového potrubí z tvárné litiny DN 400 bude provedena dle výkresové přílohy č. D.3.4 Vzorové příčné řezy.

U tohoto objektu IO 03 bude zřízeno celkem 21 ks tažných jam, každá o půdorysném rozměru 5 x 2 m a 22 ks vstupních jam půdorysného rozměru 8 x 1,5 m. Hloubka každé jámy bude odvislá od hloubky stávajícího přívaděčného řadu DN 300 v daném místě zřízení. Dno každé jámy bude 300 m pod úrovní dna trubního vedení DN 300 v dané jámě.

## 17. Pokládka a montáž potrubí, armatur a tvarovek

### Instalace potrubí technologií „Berstlining“

Pokládka vodovodního potrubí DN 400 bude v tomto objektu provedena metodou „Berstlining“. Tzn., že po vyhloubení tažných a vstupních jam bude vyříznuto stávající potrubí a na dno tažné jámy (TJ) je osazena tažná lafeta. Směrem od tažné jámy jsou lafetou do stávajícího potrubí DN300 zasunovány trhavé tyče a to až do doby jejich protažení do jámy vstupní. Ve vstupní jámě je na tyči uchycena trhavá hlava, za kterou následuje hlava rozšiřovací. V rozšiřovací hlavě je osazen měřič tahové síly v reálném čase, který vysílá do přijímače v každém okamžiku velikost tahové síly, které působí na potrubí, které je uchyceno dále za měřičem. Po uchycení potrubí k tyčím je potrubí vtahováno do původního potrubí. Po jeho částečném zatažení je do vstupní jámy spuštěna další trouba, která je skrze jištěný zámkový spoj (kovové segmenty zámků) spojena s již vtaženým potrubím. Hrdlový spoj je před dalším postupem překryt ochranným límcem s ochrannou manžetou.

K vrcholu potrubí bude plastovými pásky připevněn vyhledávací vodič o průměru 6,35 mm odolný vůči vodě s ochranným pláštěm proti mechanickému poškození a s vysokopevnostní tkaninou zaručující pevnost v tahu 818 kg. Samotný měděný vodič je opatřen antikorozní cínovou vrstvou (trasovací vodič Trace-Safe® od společnosti NEPTCO).

Takto je potrubí postupně vtahováno až do jeho přitažení do tažné jámy. Následně je tažná lafeta v tažné jámě otočena a stejný postup je opakován i z druhé strany, tj. z druhé vstupní jámy.

Pokládka potrubí DN 400 z tvárné litiny metodou „Berstlining“ je možná pouze v přímém směru, kdy optimální délka jednoho úseku je 80 až 130 m.

### **Montáž potrubí v jámách**

Po instalaci potrubí technologií „Berstlining“ je potřeba pospojovat konce potrubí v jámách. V těchto se ve velké míře budou nacházet buď dva díky potrubí nebo dvě trubní hrdla.

Spojení konců potrubí bude provedeno za pomoci hrdlové přesuvky DN400 se zámkovým jištěným spojem a kalibrované hladké trouby DN400, u které bude využit pro spojení návarek nebo bude hladký konec opatřen svěracím kroužkem.

Manipulace a pokládka potrubí musí být provedena v souladu s pokyny pro montáž a pokládku výrobce potrubí. Dno výkopu pro pokládku potrubí musí být dostatečně únosné.

Potrubí vodovodního řadu z tvárné litiny DN 400 v každé jámě bude uloženo do lože ze štěrkodrti frakce 0/8 mm minimální tl. 200 mm. Po uložení potrubí bude proveden jeho obsyp štěrkodrtí frakce 0/8 a to do výšky minimálně 100 mm nad vrchol potrubí.

V jámách bude za pomoci konektorů provedeno propojení konců trasovacího vodiče Trace-Safe®.

Nad obsyp bude na každý konec jámy nad potrubí vložen trasovací Long marker (145,7 kHz) modré barvy.

Vodič tohoto objektu IO 03 bude vodivě propojen s vodičem objektu IO 02 a IO 04 a bude vyveden pod poklopy šoupátek, případně k signalizačním sloupkům.

Změna směru trasy bude prováděna pomocí kolen, vychýlení v řádech jednotek stupňů (max. 4°) je možno provádět vychýlením v hrdlových spojkách.

### **Montáž potrubí v rýze**

Dno výkopu pro uložení potrubí musí být vykopáno v souladu s předepsanými sklony a musí být dostatečně únosné.

Manipulace a pokládka potrubí musí být provedena v souladu s pokyny pro montáž a pokládku výrobce potrubí. Dno výkopu pro pokládku potrubí musí být provedeno v předepsaném spádu dle podélného profilu.

Potrubí vodovodního řadu z tvárné litiny bude uloženo do lože ze štěrkodrti frakce 0/8 mm minimální tl. 100 mm. Po uložení potrubí bude proveden jeho obsyp.

Do potrubní zóny (lože, obsyp a zásyp potrubí) není vhodné použít zmrzlou půdu ani zmrzlý štěrk. Je nevhodné trubky pokládat na promrzlé nebo nezhutněné lože. Hutněním lože nesmí dojít ke vzniku nerovností připravovaného dna.

K potrubí bude plastovými pásky připevněn vyhledávací vodič o průměru 6,35 mm odolný vůči vodě s ochranným pláštěm proti mechanickému poškození a s vysokopevnostní

tkaninou zaručující pevnost v tahu 818 kg. Samotný měděný vodič je opatřen antikorozní cínovou vrstvou (trasovací vodič Trace-Safe®).

Vodič tohoto objektu IO 03 bude vodivě propojen s vodičem objektu IO 02 a IO 04 a bude vyveden pod poklopy šoupátek.

Obsyp bude ze štěrkodrti frakce 0/8 mm a to do výšky min. 100 mm nad vrchol potrubí. Obsyp bude zhutněný (nad potrubím se nehutní).

Nad obsyp bude uložena výstražná fólie bílé barvy a šířky minimálně 300 mm.

Pro spojování jednotlivých trub bude použit zámkový spoj. Montáž zámkového spoje litinových trub bude provedena podle montážních předpisů výrobce potrubí. Segmenty zámkového spoje budou použity plastové.

Změna směru trasy bude prováděna pomocí kolen, vychýlení v řádech jednotek stupňů (max. 4°) je možno provádět vychýlením v hrdlových spojkách.

### **Montáž tvarovek**

Litinové tvarovky budou uloženy do lože ze štěrkodrtě frakce 0/8 mm minimální tl. 100 mm. Litinová kolena jsou navržena hrdlová i přírubová (hrdlová se zámkovými spoji), patkové koleno hydrantů přírubové. Pro přírubové spoje bude použit spojovací materiál nerez A2 resp. A4 (šrouby, matice, podložky) příslušných rozměrů. Součástí spoje je těsnění. Montáž hrdlových i přírubových tvarovek bude provedena podle montážních předpisů výrobce tvarovek.

### **Montáž armatur**

Armatury jsou navrženy jako přírubové. Pro přírubové spoje bude použit spojovací materiál (šrouby, matice, podložky) příslušných rozměrů. Součástí spoje je těsnění.

Jako uzavírací armatury jsou navržena vodárenská přírubová šoupátka, měkčetěsnící z tvárné litiny se stavební délkou dle DIN 3202 F4. Každé šoupátko bude opatřeno zemní teleskopickou zákopovou soupravou a šoupátkovým poklopem. Šoupátka budou ve výkopu podložena meliorační tvárnici TBM 50/50/10.

Poloha všech šoupátek bude označena umístěním orientačních tabulek (typ A) na orientační sloupky, stěny či oplocení nejbližších nemovitostí, a to vždy po dohodě s vlastníkem dotčené nemovitosti. Označení musí být provedeno v souladu s ČSN 75 2025.

## **18. Zásyp rýhy a jámy**

### **pole, travnatá plocha**

Zásyp bude proveden původní vytěženou zeminou. Hutnění zásypu bude prováděno po vrstvách tl. max. 300 mm a to na míru zhutnění dle PS D = 95%.

### **komunikace se živičným povrchem**

Zásyp rýhy bude prováděn štěrkodrtí frakce 0/63 případně 0/125. Zásyp bude prováděn po vrstvách, které před zhutněním budou mít mocnost 150 mm.

Hutnění bude prováděno tak, aby v zóně zásypu bylo dosaženo míry zhutnění  $D \geq 95 \%$  a v aktivní zóně  $D \geq 100 \%$ .

### **polní cesta se zpevněným povrchem**



Zásyp rýhy bude prováděn výkopkem. Zásyp bude prováděn po vrstvách, které před zhutněním budou mít mocnost 150 mm.

Hutnění bude prováděno tak, aby v zóně zásypu bylo dosaženo míry zhutnění  $D \geq 95 \%$  a v aktivní zóně  $D \geq 100 \%$ .

#### **zpevněná plocha s betonovou dlažbou**

Zásyp rýhy bude prováděn štěrkodrtí frakce 0/63 případně 0/125. Zásyp bude prováděn po vrstvách, které před zhutněním budou mít mocnost 150 mm.

Hutnění bude prováděno tak, aby v zóně zásypu bylo dosaženo míry zhutnění  $D \geq 95 \%$  a v aktivní zóně  $D \geq 100 \%$ .

## **19. Obnova povrchů**

### **pole**

Na ploše jámy resp. rýhy bude provedeno zpětné rozprostření původní orniční vrstvy v tl. 300 mm. Po dokončení stavby bude celý manipulační pruh (všechny plochy využívané pro stavbu a pojezd) přeorán.

### **travnatá plocha**

Na plochu rýhy bude provedeno rozprostření svrchní vrstvy o tl. 200 mm, která bude následně oseta travní směsí.

Na ploše, která byla v rámci stavby využívána pro pojezd a manipulaci s materiálem bude v závěru stavby tohoto IO provedena rekultivace dotčeného povrchu. Rekultivace zahrnuje pobránování povrchu, dosypání průlehů a dosetí holých míst travním semenem.

### **komunikace s živičným povrchem**

Na zemní pláň (450 mm pod úrovní vozovky) bude položena vrstva o tl. 200 mm ze štěrkodrtí frakce 0/63 a na ni vrstva štěrku v tl. 150 mm a frakce 0/32. Na celou plochu rýhy nebo jámy bude položena ložná živičná vrstva ACL 16+ v tl. 60 mm.

Následně bude provedeno odfrézování stávající živičné vrstvy o tl. 40 mm a to v pásu o šířce 0,50 m od hrany rýhy na každou stranu. Povrch živičné vrstvy ACL 16+ v rýze včetně odfrézované části komunikace bude opatřen asfaltovým postřikem 0,20 kg/m<sup>2</sup>.

Na celou plochu rýhy nebo jámy a odfrézovanou plochu po jejím obvodu bude položena živičná vrstva ACO 11+ v tl. 40 mm.

Styčná spára mezi starou a novou vrstvou bude do hloubky 25 mm prořezána a zalita asf. zálivkou a posypána křemičitým pískem.

### **polní cesta se zpevněným povrchem**

Zásyp jámy nebo rýhy v polní cestě se štěrkovým povrchem bude prováděn vykopanou zeminou na úroveň – 300 mm pod původním terénem.

Dále pak bude proveden zásyp rýhy štěrkodrtí v tl. 200 mm frakce 0/32 a zásyp vrstvou drceného kameniva v tl. 100 mm frakce 11/22.

### **zpevněná plocha s betonovou dlažbou**

Zásyp jámy nebo rýhy ve zpevněné ploše se zámkovou dlažbou bude prováděn vykopanou zemínou na úroveň – 420 mm pod původním terénem.

Dále pak bude proveden hutněný zásyp jámy nebo rýhy štěrkodrtí v tl. 150 mm frakce 0/63 a hutněný zásyp vrstvou štěrkodrtí v tl. 150 mm frakce 0/32.

Na zhutněnou vrstvu ŠD bude rozprostřeno lože drceného kameniva 4/8 o tl. 40 mm do kterého bude položena zámková betonová dlažba tl. 80 mm.

## **20. Kontrola kvality zásypu a obnovy povrchů**

Pro zásyp výkopů mimo pozemní komunikace není žádným předpisem stanovena četnost a požadavek na způsob kontroly míry zhutnění.

Pro předejití následnému propadání povrchu v místě stavby doporučuje projektant v každé rýze a jámě provést zkoušku míry zhutnění a to lehkou dynamickou deskou v úrovni 1 a 0,5 m p.t. s výslednou hodnotou Mvd > 20 MPa.

Kontrola kvality zásypu jam a rýh bude prováděna ve zpevněných plochách (v místní komunikaci s asfaltovým povrchem, v dlážděných plochách). Kontrola, rozsah a četnost jsou navrženy s ohledem na atypické výkopové práce přiměřeně k požadavkům TP 146. Dle uvedené TP 146 byla při zohlednění rozsahu rýhy a významu rýhy určena kategorie kontroly č. 4.

Pro zásyp budou ve výše uvedených komunikacích použity nestmelené materiály, tedy štěrkodrt' frakcí 0/63 případně 0/125.

Pro tyto materiály jsou stanoveny následující zkoušky:

### **průkazní zkoušky**

Za výsledek průkazních zkoušek materiálu se považuje prohlášení o shodě doplněné dokladem o splnění kritérií uvedených v ČSN 72 1512 tab.5. (pro štěrkodrt') a kritérií uvedených v ČSN 73 1001 (pro štěrkopísek).

### **kontrolní zkoušky**

U zvoleného zásypového materiálu (štěrkodrt' 0/63, 0/125) a u zvoleného obsypového materiálu (štěrkodrt' 0/8) bude prováděna jedna kontrolní zkouška zrnitosti pro každý IO. Zkouškou bude prokázáno splnění kritérií uvedených v ČSN 72 1512 tab.5. (pro štěrkodrt') a kritérií uvedených v ČSN 73 1001 (pro štěrkopísek).

### **přejímací zkoušky**

Přejímací zkoušky materiálů budou vyžadovány po jejich uložení do rýhy. Budou prováděny zkoušky uvedené v tabulce níže.

Zkouška	Norma	Četnost zkoušek pro kategorii kontroly č.4	Požadovaná kritéria
Kontrola zhutnitelnosti	ČSN 72 1006	2x 2x	Minimální úlehlost Maximální úlehlost
Kontrola zhutnění přímou metodou	ČSN 72 1006	4x* 4x*	Zóna zásypu bez aktivní zóny $D \geq 95\%$ Aktivní zóna $D \geq 100\%$
Kontrola zrnitosti	ČSN 72 1006	1x*	Aktivní zóna

\*Pokud nebude vlastníkem komunikace určeno jinak.

## 21. Kontrola kvality konstrukce vozovky

Bude provedena kontrola kvality jednotlivých konstrukčních vrstev zpevněných ploch.

### zemní pláš

zemní pláš musí mít hladký a homogenní povrch a musí zajistit řádné odvodnění.

Zkouška	Norma	Četnost zkoušek pro kategorii kontroly č.4	Požadovaná kritéria
Statická zatěžovací zkouška deskou	ČSN 72 1006	2x*	Na pláni $E_{\text{def},2} \geq 60 \text{ MPa}$

\*Pokud nebude vlastníkem komunikace určeno jinak.

### nestmelené vrstvy

Je zastoupena vrstvou šterkodrti frakce 0/63 o mocnosti 200 mm a vrstvou šterkodrtě 0/32 v tl. 150 mm. Tloušťka vrstvy musí být minimálně 80% tloušťky projektované.

Zkouška	Norma	Četnost zkoušek pro kategorii kontroly č.3	Požadovaná kritéria
Statická zatěžovací zkouška deskou	ČSN 72 1006	2x*	Na povrchu $E_{\text{def},2} \geq 95 \text{ MPa}$

\*Pokud nebude vlastníkem komunikace určeno jinak.

### hutněné asfaltové vrstvy

Je zastoupena vrstvou asfaltového betonu o celkové tloušťce 100 mm. Tloušťka vrstvy musí být minimálně 80% tloušťky projektované.

Zkouška	Norma	Četnost zkoušek pro kategorii kontroly č.3	Požadovaná kritéria
Míra zhutnění	ČSN 73 6121	1x*	$D \geq 95\%$

\*Pokud nebude vlastníkem komunikace určeno jinak.

## 22. Proplach a dezinfekce potrubí, rozbory

Před uvedením tohoto objektu vodovodního přivaděče DN 400 do provozu je třeba nejprve provést jeho propláchnutí a následně dezinfekci potrubí. Pro účel propláchnutí řadu smí být použita pouze pitná voda, kterou lze odebrat po dohodě s provozovatelem ze stávajícího přivaděče VDJ Moravská Brána – VDJ Lipník nad Bečvou případně z RVS v Drahotuších. Samostatně bude propláchnuto a vydezinfikováno potrubí v ČS Drahotuše.

Proplach bude proveden v souladu s ČSN EN 805. Množství vody pro vyplach se rovná 2 násobku objemu vody v řadě. Voda z vyplachu potrubí bude vypuštěna řízeně přes kalosvody do jednotlivých vodních toků.

	Řad	materiál	profil	délka [m]	objem potrubí [m <sup>3</sup> ]	objem vody pro vyplach [m <sup>3</sup> ]
1.	IO 03	TvLT	DN 400	4500	566,0	1132,0
2.	ČS Drahotuše	Nerez ocel	DN 400/200	40/14	6,0	12,0

Dezinfekce potrubí bude spojena s tlakovou zkouškou. Pro dezinfekci bude tedy použit statický postup v souladu s ČSN EN 805. Pro dezinfekci bude použit chlornan sodný (NaClO), v němž je obsah aktivního chloru 140 g/l. Z vody a chlornanu sodného bude připravena chlorová voda s obsahem volného chloru min. 25 mg·l<sup>-1</sup>, která bude postupně dávkována do vody při napouštění potrubí. Po napuštění potrubí se nechá dezinfekční roztok působit min. 24 hodin. Potřebné množství NaClO pro přípravu chlorové vody je uvedeno v tabulce.

	Řad	materiál	profil	délka [m]	objem potrubí [m <sup>3</sup> ]	objem NaClO [l]
1.	IO 03	TvLT	DN 400	4500	566,0	101,0
2.	ČS Drahotuše	Nerez ocel	DN 400/200	40/14	6,0	1,10

Chlorová voda bude po dezinfekci vypuštěna postupně kalosvody.

Po provedené dezinfekci se vodovodní řad opětovně propláchně vodou v polovičním množství vody, které je uvedeno v tabulce pro vyplach, aby se zajistilo, že zbytková koncentrace dezinfekčního prostředku ve vodě nepřekročí stanovenou hranici koncentrace povolené pro pitnou vodu (max. 0,30 mg/l). Následně bude odebrán kontrolní vzorek pro kontrolu kvality pitné vody dle ustanovení § 4, odst. 2 a 3 vyhl. č. 252/2004 Sb. v platném znění, v rozsahu kráceného rozboru.

Dodavatel zajistí, aby kontrolní vzorek byl odebrán nejdříve po 24 hodinovém zdržení vody v novém potrubí, případně 24 hodin po ukončení vyplachu.

Veškeré odběry a rozborů vzorků pitné vody zajistí dodavatel výhradně v akreditované laboratoři. Specifikaci místa odběru vzorků stanoví zástupce provozu vodovodů.

## 23. Tlaková zkouška

Tlaková zkouška potrubí bude prováděna dle ČSN EN 805 resp. dle ČSN 75 5911. Tlaková zkouška bude spojena s dezinfekcí potrubí. Zkoušen bude celý úsek řadu. Na zkoušeném potrubí budou osazena všechna šoupátka (pokud se vyskytují).

řad	materiál	profil	délka [m]	nejvyšší návrhový přetlak MDP [MPa]	zkušební přetlak STP [MPa]
IO 03	TvLT	DN 400	4500	0,85	1,30

Zkušební zařízení by mělo být umístěno do nejnižšího místa řadu. V případě této stavby, která je prováděna v rovinatém území lze zkušební zařízení umístit do kteréhokoli z konců potrubí.

Dle ČSN EN 805 bude provedena hlavní tlaková zkouška a to metodou poklesu přetlaku. Postup zkoušky je následující. Rovnoměrně bude zvyšován přetlak ve zkoušeném úseku potrubí až do dosažení zkušebního přetlaku (STP) uvedeného v tabulce.

Zkouška poklesu přetlaku bude trvat jednu hodinu. V průběhu hlavní tlakové zkoušky musí pokles přetlaku  $\Delta p$  vykazovat klesající tendenci a nesmí po uplynutí jedné hodiny překročit 20 kPa = 0,02 MPa.

Jestliže pokles překročí výše stanovenou hodnotu, zkoušený úsek se prohlédne a je-li potřeba, opraví se. Zkouška se musí opakovat, dokud pokles neodpovídá stanovené hodnotě.

O provedených zkouškách se vyhotoví úplný a podrobný záznam (protokol).

## 24. Zkouška průchodnosti (kamerová prohlídka)

Ověření skutečného stavu nově položeného potrubí DN 400 bude spojeno s kamerovou prohlídkou. Je požadována prohlídka kamerou se záznamem, s prohlédnutím každého spoje v rozsahu 360°. Záznam z kamerové prohlídky musí být opatřen staničením a dodán musí být včetně protokolu.

## 25. Zkouška funkčnosti vyhledávacího vodiče

Signalizační vodič bude při ukládání potrubí připevněn k potrubí DN 400 plastovými objímkami, vodič bude propojen v celé trase a vyveden pod poklopy sekčních šoupátek případně k signalizačním sloupkům.

Po dokončení pokládky potrubí bude provedena zkouška funkčnosti signalizačního vodiče a o úspěšné zkoušce se provede zápis.

Také se ověří funkčnost trasovacích markerů.

## 26. Kontrola ovladatelnosti armatur

Kontrolou ovladatelnosti armatur se ověřuje funkčnost sekčních šoupat. Ovladatelnost armatur kontroluje zhotovitel jednak před samotnou montáží a dále při přípravě stavby pro předání provádí kontrolu pracovníci provozovatele vodovodní sítě. O jejich kontrole je sepsán protokol, který zhotovitel předloží investorovi při předání stavby.

## 27. Geodetické zaměření

Zhotovitel zajistí zaměření trasy nově položeného vodovodního řadu. Zaměřena bude trasa jak polohově tak výškově.

Požadavky:

polohové zaměření – JTSK, přesnost  $\pm 14$  cm

výškové zaměření – Balt po vyrovnání, přesnost  $\pm 10$  cm

U potrubí pokládaného do otevřené rýhy musí být zaměřen vrch potrubí.

U potrubí pokládaného do otevřené rýhy musí být zaměřen vrchol potrubí. Ze zaměření musí jednoznačně vyplývat, kdy je zaměřen vrch potrubí a kdy terén nad potrubím. Zaměření po záhozu je nepřípustné!

## 28. Uvedení do provozu

Stavba bude provedena dle odsouhlasené projektové dokumentace. Případné změny budou vždy odsouhlaseny technickým dozorem stavebníka a autorským dozorem projektanta. Pro řádné předání celého dokončeného díla zajistí zhotovitel minimálně tyto podklady:

- Dokumentaci skutečného provedení stavby v tištěné a digitální podobě odsouhlasenou zodpovědným projektantem. Skutečné provedení stavby musí být zakresleno a doplněno do projektu stavby. Pokud by rozsah změn způsobil nepřehlednost jednotlivých příloh, je nutné vypracovat nové přílohy dle skutečného provedení. Obsah a struktura musí být zachována dle původní dokumentace a musí být v souladu s ustanovením § 10 vyhlášky č. 428/2001 Sb, kterou se provádí zákon 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.
- Geodetické zaměření stavby včetně hloubek potrubí v každé jámě, rýze a v lomových bodech trasy - v tištěné a digitální podobě
- Protokoly o tlakových zkouškách potrubí dle ČSN 75 5911 resp. ČSN EN 805
- Protokoly o proplachu a dezinfekci vodovodního potrubí
- Rozbory vzorků pitné vody z vodovodního potrubí odebrané po dezinfekci a proplachu
- Záznam z kamerové prohlídky potrubí včetně protokolu
- Protokol o funkčnosti signalizačního vodiče
- Protokol o funkčnosti armatur
- Průkazní zkoušky betonů dle ČSN EN 206-1 použitých pro nosné betonové konstrukce
- Záznamy o velikosti tažných sil z průběhu zatahování každého úseku
- Protokoly o certifikaci použitých výrobků a materiálů nebo prohlášení o shodě
- Doklady o vhodnosti použitých materiálů pro styk s pitnou vodou
- Záписы o prověření prací a konstrukcí zakrytých v průběhu prací
- Doklady o likvidaci (uložení, předání) odpadů vzniklých při stavbě
- Výsledky zkoušek hutnění zásypů, pláně a konstrukčních vrstev vozovek v rýze nebo v jámách

- Protokoly z defektoskopických zkoušek svárů
- Průvodní dokumentaci strojů a zařízení, návody k obsluze
- Revizní zprávy
- Stavební deníky

## 29. Požadavky na výrobky

Veškeré materiály a výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou musí splňovat požadavky dané zákonem o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. a vyhláškou č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Veškeré materiály a výrobky použité při stavbě, které mají rozhodující význam pro její výslednou kvalitu, musí mít ES prohlášení o shodě. ES prohlášení o shodě znamená, že výrobek nebo zařízení je v souladu s předpisy a normami.

Je to písemné prohlášení výrobce o tom, že výrobek splňuje požadavky technických předpisů platných v EU (tedy i ČR) a že byl dodržen stanovený postup při posouzení shody.

Postup při posouzení shody stanoví zákon 22/1997 Sb. v platném znění a nařízení vlády č. 176/2008 Sb., které odpovídá směrnici Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES o strojních zařízeních.

Před uvedením výrobku na trh musí být vydána písemná forma ES prohlášení o shodě a výrobek musí být označen značkou CE.

## 30. Bezpečnost práce

Při provádění zemních, stavebních a montážních prací je nutno dodržovat všechny související platné zákony, vyhlášky a předpisy o ochraně zdraví a bezpečnosti práce, zejména pak zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Stavba musí mít zajištěny ochranné pomůcky pro všechny pracovníky. Dodržování příslušných norem a předpisů je pro dodavatele závazné, je nutno respektovat předpisy pro přípravu práce a pracoviště při provádění stavebních prací.

Dodavatel stavby si zajistí v rámci přípravy stavby základní vybavení pro poskytnutí první pomoci při úrazu a vypracuje taková organizační opatření, aby byly při realizaci respektovány základní bezpečnostní předpisy pro stavební práce.

Ze zdrojů ohrožení zdraví se jedná především o riziko pádu, úraz dopravním prostředkem nebo neodbornou manipulací s materiálem.

## 31. Řešení dopravy během stavby

Příjezd na staveniště lze realizovat sjezdem ze st. silnice I/47, krajské silnice III/44029 a z místních komunikací a polních cest.

Provoz na dotčených komunikacích v bezprostřední blízkosti stavby bude omezen dopravním značením v souladu s podmínkami zvláštního užívání komunikací.

O povolení ke zvláštnímu užívání silnic I. a III. třídy a místních komunikací za účelem provádění stavebních prací požádá před zahájením prací zhotovitel stavby na příslušném silničním správním úřadu. K této žádosti přiloží zhotovitel stavby předchozí souhlas vlastníka dotčené komunikace, souhlas PČR DI a návrh přechodného dopravního značení.

Součástí projektové dokumentace je návrh provizorních sjezdů a návrh přechodného dopravního značení. Přechodné dopravní značení však musí být ze strany zhotovitele konkretizováno a předloženo ke schválení DI Policie ČR a odboru dopravy (u silnic I. třídy odboru dopravy KÚ Olomouckého kraje, u silnic III. třídy odboru dopravy Měú Hranice resp. Lipník nad Bečvou).

Povinností dodavatele zůstává zajistit dopravní značení na staveništi, určit osobu zodpovědnou za dopravní značení a písemně ohlásit tuto zodpovědnou osobu PČR DI.

## 32. Zařízení staveniště

Pro zařízení staveniště je uvažováno s plochou o velikosti cca 450 m<sup>2</sup> a to na pozemích parc.č. 651/12 a 651/13 v k.ú. Drahotuše.

V rámci zařízení staveniště se uvažuje s postavením stavební buňky (kontejneru), nutného sociálního zařízení (přenosné chemické toalety), skladu nářadí drobné techniky a parkoviště stavebních strojů. Dále bude v rámci plochy zařízení staveniště zřízena skládka materiálu potřebného pro realizaci stavby.

Voda v prostorách zařízení staveniště bude k dispozici v mobilních plastových kontejnerech. Elektrická energie pro potřeby stavby bude zajištěna agregátem zhotovitele.

Úplná likvidace zařízení staveniště bude provedena nejpozději 5 dní po dokončení stavby.