

VÝŠKOVÝ SYSTÉM : BpV, SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : JTSK

PROJEKTANT:	AUTOR PROJEKTU :		
Hydroelko, s.r.o.	Ing. Petr Elkner		
Vítovka 68	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:		
742 35 Odry	Ing. Petr Elkner		
tel. 777 200 718	VYPRACOVAL:		
IČO: 05511071	Ing. Petr Elkner		
PROJEKT:	Vodovod Tošovice - II. etapa		
MÍSTO STAVBY:	Katastrální územní Tošovice a Jerlochovice		
STAVEBNÍK:	Město Odry, Masarykovo nám. 25, 742 35, Odry, IČ: 00298221		
ČÁST PD:	D1.1 Dokumentace liniové stavby - Vodovodní přivaděče	STUPEŇ PD:	PROVEDENÍ STAVBY
OBSAH VÝKRESU:	Technická zpráva		
MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:	DATUM:	PARÉ:
.	D1.1.a01	05/2025	

Obsah

1. Úvod	2
1. STÁVAJÍCÍ STAV	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	3
3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	4
4. BILANCE PITNÉ VODY	5
5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VODOVODU	5
6. SPECIFIKACE VODOVODU	17
7. MATERIÁL VODOVODU-	17
8. ULOŽENÍ POTRUBÍ	18
9. ARMATURY A OBJEKTY NA VODOVODU	19
10. ZEMNÍ PRÁCE	19
11. ZÁSYP ZEMINOU	20
12. TLAKOVÁ ZKOUŠKA VODOVODNÍHO POTRUBÍ	20
13. OCHRANNÁ PÁSMA	20
14. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY	21
15. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	21
16. BEZPEČNOST PRÁCE	21
17. PODZEMNÍ A NADZEMNÍ INVESTICE	22
18. ZÁVĚR	22

1. Úvod

Identifikační údaje

- a) Název stavby: Vodovod Tošovice – II. etapa
- b) místo stavby: Kraj Moravskoslezský
obec Odry
Katastrální územní Tošovice a Jerlochovice
- c) předmět stavby: D1.1 – IO 01 - Vodovodní přivaděče

Údaje o žadateli

Jméno/název : Město Odry
Sídlo: Masarykovo nám. 16/25, 742 35 Odry
IČO: 00298221
Osoba oprávněná jednat jménem obce: Ing. Libor Helis, starosta obce

Údaje o zpracovateli

- a) Jméno : Hydroelko, s.r.o.
sídlo : Vítovka 68, 742 35 Odry
IČO : 05511071
- b) Projektant : **Ing. Petr Elkner**
ČTAIT: 0012379
tel. : 777200718
email: elkner@seznam.cz
- c) Odpovědný projektant: **Ing. Petr Elkner**
ČTAIT: 0012379

1. STÁVAJÍCÍ STAV

Místní část města Oder Tošovice jsou zásobovány pitnou vodou ze dvou stávajících vrtů, které se nacházejí na parcelách č. 893/1 v k. ú. Tošovice a 724/3 v k. ú. Jerlochovice.

Z vrtů jsou vedeny dva výtlačné řady, které se na pozemku parc. č. 902/2 v k. ú. Tošovice spojují ve stávající spojné komoře. Odkud je vedeno jedno výtlačné potrubí do stávající přečerpávací stanice, která se nachází na parc. č. 897/1 v k. ú. Tošovice.

Z přečerpávací stanice je veden vodovodní přivaděč do stávajícího vodojemu, který se nachází na parc. č. 1222/2 v k.ú. Tošovice. Stávající přivaděč slouží zároveň jako distribuční řad pro Tošovice. Toto řešení je nevhodné z hlediska provozování a značně snižuje kvalitu vody ve vodovodních řadech.

Stávající potrubí je převážně ocelové. V místech přeložek a v místech již vyměněného potrubí je použito potrubí z PE.

Hlavní přivaděče jsou dimenze DN100, kromě úseku mezi stávajícím nadzemním hydrantem, který je osazen u keramického závodu na parc.č. 1260/1 v k.ú. Tošovice, a stávajícím vodojemem, kde je použito potrubí DN150.

Ostatní distribuční řady jsou DN80.

Stávající ocelové potrubí je v hodně špatném technickém stavu a dle provozovatele není ve velké části uloženo v pískovém obsypu, ale uloženo přímo v kamenité zemině. Potrubí je také v některých místech uloženo s nedostačujícím krytím. Špatný technický stav potrubí a uložení v zámrazné hloubce, znamená časté opravy potrubí z působené poruchou a to zejména v zimních obdobích.

Vlivem častých poruch potrubí, špatnému technickému stavu potrubí a využití výtlačku do vodojemu zároveň jako distribuční řad, znamená špatnou kvalitu vody ve vodovodu a časté odstávky vodovodu.

Vodovodní řady a to zejména přivaděč je veden převážně po soukromých pozemcích, kde se nacházejí zahrady. Toto vedení vodovodu komplikuje jeho provoz a zejména provádění oprav.

Na vodovodu se nacházejí zastaralé armatury a chybí sekční uzávěry.

Objekt stávající čerpací stanice ČS bude je opraven v rámci I. etapy výstavby. V ČS se osazená nová technologie s novým řízením a novými dálkovými přenosy. V rámci II. etapy výstavby bude navázáno na použitou technologii z I. etapy výstavby a bude provedeno naprogramování systému ovládání ČS v závislosti na úpravě technologie ve vodojemu.

Objekt vodojemu vyžaduje opravu omítek a výměnu nevyhovujících oken. Vzhledem k tomu, že do vodojemu není dovedená elektrická energie je její vybavení nedostatečné a nevyhovující. Zároveň bude vzhledem k nevyhovujícímu technologickému vystrojení je nutné kompletní výměna technologie a armatur.

V rámci nových vodovodních rozvodů je navrženo i nové kabelové vedení NN, které bude zásobovat el. energií vodojem.

Stávající vodojem nemá zajištěno dálkové řízení a ani dálkovou kontrolu chodu a stavu soustavy. V rámci nových vodovodních rozvodů je navrženo i nové slaboproudé kabelové vedení, přes které bude prováděno řízení vodovodní soustavy a budou řešeny dálkové přenosy. V rámci výstavby I. etapy je v souběhu přivaděčem „2“ jeden optický kabel, který je ukončen v zemní kabelové jímce. V rámci výstavby II. etapy bude provedeno napojení optického

kabelu na přípravu z I. etapy. Vzhledem k umístění vrtů a ČS, kde není vhodné využití bezdrátového připojení celé soustavy, z důvodu nedostatečného signálu.

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Na základě požadavku stavebníka je navržen kompletní obnova vodovodu pro místní část Tošovice. Návrh řešení využití nových materiálů pro vodovod a to PE potrubí. Dále návrh řeší samostatný přívaděč z ČS do vodojemu, který nebude propojen s distribučními řady.

Z ČS je navržen nový přívaděč do stávajícího vodojemu. V rámci I. etapy je realizován přívaděč „2“ v délce 903,61 m od AST po armaturní sestavu na okraji obce (podzemní hydrant, zpětná klapka, sekční uzávěr). V rámci I. etapy je vodovodní přívaděč řešen v délce 905,85 m, mezi staničení 903,61 až 905,85 m se jedná o dočasný propoj na stávající vodovod. Tento úsek bude po provedení propoje I. a II. etapy zrušen. V rámci II. etapy bude řešen vodovodní přívaděč „2“ v délce 1788,39 m

Zásobování obyvatelstva a podniků je řešeno novými distribučními řady.

Tato dílčí část PD navrhuje nový přívaděč „2“ v délce 1788,4 m a to od armaturní sestavy na okraji obce (podzemní hydrant, zpětná klapka, sekční uzávěr) nacházející se staničení 903,61 m do vodojemu nacházejícího ve staničení 2692,01 m.

Výpis navržených distribučních vodovodních řadů a kabelů:

Vodovodní přívaděč 2 - PE SDR11 d110 RC, délka 1788,4 m - od armaturní sestavy na okraji obce (podzemní hydrant, zpětná klapka, sekční uzávěr)

Celková délka přívaděče PE SDR11 d110 RC, délka 2692,0m – I. etapa + II. etapa

Silový kabel pro vrt „Vodojem“ - Kabel AYKY-J 4x35 mm, délka 697,5 m

Slaboproudý kabel pro vrt „Vodojem“- optický kabel FO 9/125 8c, délka 1793,5 m

Celková délka optického kabelu FO 9/125 8c, délka 2700,5 m – I. etapa + II. etapa

3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

Podkladem pro návrh řešení stavby byli :

- vyjádření zainteresovaných orgánů a organizací k návrhu.
- včetně zákresů stávajících sítí
- Geodetické zaměření stávajícího území
- Katastrální situace
- Požadavky stavebníka (město Odry)
- Požadavky provozovatele (OMS, s.r.o.)
- Projektová dokumentace pro sloučené řízení (ÚR+DSP)
- PD pro provedení stavby I. etapy

4. BILANCE PITNÉ VODY A HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Bilance potřeby vody pro obyvatelstvo:

Bilance potřeby vody je stanovena dle vyhlášky č. 120/2011 Sb.

Potřeba pitné vody pro 1 osobu	98 l/osoba a den
Počet obyvatel (stávajících a plánovaných RD)	300 osob
Koeficient denní nerovnoměrnosti kd	1,5
Koeficient hodinové nerovnoměrnosti kh	1,8

$Q_d = 300 \times 98 =$	$29.400 \text{ l/d} = 29,4 \text{ m}^3/\text{den}$
$Q_{d,\max} = 29,4 \times 1,5 = 44,1 \text{ m}^3/\text{d}$	$1,84 \text{ m}^3/\text{h}$
$Q_{h,\max} = 1,84 \times 1,8 = 3,31 \text{ m}^3/\text{h}$	$0,92 \text{ l/s}$
$Q_{\text{rok}} = 29,4 \times 365 =$	$10.731 \text{ m}^3/\text{rok}$

Bilance potřeby vody požární vody

Potřeba požární vody pro rodinné domy	22 m ³
Průmysl – keramické závody o celkové ploše 8.227 m ²	45 m ³

Bilance potřeby vody pro průmysl

Bilance potřeby vody je stanovena dle vyhlášky č. 120/2011 Sb.

Keramické závody:

Počet zaměstnanců	50 zaměstnanců
Potřeba pitné vody pro 1 osobu	25 m ³ /rok
Počet pracovních dnů v roce	261 dnů

$Q_d = (25000/261) \times 50 =$	$4.789 \text{ l/d} = 4.8 \text{ m}^3/\text{den}$
$Q_h = 4,8 \times 8 = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$	600 l/s
$Q_{\text{rok}} = 25 \times 50 =$	$1.250 \text{ m}^3/\text{rok}$

Celková bilance potřeby pitné vody:

Denní potřeba vody	34,2 m ³ /den
Denní maximální potřeba vody	48,9 m ³ /den
Roční potřeba pitné vody	11.9821 m ³ /rok

Hydrostatický tlak ve vodovodu:

Tlakový a výškový rozdíl mezi vrtem HV1a a ČS

Ustálená hladina ve vrtu	310,25 m n.m
Podlaha ČS	370,35 m n.m
Max. hladina ve vyrovnávací nádrži	1,6 m
Max. hladina ve vyrovnávací nádrži	371,85 m n.m
Rozdíl hladin = výtlačná výška	61,6 m

Max. návrhové parametry čerpadla pro vrt HV1a:

$H(HV1a) = 62 \text{ m}$

$Q(HV1a)_{\max.} = 1,0 \text{ l/s} = 60 \text{ l/min} = 3,6 \text{ m}^3/\text{hod}$

Potrubí výtlaku PE 100 SDR11 d110x10,0 mm RC

$L(HV1a) = 759,9 \text{ m}$

(Výtlač z vrtu 1, délka 165,3 m + Vodovodní přivaděč 1, délka 594,6 m)

Tlakový a výškový rozdíl mezi vrtem HV2 a ČS

Ustálená hladina ve vrtu 304,90 m n.m

Podlaha ČS 370,35 m n.m

Max. hladina ve vyrovnávací nádrží 1,6 m

Max. hladina ve vyrovnávací nádrží 371,85 m n.m

Rozdíl hladin = výtlačná výška 66,95 m

Návrhové parametry čerpadla pro vrt HV2:

$H(HV2) = 67 \text{ m}$

$Q(HV) = 0,5 \text{ l/s} = 30 \text{ l/min} = 1,8 \text{ m}^3/\text{hod}$

Potrubí výtlaku PE 100 SDR11 d110x10,0 mm RC

$L(HV1a) = 726,5 \text{ m}$

(Výtlač z vrtu 2, délka 131, 9 m + Vodovodní přivaděč 1, délka 594,6 m)

Tlakový a výškový rozdíl mezi vrtem ČS a vodojemem

ČS - ATS

Podlaha ČS 370,35 m n.m

Max. hladina ve vyrovnávací nádrží 1,6 m

Max. hladina ve vyrovnávací nádrží 371,85 m n.m

Vodojem:

Podlaha ČS 446,10 m n.m

Max. hladina ve vodojemu 447,10 m n.m

Návrhové parametry čerpací stanici:

$H(ČS) = 76,75 \text{ m}$

$Q_{\min} (ČS) = 0,5 \text{ l/s} = 30 \text{ l/min} = 1,8 \text{ m}^3/\text{hod}$

$Q_{\max} (ČS) = 1,0 \text{ l/s} = 60 \text{ l/min} = 3,6 \text{ m}^3/\text{hod}$

Potrubí výtlaku PE 100 SDR11 d110x10,0 mm RC, délka 2692,0 m

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VODOVODU

Místní část města Odry Tošovice je zásobována pitnou vodou ze stávajících vrtů nacházejících se na pozemcích parc. č. 893/1 k. ú. Tošovice a 724/3 k.ú. Jerlochovice.

Z vrtů jsou vedeny výtlačné řady „1“ a „2“ DN100 do spojné komory, která se ne navržená na parc. č. 919 k. ú. Tošovice.

Ze spojné komory je veden přivaděč „DN100 do stávající přečerpávací stanice (ČS), která se nachází na pozemku parc. č. 897/1 k. ú. Tošovice. Přečerpávací stanice je rekonstruována a má kompletně vyměněnou technologii, vč. elektroinstalace a slaboproudých rozvodů.

Z ČS bude veden vodovodní přivaděč „2“ DN100 do stávající vodojemu, který se nachází na parc. č. 1225/2 k. ú. Tošovice. Stávající vodojem bude částečně zrekonstruován a bude. Stávající vystrojení bude kompletně vyměněno a upraveno dle nových potřeb.

Vedení přivaděče „2“ bude v obci vedeno v souběhu s distribuční vodovodním řadem „A“

Souběžně s vodovodním potrubím výtlačných řadů a přivaděčů budou vedeny silové kabely NN a slaboproudé kabely.

Před zahájením samotné stavby budou vytyčeny stávající vodovodní řady a to zejména v místech souběhu a křížení s novými vodovodními řady. V případě kolize navrženého vodovodního řadu se stávajícím vodovodním řadem bude provedena úprava trasy nového vodovodu a to za účasti stavebníka a provozovatele vodovodu.

V případě že nebude možné provést pokládku nového vodovodu bez úprav stávajícího vodovodu, bude stávající vodovod dočasně přeložen do nadzemního mimochodu a to v příslušné dimenzi dle stávajícího vodovodu. Mimochod bude proveden z potrubí z PE. Ev. bude provedena výměna stávajícího potrubí za nové potrubí v příslušné dimenzi. Výměna potrubí může být provedena až po písemném souhlasu stavebníka.

Vodovodní přivaděč „2“

Řešeno v rámci provedené realizace I. etapy:

Stávající vodovodní přivaděč DN100 a DN150 od stávající ČS do stávajícího vodojemu, bude nahrazen novým vodovodním přivaděčem „2“ DN100. Stávající přivaděč slouží zároveň jako distribuční řad, což je při provozování problematické.

Nový vodovodní přivaděč z PE SDR11 d110 RC o délce 903,61 m je řešen v rámci výstavby I. etapy a vodovodní přivaděč z PE SDR11 D110 RC o délce 1788,4 m je řešen v rámci II. etapy. Celková délka vodovodního přivaděče „2“ bude 2692,0 m.

Vodovodní přivaděč „2“ je v rámci I. etapy napojen na nové technologické vystrojení čerpací stanice. Před objektem ČS je osazeno sekční šoupě DN100 a podzemní hydrant DN80, který je vysazen do strany přes šoupě DN80. PH bude sloužit jako kalník. Poklop hydrantu a šoupěte bude osazen v ochranné betonové skruži DN1000, ve které je umístěn sloupek.

V rámci I. etapy výstavby vodovodu je vodovodní přivaděč ve staničení KÚ/P2 = 905,85 m napojen na stávající vodovodní přivaděč DN100. Napojení na stávající potrubí je provedeno pomocí svěrné spojky DN100 s jištěním proti posunu. Tento propoj o délce cca 2,2 m bude v rámci výstavby II. etapy zrušen.

Před ukončením přivaděče realizovaného v rámci I. etapy je na novém vodovodním přivaděči osazena armaturní sestava. Armaturní sestava je složena ze zemního šoupěte DN100 se zemní soupravou, které je osazeno ve staničení LP2.23.1=Š4.2=900.61 m. Za šoupětem je na potrubí osazena přírubová zpětná klapka DN100. Zpětná klapka je osazena v armaturní

šachtě z prefabrikovaných dílců o světélých rozměrech 1200x900 mm. Za zpětnou klapkou je osazen podzemní hydrant DN80, který je osazen na odbočku (T-kus D110/90) do strany. Podzemní hydrant je osazen s předsazeným šoupětem DN80 se zemní soupravou.

V rámci realizace I. etapy je k armaturní šachtě doveden optický kabel, který je ukončen v zemní kabelové komoře.

Řešeno v rámci II. etapy:

V rámci výstavby II. etapy bude úsek vodovodu mezi staničením 903,61 m - 905,85 m o délce 2,24 m zrušen. Tento úsek vodovodu je řešen jako dočasný propoj na stávající vodovod. Zrušení propojem bude provedeno po dokončení vodovodního přivaděče 2 a jeho napojením do vodojemu, vč. tlakových zkoušek a odběrů vzorků.

Armaturní sestava (sekční šoupě DN100, zpětná klapka DN100, podzemní hydrant DN100) zůstane zachována jako sekční šoupě na vodovodním přivaděči a pro možnost odkalování přivaděče na hranici obce.

Vodovodní přivaděč „2“ bude v rámci II. etapy napojen na potrubí vodovodního přivaděče PE d110 ve staničení 903,61 m.

Od staničení LP2.25 = 918,33 m bude vodovodní přivaděč „2“ veden v souběhu s kabelem a s distribučním vodovodem „A“ až dostávajícího vodojemu. Vodovodní přivaděč „2“ bude ve staničení KÚ/P2.83=2692.04 m, napojena na nové technologické vystrojení stávajícího vodojemu. Vodojem je řešen samostatnou částí PD (SO 02).

Vodovodní přivaděč „2“ z PE d110 bude mezi staničením 1874,86 m až 1905,86 m křížit stávající kořenový systém vzrostlých stromů. Křížení kořenového systému stromů bude provedeno protlakem ocelové chráničky DN200 o délce 31 m. Potrubí v chráničce bude uloženo na kluzných distančních podložkách a oba konce chráničky budou uzavřeny manžetami.

Vodovodní přivaděč „2“ z PE d110 bude mezi staničením 2257,48 m až 2267,48 m křížit stávající kořenový systém vzrostlých stromů. Křížení kořenového systému stromů bude provedeno protlakem ocelové chráničky DN200 o délce 10 m. Potrubí v chráničce bude uloženo na kluzných distančních podložkách a oba konce chráničky budou uzavřeny manžetami.

Vodovodní přivaděč „2“ z PE d110 bude mezi staničením LP2.80=2411.29 m až LP2.81=2424.93 m křížit stávající silnici na parc. č. 1357/1 v k.ú. Tošovice. Křížení vodovodního řadu se silnicí bude provedeno protlakem ocelové chráničky DN200 o délce 13 m. Uložení chráničky pod silnici bude v hloubce 1,8-2,3 m, tj. krytí chráničky bude 1,55-2,1 m pod asfaltem. Potrubí v chráničce bude uloženo na kluzných distančních podložkách a oba konce chráničky budou uzavřeny manžetami.

Společné požadavky na vodovodní řady:

Na vodovodních řadech budou osazeny šoupata v zemním provedení příslušné dimenze dle vodovodních řadů. Šoupa budou opatřena zemní soupravou v příslušné délce. Vyvedení zemní soupravy a signalizačního vodiče bude pod šoupátkový poklop.

Šoupátkové poklopy osazené v asfaltové komunikaci budou osazeny do nivelety asfaltu.

Šoupátkové poklopy v zastavěném území osazené mimo asfaltovou komunikaci, popřípadě dlážděný chodník budou osazeny v úrovni terénu a kolem poklopu bude provedena

žulový dlažby s kostek 100x100x100 mm v počtu dvou řádků kostek. Žulové kostky budou uloženy do betonu.

Na trase jsou navrženy podzemní hydranty DN80. Provozní podzemní hydranty v nejvyšších místech vodovodu budou sloužit jako vzdušníky a hydranty v nejnižších místech budou sloužit jako kalníky.

Hydranty sloužící jako kalníky budou osazeny do strany a přes šoupě DN80, hydranty sloužící pouze pro požární účely budou osazeny do strany a přes šoupě DN0, hydranty sloužící jako vzdušníky budou osazeny na potrubí a to bez šoupěte. Použité podzemní hydranty DN80 budou dvojčinné. Podzemní hydranty budou zakryty hydrantovými poklopy

Hydrantové poklopy usazené v asfaltové komunikaci budou osazeny do nivelety asfaltu.

Hydrantové poklopy mimo asfaltovou komunikaci, popřípadě dlážděný chodník budou osazeny v úrovni terénu a kolem poklopu bude provedena žulový dlažby s kostek 100x100x100 mm v počtu dvou řádků kostek. Žulové kostky budou uloženy do betonu.

Veškeré armatury (podzemní hydranty a šoupata) které budou osazeny mimo zastěvené území (louky, les apod.) bude osazeny v ochranné betonové skruži DN1000, ve které bude umístěn sloupek.

Křížení silnice III/4627 bude prováděno protlaký chrániče, které budou přesahovat min. 1 m přesahovat šířkové uspořádání silničního tělesa.

Minimální krytí chrániček při křížení silnice III/4627 bude 1,2 m pod niveletou silnice.

Křížení silnice III/4627 bude vyznačeno sloupky, které budou umístěny ve vzdálenosti min. 1 m od silničního tělesa, eventuálně u oplocení, nebo na sousedním pozemku. V místech kde není možné osazení sloupku (místní komunikace, sjezdy apod.) bude konec chráničky vyznačen šoupátkovým poklopem, který bude doplněn sloupkem na kterém bude vyznačena pozice poklopu. Sloupek bude osazen mimo silniční pozemek a bude osazen na pozemku místní komunikace, sjezdu apod. a to na místě, které nebude bránit silničnímu provozu.

V případě křížení příkopu silnice III/4627 bude příkop opevněn betonovanými příkopovými tvárnicemi. Křížení příkopu se v PD nevyskytuje.

V pozemku silnice III/4627 nebudou umístovány žádná zařízení jako jsou šoupátka, hydranty apod.

Vodovodní potrubí z PE bude uloženo do pískového lože tl. 100 a bude obsypáno pískem do výšky 300 mm nad vrchol potrubí. Do pískového obsypu bude nad potrubí uložena výstražná fólie bílé barvy. Vzhledem k použití vodovodního potrubí z RC je možné vodovodní potrubí uložit do rýhy zbavené kamenů s použitím vyrovnávacího podsypu tl. do 50 mm. Dále je možno provést obsyp potrubí z vytěženého materiálu zbaveného kamenů a frakce 63 mm a více. I v takovém případě bude ve výšce 300 mm nad potrubím uložena výstražná fólie.

Zásyp rýhy, která je mimo komunikace, bude proveden vytěženou zeminou.

Zásyp rýhy, která je ve stávající komunikaci, bude proveden vyteženou zeminou do úrovně 300 mm pod konstrukční vrstvy komunikace a zbývajících 300 mm zásypu rýhy bude provedeno šterkodrtí frakce 0-63 mm.

Na potrubí bude uložen signalizační vodič izolovaného měděného drátu CY o min. průřezu 4 mm², který bude propojen na vývod signalizačního vodiče z vodojemu. Signalizační vodič bude vyveden do hydrantových poklopů a šoupat osazených na nových vodovodních řadech.

V místech, kde bude potřeba zpevnit polohu armatur a tvarovek, budou osazeny betonové bloky.

Potrubí vodovodu a armatury pro vodovod budou splňovat požadavky vyhlášky č. 409/2005 sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Armatury a potrubí bude odpovídat technickým požadavkům správce vodovodu.

Veškeré hydranty a šoupata budou označeny orientačními tabulkami dle ČSN 75 50 25 umístěnými viditelně na objektech, plotech či tyčích. Výstavba a označení budou provedeny dle TNV 75 54 02 - Výstavba vodovodního potrubí a pokynů výrobce trubních materiálů.

Křížení a souběh vodovodu s ostatními sítěmi bude provedeno tak, aby byla splněna ČSN 73 6005.

Ochranné pásmo vodovodu do DN500 je 1,5 m, u vodovodu nad DN500 je 2,5 m.

Navržený vodovod bude křížit stávající kabely CETIN a silnoproudé kabely ČEZ Distribuce. Při zemních pracích budou stávající kabely zajištěny a ochráněny proti poškození.

Silové kabely NN:

Připojení na stávající distribuční síť pro vrty a čerpací stanici bude zachováno a nebude dotčeno. Napojení vrtů a čerpací stanice je řešeno v rámci výstavby I. etapy a není dále řešeno v PD II. etapy.

Stávající vodojem je v současné době bez elektrické energie a nejsou k do něj vedeny žádné silové kabely..

Objekt vodojemu bude nově napojen na novou přípojku NN, která bude řešena samostatnou projektovou dokumentací pro povolení přípojky NN. Povolení přípojky NN je řešeno na základě smlouvy o připojení s ČEZ Distribuce a.s..

Nový silový kabel pro vodojem bude veden v souběhu s vodovodním přivaděčem 2 a s distribučním vodovodem „B“. Nový silový kabel pro vodojem v bude zásobovat vodojem el. energií. Vodojem není v současné době napojen na el. síť. Ve vodojemu bude osazen nový rozvaděč, do které bude přívod napojen. Nový rozvaděč bude s osazeným jištěním a zásuvkami. Dále bude do rozvaděče napojeno nové osvětlení vodojemu a nová technologie vodojemu.

Silový kabel „Vodojem“ bude v místě staničení Vodovodního přivaděče „2“ 2257,48 m až 2267,48 m křížit stávající kořenový systém vzrostlých stromů. Křížení kořenového systému stromů bude provedeno řízeným protlakem PE chráničky DN100 o délce 10,0 m

Silový kabel „Vodojem“ bude v místě staničení Vodovodního přivaděče „2“ LP2.80=2411.29 m až LP2.81=2424.93 m křížit stávající silnici na parc. č. 1357/1 v k.ú. Tošovice. Křížení kabelu se silnicí bude provedeno řízeným protlakem PE chráničky DN100 o délce 13,0 m. Uložení chráničky pod silnicí bude v hloubce min. 1,4 m, tj. krytí chráničky bude 1,3 m pod asfaltem.

Popis vystrojení systému celého systému pro dopravu vody do vodojemu:

Nový přívodní kabel bude doveden do nového zděného pilířku RV1+RVH2, ve kterém bude osazena rozpojovací skříň SR402 NVW2. V rozpojovací skříni bude jeden přívod a tři odvody (vrt HV1, vrt HV2, objekt čerpací stanice). Současně bude v pilířku osazena skříň technologie o rozměru š=1230, v=2120, h=250. Z SR 402 NVW2 bude do skříň technologie doveden přívod. Skříň technologie bude rozdělena na dvě části, kdy jedna část bude sloužit pro silovou část a druhá část bude sloužit pro slaboproudou část. V silové části bude osazeno jištění vrtu, spínání čerpadla ve vrtu, napojení kabelu čerpadla, signalizace vrtu, programovatelné relé, nebo automatická řídicí jednotka apod. V slaboproudí části bude osazeno vystrojení viz. část slaboproud.

Z rozpojovací skříň u vrtu HV2 (RV1) bude doveden kabel do nového zděného pilířku u vrtu HV1 (RVH1). V pilířku osazena skříň technologie o rozměru š=1230, v=2120, h=250. Skříň technologie bude rozdělena na dvě části, kdy jedna část bude sloužit pro silovou část a druhá část bude sloužit pro slaboproudou část. V silové části bude osazeno jištění vrtu, spínání čerpadla ve vrtu, napojení kabelu čerpadla, signalizace vrtu, programovatelné relé, nebo automatická řídicí jednotka apod. V slaboproudí části bude osazeno vystrojení viz. část slaboproud.

Z rozpojovací skříň u vrtu HV2 (RV1) bude doveden kabel do nového rozvaděče (RVČS) osazeného v objektu čerpací stanice. V silovém rozvaděči uvnitř objektu, bude osazeno jištění objektu, napojení samostatného rozvaděče tlakové stanice, programovatelné relé, nebo automatická řídicí jednotka apod.

Popis funkce systému dle stavebního povolení:

- 1.) V blízkosti vstupů do jednotlivých vrtů budou osazeny prázdné skříň s pilířem typu: DCK SD33/NK-2/250+montážní deska, do kterých bude instalována jak technologie zabezpečení tak i silové prvky. Ty prvky, které mají krytí nižší než IP42, budou instalovány do další rozvodnice, která bude velikostně odpovídat prostorové rezervě vnitřní části rozvaděče. Tato rozvodnice bude mít krytí IP 55 a to z důvodu případného rosení, nebo kondenzu, který může uvnitř pilířové rozvodnice vzniknout a mohl by stékat na jednotlivé instalační prvky.
- 2.) V jednotlivých rozvaděcích u každého vrtu budou osazeny hlídače hladin typu: HRH 8 (110,230,400V) + 3 ks sond s funkcí: Obě sondy v jedné nádrži - PUMP DOWN - udržování hladiny mezi sondami H a D (jako HRH-5), relé 1 zapíná čerpadlo, relé 2 alarm (hladina není mezi sondami H a D). Tyto sondy budou uchyceny na potrubní vedení k ponornému čerpadlu.
- 3.) Každá pilířová skříň u jednotlivých vrtů bude osazena řídicí jednotkou PLC 1, PLC 2 které bude snímat výstupy z hladinového snímače HRN 8 a to informace o dostatku vody ve vrtu a alarm (málo vody). Vrty se budou v jednotlivých intervalech mezi sebou střídát na základě vydatnosti vrtu, kterou určí investor. Pokud dojde u jednoho z vrtů k poklesu vody na hladinu (alarm, málo vody) automaticky musí najet druhý vrt a zároveň po dobu přepnutí a vyhodnocení problému vypíná AT stanice. Pokud dojde k poklesu vody na havarijní hladinu na obou vrtech, nebo bude výpadek motorové ochrany, jističe před čerpadlem musí z PLC1, PLC 2 být vyslán přes beznapěťový kontakt signál na EZS ústřednu, která pošle SMS na číslo dispečera o poruše zařízení.

- 4.) V rozvaděči AT stanice bude osazeno PLC 3, které bude hlídat hladinu v zásobníku vody k přečerpávání do vodojemu. Pokud vodojem dá požadavek o vodu AT stanici tak zároveň s čerpadlem ve stanici sepne i čerpadlo ve vrtu, které bude na řadě dle harmonogramu střídání. PLC 3 bude snímat havarijní hladinu v zásobníku, výpadek motorové ochrany, nebo jističe před čerpadlem musí z PLC být vyslán přes beznapěťový kontakt signál na EZS ústřednu, která pošle SMS na číslo dispečera o poruše zařízení.
- 5.) Ve vodojemu bude osazen rozvaděč ve kterém bude osazeno PLC 4. Toto PLC bude snímat výšky hladin v rozsahu pracovní hladiny: minimum = chci vodu zapni čerpadlo v AT stanici, maximum = vypni čerpadlo v AT stanici a havarijní hladiny: minimální a maximální které pošlou přes beznapěťový kontakt signál na EZS ústřednu, která pošle SMS na číslo dispečera o poruše zařízení.

Pro napojení technologie, řízení, komunikace, hlášení poruch, hlídání hladin apod. je dodavatelem stavby I. etapy zpracována výrobní dokumentace, která je pro konkrétně dodávanou technologii. Tato výrobní dokumentace je konzultována odsouhlasena investorem a provozovatelem. Skutečné provedení systému z realizace I. etapy je uvedeno v příloze č. D1.1.b14 – DSP Silové, slaboproudé a MaR řešení.

V rámci výstavby II. etapy bude systém řízení apod. řešen dle technologie a dle řešení I. etapy.

Celý el. systém bude vzhledem k využití a umístění s chráněním IP66.

Nová kabelová vedení budou uložena do flexibilních chrániček D75 a to v celé trase.

Ve volném terénu (zatravněná plocha) se kabel uloží do výkopu s min. krytím kabelu je 0,9 m, v místech komunikací se kabel uloží do výkopu s min. krytím kabelu je 1,0 m.

Cca 250-300 mm nad kabelem se položí výstražná fólie červené barvy.

Uložení kabelů v chráničkách bude do vyrovnané rýhy výkopu. Pro vyrovnaní dna rýhy bude použito šterkové lože frakce 0-8 mm v tl. 50-100 mm.

Obsyp kabelu bude proveden šterkodrtí frakce 8-16 mm. K zásypu rýhy v zeleni se použije přesátá zemina (bez kamení) tak, aby nedošlo k poškození chráničky.

K zásypu v komunikacích bude chránička obsypána šterkodrtí frakce 4-8 mm v tl. 250-300 mm, aby nedošlo k poškození chráničky. Zbývající zásyp rýhy, která je ve stávající komunikaci, bude proveden vytěženou zeminou do úrovně 300 mm pod konstrukční vrstvy komunikace a zbývajících 300 mm zásypu rýhy bude provedeno šterkodrtí frakce 0-63 mm.

Zásypy budou prováděny s postupným hutněním po 200 mm.

Před zahájením výkopových prací bude provedeno za účasti jednotlivých správců zařízení/sítí vytýčení všech inženýrských sítí/zařízení, které se v zájmovém území stavby nachází. O provedeném vytýčení bude pověřeným pracovníkem daného zařízení /sítí sepsán protokol nebo proveden zápis do stavebního deníku. Všechny osoby, které budou stavební činnosti provádět, budou prokazatelně seznámeni s existencí zařízení /sítí v zájmovém území a s podmínkami pro provádění činností v ochranných pásmech jednotlivých zařízení/sítí. Jakékoliv zemní práce v ochranném pásmu stávajících sítí budou prováděny ručně s maximální opatrností, příčnými sondami se ověří stranová a hloubková poloha stávajících sítí. Před záhozem bude investor/ správce přizván ke kontrole uložení kabelů.

Uzemnění je řešeno v souladu s ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-51 strojeným páskovým zemničem pozinkovaným v ohni (FeZn 30/4 mm). Provedení uzemnění musí odpovídat ČSN 33 2000-5-54. Zemnič bude uložen na dně výkopu a sloupy budou mezi sebou propojeny s navázáním na stávající uzemnění v trase rozvodů. V místě každého sloupu VO se provede od zemničího pásku odbočka FeZn Ø 10mm. Viditelná část uzemnění se opatří žluto zelenými pruhy.

Všechny souběhy a křížení s ostatními inženýrskými sítěmi budou řešeny se vzdálenosti mezi sebou minimálně podle ČSN 73 6005 – „Prostorová úprava vedení technického vybavení“ a ČSN 75 5401.

Charakteristika materiálů použitých na stavbu

Veškeré zboží a materiály, které mají být zabudovány do díla, budou nové, nepoužité a budou mít všechna poslední projektová i materiálová zlepšení.

Materiálové normy

Veškeré materiály, použité na stavbě musí vyhovovat příslušným ČSN, případně odpovídajícím evropským normám a musí být vybaveny patřičnými atesty, platnými v ČR. Obecným pravidlem je, že v případě pokud existuje pro danou problematiku evropská norma bude přednostně použita.

Jakost dodávaných materiálů a konstrukcí bude dokladována předepsaným způsobem při prohlídkách a při předání a převzetí díla nebo jeho částí.

Skladování materiálu

Materiál musí být skladován tak, jak předepisuje výrobce nebo příslušný předpis. Různé druhy materiálu musí být skladovány odděleně, aby nedošlo k jejich záměně. Materiál, který byl při skladování znehodnocen špatným způsobem skladování, nebo ošetřování, nebo má prošlou lhůtu použití, nesmí být na stavbě použit a musí být na náklady dodavatele neprodleně ze stavby odstraněn.

Manipulace a užití materiálu

Materiálem smí být manipulováno jen dle předpisů výrobce, závazných ČSN a ostatních předpisů, které se k manipulaci vztahují. Při manipulaci nesmí dojít k poškození materiálu. Materiál, poškozený při manipulaci, smí být opraven a na stavbě použit jen se souhlasem objednatele. Způsob opravy poškozeného materiálu musí být objednatelem odsouhlasen. Materiál smí být použit jen tam, kde je jeho užití předepsáno projektem nebo bylo jeho použití dohodnuto jinak. Pokud byl zabudován neschválený materiál, provede jeho odstranění a zabudování správného materiálu na své náklady dodavatel. Ten na své náklady též odstraní nebo opraví zabudovaný poškozený materiál.

Slaboproudé kabely:

Pro připojení bude v rozvaděči ve vodojemu umístěno dálkové bezdrátové připojení.

Do doby rekonstrukce vodojemu a jeho napojení na silovou energii, je ovládání a řízení vodovodního systému provedeno časovými intervaly z objektu ČS. V rámci výstavby I. etapy je provedeno kompletní elektrické, slaboproudé a zabezpečovací vystrojení vrtů a ČS. V rámci

II. etapa bude systém řízení a komunikace dokončen a to navázáním na řešení provedené v rámci I. etapy výstavby.

Skutečné provedení systému z realizace I. etapy je uvedeno v příloze č. D1.1.b14 – DSP Silové, slaboproudé a MaR řešení.

V souběhu s vodovodním přívaděčem bude veden slaboproudý (sdělovací) optické kabely 9/125, 8c.

Slaboproudé optické kabely budou propojovat rozvaděče u vrtů, v objektu ČS a v objektu vodojemu budou zajišťovat řízení, ovládání systému a přenos chybových hlášení a informací o chodu systému. V rámci výstavby I. etapy je provedeno propojení vrtů, a ČS. Dále prov souběhu s provedeným přívaděčem „2“ veden optický kabel, který je dočasně ukončen v zemní kabelové jímce u dočasného ukončení přívaděče „2“ ve staničení cca 906,61. V rámci II. etapy bude proveden propoj nového a stávajícího optického kabelu ve stávající zemní kabelové jímce.

Přenos dat mezi jednotlivými částmi systému (vrt HV1, vrt HV2, objekt čerpací stanice a objekt vodojemu) budou zajišťovat nové optické kabely.

Dálkový přenos na mobilní telefony provozovatele bude zajišťovat bezdrátový přenos dat. Bezdrátový přenos dat je osazen v objektu ČS a to v rámci výstavby I. etapy. Bezdrátové připojení bude přes anténu a switch připojeno na GSM modul. Přenos dat bude zajišťovat pomocí datové karty. Pro dálkové přenosy je příprava provedená v rámci výstavby I. etapy a do systému bude zahrnut objekt vodojemu.

Popis vystrojení systému celého systému pro dopravu vody do vodojemu a návrhu řešení v I. etapě:

U vrtu HV1 bude ve skříni technologie (RVH2) osazena optická vana do které bude doveden optický kabel. Dále budou data přes převodník (ev. SWITCH s možností optického připojení) přeposílány do optického rozvaděč a ústředny PZTS. Ve skříni bude také osazeno programovatelné relé s analogovými vstupy. Ústředna PZTS bude zajišťovat zabezpečenou komunikaci systému a přenosy dat.

Programovatelné relé, nebo automatická řídicí jednotka bude zajišťovat hlídání min. hladiny ve vrtu pomocí hladinového čidla, bude zajišťovat spouštění čerpadla ve vrtu a vyhodnocovat poruchové stavby systému. Zároveň budou tyto informace předávány a přeposílány přes ústřednu PZTS do dalších částí systému a provozovateli.

U vrtu HV2 bude ve skříni technologie osazena (RVH1) optická vana do které bude doveden optický kabel. Dále budou data přes převodník (ev. SWITCH s možností optického připojení) přeposílány do optického rozvaděč a ústředny PZTS. Ve skříni bude také osazeno programovatelné relé s analogovými vstupy, nebo automatická řídicí jednotka. Ústředna PZTS bude zajišťovat zabezpečenou komunikaci systému a přenosy dat.

Programovatelné relé, nebo automatická řídicí jednotka bude zajišťovat hlídání min. hladiny ve vrtu pomocí hladinového čidla, bude zajišťovat spouštění čerpadla ve vrtu a vyhodnocovat poruchové stavby systému. Zároveň budou tyto informace předávány a přeposílány přes ústřednu PZTS do dalších částí systému a provozovateli.

V objektu čerpací stanice osazena optická vana do které bude doveden optický kabel. Dále budou data přes převodník (ev. SWITCH s možností optického připojení) přeposílány do optického rozvaděč a ústředny PZTS. Ve skříni bude také osazeno programovatelné relé

s analogovými vstupy, nebo automatická řídicí jednotka. Ústředna PZTS bude zajišťovat zabezpečenou komunikaci systému a přenosy dat.

Programovatelné relé, nebo automatická řídicí jednotka, bude zajišťovat hlídání min. hladiny ve vyrovnávací nádrží pomocí hladinových čidel, bude zajišťovat spouštění čerpací stanice a čerpadel ve vrtech, dále bude vyhodnocovat poruchové stavby systému. Zároveň budou tyto informace předávány a přeposílány přes ústřednu PZTS do dalších částí systému a provozovateli.

Spouštění čerpadel ve vrtech bude naprogramováno primárně z vrtu HV1, který má vyšší vydatnost. Ale zároveň bude zajištěno přepínání čerpání mezi vrty. Nastavení chodu čerpadel ve vrtech bude přenastavitelné, aby provozovatel vodovodu mohl upravovat čerpání v jednotlivých vrtů.

Spouštění čerpání z vrtů a spouštění čerpací stanice bude řízeno automaticky z vodojemu a to základě dat z vodojemu. Do doby rekonstrukce vodojemu bude ovládání, řízení provedeno pomocí programovatelného časového relé, které bude, nebo automatickou řídicí jednotkou. Do doby rekonstrukce vodojemu bude čerpání vody z vrtů a ČS řešeno časovými intervaly. Pro nastavení časových intervalů pro čerpání musí ovládání umožňovat změny a úpravy nastavení časových intervalů.

V navazující II. etapě výstavby bude v objektu vodojemu osazena optická vana do které bude doveden optický kabel. Dále budou data přes převodník (ev. SWITCH s možností optického připojení) přeposílány do optického rozvaděče a ústředny PZTS. Ve skříni bude také osazeno programovatelné relé s analogovými vstupy, nebo automatická řídicí jednotka. Ústředna PZTS bude zajišťovat zabezpečenou komunikaci systému a přenosy dat.

Programovatelné relé, nebo automatická řídicí jednotka, bude zajišťovat hlídání min. hladiny ve vodojemu pomocí hladinových čidel, bude zajišťovat spouštění čerpací stanice a čerpadel ve vrtech, dále bude vyhodnocovat poruchové stavby systému. Zároveň budou tyto informace předávány a přeposílány přes ústřednu PZTS do dalších částí systému a provozovateli.

Spouštění čerpání z vrtů a spouštění čerpací stanice bude řízeno automaticky z vodojemu a to základě dat z vodojemu.

Pro napojení technologie, řízení, komunikace, hlášení poruch, hlídání hladin apod. je dodavatelem stavby I. etapy proveden systém řízení a dálkových přenosů. Skutečné provedení systému z realizace I. etapy je uvedeno v příloze č. D1.1.b14 – DSP Silové, slaboproudé a MaR řešení.

V rámci výstavby II. etapy bude systém řízení, komunikace a zabezpečení apod. řešen dle technologie a dle řešení I. etapy.

Mezi vrty a ČS jsou v souběhu s vodovodním přivaděčem a výtlačky od vrtů vedeny nové optické kabely 9/125, 8c.

Mezi ČS a vodojemem bude v souběhu s vodovodním přivaděčem veden nový kabel optický kabel 9/125, 8c.

Slaboproudý kabel pro „Vodojem“ bude napojen na přípravu kabelu položenou v rámci I. etapy. V první etapě je kabel dočasně ukončen v zemní kabelové jímce ve staničení vodovodního přivaděče „2“ LP2.23.2=ZK=903.61 m. V kabelové jímce bude proveden propoj

nového a stávajícího optického kabelu. Nový kabel bude veden v souběhu s přivaděčem „2“ do objektu vodojemu.

Slaboproudý kabel pro „Vodojem“ bude v místě staničení Vodovodního přivaděče „2“ 1874,86 m až 1905,86 m křížit stávající kořenový systém vzrostlých stromů. Křížení kořenového systému stromů bude provedeno řízeným protlakem PE chráničky DN100 o délce 31,0 m

Slaboproudý kabel pro Vodojem“ bude v místě staničení Vodovodního přivaděče „2“ 2257,48 m až 2267,48 m křížit stávající kořenový systém vzrostlých stromů. Křížení kořenového systému stromů bude provedeno řízeným protlakem PE chráničky DN100 o délce 10,0 m

Slaboproudý kabel pro „Vodojem“ bude v místě staničení Vodovodního přivaděče „2“ LP2.80=2411.29 m až LP2.81=2424.93 m křížit stávající silnici na parc. č. 1357/1 v k.ú. Tošovice. Křížení kabelu se silnicí bude provedeno řízeným protlakem PE chráničky DN100 o délce 13,0 m. Uložení chráničky pod silnicí bude v hloubce min. 1,4 m, tj. krytí chráničky bude 1,3 m pod asfaltem.

Celý el. systém bude vzhledem k využití a umístění s chráněním IP66.

Nová kabelová vedení budou uložena do flexibilních chrániček D75 a to v celé trase.

Ve volném terénu (zatravněná plocha) se kabel uloží do výkopu s min. krytím kabelu je 0,8 m, v místech komunikací se kabel uloží do výkopu s min. krytím kabelu je 0,9 m.

Cca 250-300mm nad kabelem se položí výstražná fólie oranžové barvy.

Uložení kabelů v chráničkách bude do vyrovnané rýhy výkopu. Pro vyrovnaní dna rýhy bude použito šterkové lože frakce 0-8 mm v tl. 50-100 mm.

K zásypu v zeleni se použije přesátá zemina (bez kamení) tak, aby nedošlo k poškození chráničky.

K zásypu v komunikacích bude chránička obsypána šterkodrtí frakce 4-8 mm v tl. 250-300 mm, aby nedošlo k poškození chráničky. Zbývající zásyp rýhy, která je ve stávající komunikaci, bude proveden vytěženou zeminou do úrovně 300 mm pod konstrukční vrstvy komunikace a zbývajících 300 mm zásypu rýhy bude provedeno šterkodrtí frakce 0-63 mm

Zásypy budou prováděny s postupným hutněním po 200 mm.

Před zahájením výkopových prací bude provedeno za účasti jednotlivých správců zařízení/sítí vytýčení všech inženýrských sítí/zařízení, které se v zájmovém území stavby nachází. O provedeném vytýčení bude pověřeným pracovníkem daného zařízení /sítí sepsán protokol nebo proveden zápis do stavebního deníku. Všechny osoby, které budou stavební činnosti provádět, budou prokazatelně seznámeni s existencí zařízení /sítí v zájmovém území a s podmínkami pro provádění činností v ochranných pásmech jednotlivých zařízení/sítí. Jakékoliv zemní práce v ochranném pásmu stávajících sítí budou prováděny ručně s maximální opatrností, příčnými sondami se ověří stranová a hloubková poloha stávajících sítí. Před záhozem bude investor/ správce přizván ke kontrole uložení kabelů.

Všechny souběhy a křížení s ostatními inženýrskými sítěmi budou řešeny se vzdálenosti mezi sebou minimálně podle ČSN 73 6005 – „Prostorová úprava vedení technického vybavení“ a ČSN 75 5401.

Charakteristika materiálů použitých na stavbu

Veškeré zboží a materiály, které mají být zabudovány do díla, budou nové, nepoužité a budou mít všechna poslední projektová i materiálová zlepšení.

Materiálové normy

Veškeré materiály, použité na stavbě musí vyhovovat příslušným ČSN, případně odpovídajícím evropským normám a musí být vybaveny patřičnými atesty, platnými v ČR. Obecným pravidlem je, že v případě pokud existuje pro danou problematiku evropská norma bude přednostně použita.

Jakost dodávaných materiálů a konstrukcí bude dokladována předepsaným způsobem při prohlídkách a při předání a převzetí díla nebo jeho částí.

Skladování materiálu

Materiál musí být skladován tak, jak předepisuje výrobce nebo příslušný předpis. Různé druhy materiálu musí být skladovány odděleně, aby nedošlo k jejich záměně. Materiál, který byl při skladování znehodnocen špatným způsobem skladování, nebo ošetřování, nebo má prošlou lhůtu použití, nesmí být na stavbě použit a musí být na náklady dodavatele neprodleně ze stavby odstraněn.

Manipulace a užití materiálu

Materiálem smí být manipulováno jen dle předpisů výrobce, závazných ČSN a ostatních předpisů, které se k manipulaci vztahují. Při manipulaci nesmí dojít k poškození materiálu. Materiál, poškozený při manipulaci, smí být opraven a na stavbě použit jen se souhlasem objednatele. Způsob opravy poškozeného materiálu musí být objednatelem odsouhlasen. Materiál smí být použit jen tam, kde je jeho užití předepsáno projektem nebo bylo jeho použití dohodnuto jinak. Pokud byl zabudován neschválený materiál, provede jeho odstranění a zabudování správného materiálu na své náklady dodavatel. Ten na své náklady též odstraní nebo opraví zabudovaný poškozený materiál.

6. SPECIFIKACE VODOVODU

Vodovodní přívaděč 2 - PE SDR11 d110 RC, délka 1788,4 m - od armaturní sestavy na okraji obce (podzemní hydrant, zpětná klapka, sekční uzávěr)

Celková délka přívaděče PE SDR11 d110 RC, délka 2692,0m – I. etapa + II. etapa

Silový kabel pro vrt „Vodojem“ - Kabel AYKY-J 4x35 mm, délka 697,5 m

Slaboproudý kabel pro vrt „Vodojem“- optický kabel FO 9/125 8c, délka 1793,5 m

Celková délka optického kabelu FO 9/125 8c, délka 2700,5 m – I. etapa + II. etapa

7. MATERIÁL VODOVODU-

Vodovod bude z PE 100 SDR11, D110, s povrchovou ochranou z PP.

Veškeré armatury a tvarovky s přírubami budou z litiny tlakové řady PN16.

Potrubí vodovodu a armatury pro vodovod budou splňovat požadavky vyhlášky č. 409/2005 sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Armatury a potrubí bude odpovídat technickým požadavkům správce vodovodu.

8. ULOŽENÍ POTRUBÍ

Potrubí z PE bude uloženo na pískový podsyp min. tl. 0,1 m. Obsyp potrubí bude hutněným (po vrstvách 0,2 m) pískem 0,3 m nad vnější vrchol potrubí a do pískového obsypu nad potrubím bude uložena výstražná PVC folie. Na potrubí bude uložen signalizační vodič izolovaného měděného drátu CY o min. průřezu 4 mm², který bude vyveden k ovládacím vřetenům armatur. Do pískového lože obsypu nad potrubím bude uložena výstražná PVC folie.

DNO VÝKOPU:

Dno výkopu musí být upraveno. Ze dna výkopu nesmí vyčnívat kameny (např. promrzlá zemina). V případě výskytu podzemní vody musí být provedeno šterkové lože s drenáží.

LOŽE:

Lože je tvořeno vrstvou nesoudržné zeminy s maximálním zrnem 8 mm. Vhodným materiálem je písek o tloušťce vrstvy 100 mm. Bodové opření je nepřípustné. V případě, že hrozí vyplavování lůžka proudící vodou, je potřebné tomu vhodným opatřením zabránit (jílové nebo betonové hrázky - viz. podklady od příslušného výrobce potrubí).

OBSYP POTRUBÍ:

Obsyp potrubí se provede nesoudržnou zeminou s maximálním zrnem 8 mm. Vhodným materiálem je opět písek. Provádí se rovnoměrně a hutní se pouze po stranách potrubí. Nad potrubím se hutnění provádí až od výšky 300 mm nad vrcholem potrubí. Zhutňování se provádí ručními pěchovadly nebo lehkými zhutňovadly. Při zhutňování nesmí dojít k přímému kontaktu zhutňovacího zařízení s potrubím.

ZÁSYP RÝHY:

Zásyp rýhy nad obsypem se provádí běžným způsobem stanoveným ČSN 75 5402. Obvykle se používá zemina z výkopu, ukládaná po vrstvách tl. 300 mm, které je postupně hutněna. O vhodnosti použití výkopku pro zásyp rozhodne přizvaný geolog. Pokud se výkopek ukáže jako nevhodný bude nahrazen jiným vhodným materiálem. Těžké zhutňovací stroje je možno použít až od výšky zhutněného zásypu 1000 mm nad vrcholem potrubí.

Provádí se rovnoměrně a hutní se pouze po stranách potrubí. Nad potrubím se hutnění provádí až od výšky 300 mm nad vrcholem potrubí. Zhutňování se provádí ručními pěchovadly nebo lehkými zhutňovadly. Při zhutňování nesmí dojít k přímému kontaktu zhutňovacího zařízení s potrubím.

Vzhledem k vedení vodovodu v budoucí komunikaci bude zásyp pod komunikací hutněn podle ČSN 72 1006. O míře zhutnění rozhodne přizvaný geolog. Při pokládce potrubí je třeba dodržet veškerá ustanovení předepisovaná normou ČSN 75 5402. Dodavatel stavby se je povinen řídit pokyny výrobce potrubí jak při pokládce potrubí, tak i při dopravě a skladování potrubí.

Ochranné pásmo vodovodu DN80 a DN50 a do hloubky 2,5 m je 1,5 m na obě strany od vnějšího líce potrubí a u vodovodu DN80 a DN50 a hloubky větší jak 2,5 m je 2,5 m na obě strany od vnějšího líce potrubí.

Na trase vodovodu bude osazeny podzemní hydranty DN80, které budou zakryty litinovými hydrantovými poklopy.

V místech, kde bude potřeba zpevnit polohu armatur a tvarovek, budou osazeny betonové bloky.

Křížení a souběh vodovodu s ostatními sítěmi bude provedeno tak, aby byla splněna ČSN 73 6005.

9. ARMATURY A OBJEKTY NA VODOVODU

Veškeré uzavírací armatury, objekty a domovní přípojky budou označeny orientačními tabulkami dle ČSN 75 5025 umístěnými tak, aby bylo možno určit jejich přesnou polohu. Nutno rozlišit tabulky vodovodu a plynu.

Pro ukládání tlakového potrubí platí soulad s EN 805 (zatím v návrhu) možno ji nahradit TNV 75 54 02 - Výstavba vodovodního potrubí.

10. ZEMNÍ PRÁCE

Zemní práce je možno zahájit jen na základě povolení příslušného majitele pozemku, rovněž je nutno respektovat podmínky jednotlivých vyjádření.

Výkopy pro podzemní vedení od hloubky větší jak 1,3 m budou zabezpečeny pažením nebo budou event. svahovány 3:1. Šířka výkopu dle ČSN EN 1610. Při použití pažení se rozšíří výkop o tloušťku stěn použitého pažení. Výkopy budou uloženy na místo určené dodavatelem v blízkosti stavby. Předpokládá se ukládání trub do oboustranně pažené rýhy široké dle ČSN EN 1610. Pažení musí být vytahováno zásadně před hutněním obsypu (po krocích odpovídajících tloušťce hutněné vrstvy).

Do pískového lože obsypu nad potrubím bude uložena výstražná PVC folie.

Výkopy v místě křížení se stávajícími sítěmi budou realizovány ručně a to 1,5 m před a za stávající inž. sítě. V místě vedení vodovodního potrubí ve stávající komunikaci bude obnoven povrch vozovky.

Pokud bude ve výkopech zasažena hladina podzemní vody budou výkopy zabezpečeny těsněným zátažným pažením a na dno výkopu bude uloženo v rýze drenážní potrubí PVC DN 150 obsypané štěrskem. V nejnižším místě výkopu bude voda odčerpávána z výkopu.

Přebytečná zemina bude odvezena dodavatelem stavby na skládku.

Obnova krytu komunikací:

Zásyp rýhy, která je ve stávající komunikaci, bude proveden vytěženou zeminou do úrovně 300 mm pod konstrukční vrstvy komunikace a zbývajících 300 mm zásypu rýhy bude provedeno štěrkodrtí frakce 0-63 mm.

V rámci realizace II. etapy je investorem vyžadována sklady s jednou asfaltovou vrstvou.

Finální obrusná vrstva není předmětem II. etapy a bude řešena investorem samostatně po provedení vodovodních přípojek.

Skladba konstrukčních vrstev bude složena se zásypu rýhy hutněnou zeminou do výšky 300 mm pod konstrukční vrstvy komunikace a štěrkodrtí frakce 0-63 mm, hutnění bude prováděno po 200 mm, dále bude provedena tato skladba:

Asfaltový beton ložný	ACP 16+ 50/70	tl. 70 mm
infiltračního nátěru kationaktivního emulzí	PI 1 kg/m ²	
Štěrkodrt'	ŠDA (16-32 mm)	tl. 150 mm
Štěrkodrt'	ŠDA (0-63 mm)	tl. 200 mm
Celkem		tl. 410 mm

Stávající štěrkové konstrukční vrstvy komunikací, které budou odtěženy v rámci zemních prací a obnovy komunikací, budou použity pro zásyp rýh trubních a kabelových vedení.

11. ZÁSYP ZEMINOU

Zásyp rýh pro podzemní vedení bude provedeno výkopkem hutněným po vrstvách na min. 96 % PS. O vhodnosti využití výkopku pro zpětný zásyp v místě komunikace rozhodne přízvaný geolog.

Předpokladem je, že zásyp rýhy, která je ve stávající komunikaci, bude proveden vytěženou zeminou do úrovně 300 mm pod konstrukční vrstvy komunikace a zbývajících 300 mm zásypu rýhy bude provedeno štěrkodrtí frakce 0-63 mm.

12. TLAKOVÁ ZKOUŠKA VODOVODNÍHO POTRUBÍ

Veškeré vodovody a vodovodní přípojky budou podrobeny tlakovým zkouškám dle ČSN 75 5911 - Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí. Jedná se o úsekové tlakové zkoušky a celkovou tlakovou zkoušku. Nejvyšší přetlak dovolený $P_{pmax.dov.}$ bude 1,0 MPa. Sít' bude odzkoušena zkušebním přetlakem $P_z > 1,3 P_{pmax.}$

Nejvyšší přetlak $P_{pmax.}$ se určí z tlakových poměrů v síti. O zkouškách se provádí předepsaný zápis.

13. OCHRANNÁ PÁSMA

Ochranná pásma (OP) stávajících energetických vedení jsou stanovena dle zákona č. 79/57 Sb.

vedení VN	10 m od krajního vodiče
nadzemní vedení do 110 kV	15 m od krajního vodiče
podzemní vedení VN, NN	1 m na každou stranu

OP telekomunikačních kabelů dle zákona č. 110/64 Sb.

podzemní kabely	1 m na každou stranu
-----------------	----------------------

OP silnic dle zákona č. 13/1997 Sb.

silnice I. třídy	50 m od osy silnice na každou stranu
silnice II. třídy	15 m od osy silnice na každou stranu
silnice III. třídy	15 m od osy silnice na každou stranu
místní komunikace	15 m od osy komunikace na každou stranu

OP plynárenských zařízení dle zákona č. 458/2000 Sb.

VVTL a VTL plynovod DN 200 až DN 500	8 m
VVTL a VTL plynovod do DN 200	4 m
technologické objekty	4 m

14. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY

Při výstavbě vodovodu v komunikacích o šířce cca 3-3,5 m nebude možné zajistit jeden jízdní pruh pro zásahová vozidla PO. Komunikace bude po dobu výstavby částečně uzavřena – výstavby bude prováděna po úsecích.

Z hlediska PO patří stavba vodovodu mezi nehořlavé konstrukce, na řadech nejsou žádné objekty, které by vyžadovaly zvláštní hygienickou péči.

Z hlediska PO nevyžaduje stavba žádné zvláštní zabezpečení.

Na trase a na koncích jsou navrženy podzemní hydranty DN80. Provozní podzemní hydranty v nejvyšších místech vodovodu budou sloužit jako vzdušníky a hydranty v nejnižších místech budou sloužit jako kalníky.

15. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Výstavba inženýrských sítí je stavbou ekologickou.

Provoz vodovodu nebude mít negativní vliv na životní prostředí, neboť při něm nedochází k produkci žádných škodlivých látek. Vzhledem k tomu, že se nejedná o stavbu dálkového vedení, nepodléhá stavba hodnocení podle zákona č. 244/92 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí.

Stavba inženýrských sítí nezasahuje do ochranného pásma lesa.

16. BEZPEČNOST PRÁCE

Při stavbě inženýrských sítí je nutno respektovat a dodržovat řadu předpisů a norem. Jedná se zejména o tyto předpisy:

- 1) Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o státní energetické inspekci
- 2) Vyhláška č. 110/75 Sb. ve znění vyhl. č. 274/90 Sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů a hlášení provozních nehod a poruch technických zařízení
- 3) Vyhláška č. 48/82 Sb. o základních požadavcích k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- 4) Vyhláška č. 324/90 Sb. (ČÚBP a ČÚB) o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- 5) Norma ČSN 27 0143 – Zdvihačí zařízení, provoz, údržba a opravy
- 6) Norma ČSN 34 1100 – Elektrické vedení venkovní
- 7) Norma ČSN 34 1010 – Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím
- 8) Norma ČSN 34 1440 – Předpisy pro el. zařízení na povrchu v místech s nebezpečím požáru nebo výbuchu hořlavých plynů a par
- 9) Norma ČSN 34 3100 – Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
- 10) Norma ČSN 34 3102 – Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních

- 11) Norma ČSN 34 3108 – Bezpečnostní předpisy o zacházení s el. zařízením osobami bez elektrotech. kvalifikace
- 12) Norma ČSN 34 3500 – První pomoc při úrazech elektrinou
- 13) Norma ČSN 73 3050 – Zemní práce

17. PODZEMNÍ A NADZEMNÍ INVESTICE

Jednotlivé podzemní a nadzemní investice jsou zakresleny do situace (měr. 1 : 250) a podélného profilu.

Před zahájením výkopových prací prověří generální dodavatel u všech správců inž. sítí úplnost zákresů jejich sítí v projektové dokumentaci. Prověření se musí týkat všech druhů inž. sítí, vyskytují-li se v projektu či nikoliv. Generální dodavatel požádá správce podzemních inž. sítí o jejich vytýčení v terénu a kontrolu jejich zakreslení ve výkresové dokumentaci.

Stavba v místech křížení nebo souběhu se stávajícími inž. sítěmi musí být provedena za odborného dohledu příslušných správců těchto zařízení.

Tento odborný dozor zajistí ve všech případech generální dodavatel. Při pracích pod nadzemním vedením musí být dodržena ustanovení příslušných předpisů a norem a to jak pro bezpečnost pracovníků, tak i strojů a zařízení.

18. ZÁVĚR

Při provádění stavby je dodavatel povinen dodržovat všechny normy a předpisy platné pro výstavbu kanalizací a přípojek a prací s tím souvisejících, pokyny organizací vyjadřujících se k projektu, dále pak Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a další platné předpisy a vyhlášky o bezpečnosti práce. Ostatní podrobnosti, výkazy výměr, délkové a výškové vazby a další údaje jsou obsaženy v grafické části této dokumentace pro stavební povolení.

Je nezbytné, aby dodavatel stavby nechal při předání staveniště za přítomnosti správců všech sítí tato podzemní vedení vytyčit a jejich polohu potvrdit, popř. ověřit vypískáním nebo kopanými sondami. Bez toho by dodavatel neměl zahájit výkopové práce.

PROJEKTANT (GP) ODPOVÍDÁ POUZE ZA ZÁKRES SÍTÍ V PŘEDANÝCH MAPOVÝCH PODKLADECH V DOBĚ ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE - NEMŮŽE ODPOVÍDAT ZA SKUTEČNOU POLOHU ZAKRESLENÝCH PODZEMNÍCH VEDENÍ, KTERÁ BY MOHLA BÝT V NĚKTERÝCH PŘÍPÁDECH ODLIŠNÁ.

Během realizace zajistí dodavatel zaměření skutečného provedení stavby oprávněným geodetem.

Dodavatel zajistí zakres skutečného provedení díla.

TABULKA A

KLASIFIKACE ZEMIN PRO ZHUTŇOVÁNÍ

REAKCE NA RUČNÍ ZKOUŠKY				
DRUH ZEMINY	STŘÁSÁNÍM	TUHOSTI	PEVNOSTI PO VYSUŠENÍ	UMÝVÁNÍM RUKOU
jíl	žádná	tuhý váleček	těžko se odstraňuje	pocit mastnoty
prach	rychlá	malá tuhost až lámavost	lehko se odstraňuje	umývá se lehce
směs jílu a prachu	mezilehlé nebo odporující si reakce			
písek a štěrky s jílem	žádná	málo jemných částic na vytvoření válečku	těžko se odstraňuje	pocit mastnoty
písek a štěrky s prachem	rychlá	malá tuhost až lámavost	prach se lehce odstraní	lehko se omývá
čistý písek nebo štěrky	určuje se vizuálně			
rozpojená skalní hornina				

TABULKA B

URČENÍ VHDNÉ VLHKOSTI ZEMIN PRO ZHUTŇOVÁNÍ

DRUH ZEMINY	Materiál má vhodnou vlhkost pro zhutňování, jsou-li splněny tyto podmínky	Třída zeminy na zhutnění
jíl	zkušební váleček praská při Ø 3 až 8 mm	soudržná
prach	příliš suchý, aby se vytvořil váleček, zemina je světle zbarvená anebo začíná tmavnout	soudržná
směs jílu + prach	mění se od stavu, když barva začíná tmavnout, až po lámání válečku při Ø 12 mm	soudržná
písek nebo štěrky s jílem	jílové částice jsou mastné a lepkavé	přechodná
písek nebo štěrky s prachem	jemné částice jsou vlhčí než pro čistý prach	přechodná
čistý písek nebo štěrky	celkem suchá nebo velmi vlhká	sypká
rozpojená skalní hornina	podle možnosti maximálně vlhká	sypká

Kritéria pro operativní odmítnutí zeminy na stavbě k použití do násypů, zásypů apod. z hlediska vlhkosti

Uvedená kritéria mají operativně posloužit při okamžité situaci na stavbě jako pomocná, před dokončením nebo realizací laboratorních zkoušek. Jsou určena pro dodavatele, investora, případně i projektanta při autorském dozoru.

Kritéria sestávají ze dvou částí – tabulky A, která pomůže konkrétní zeminu na stavbě zatřídit (klasifikace zemin na zhutňování) a tabulky B, která uvádí vhodnou vlhkost na zhutňování podle druhu zeminy.

Nemají-li zeminy tuto vlhkost, je nutné je odmítnout, nebo nařídít další úpravy. Při malé vlhkosti (přeschlé zeminy), je třeba je zvlhčit. Při velké vlhkosti je třeba je nechat vyschnout, upravit vápnem nebo uplatnit v sendvičovém provedení (viz zvláštní úpravy).

Komentář k tabulce B

Jílovité zeminy je možné spolehlivě hodnotit pomocí válečku vytvořeného ze zeminy. Při prachovitých zeminách je třeba vytvořit referenční vzorek vysušením, přirozeně vlhká zemina se dobře stiskne mezi prsty a její barva se porovná s referenčním vzorkem. Je-li zemina nepatrně tmavší, je možno ji zhutňovat. Uvedené zkoušky jsou jen přibližné, ale postačující pro rychlé rozhodnutí o vhodnosti nebo nevhodnosti zeminy pro zhutňování.

POŽADAVKY NA MÍRU ZHUTNĚNÍ ZEMINY V ZÁSYPECH A PODSYPECH A JEJÍ KONTROLU

a) pro soudržné zeminy

Požadovaná nejmenší hodnota parametru míry zhutnění D (%)			Modul deformace při 2.stupni zatížení (MPa)		
Zeminy s maximální objemovou hmotností dle ČSN 72 1015 při zhutňovací práci PROCTOR STANDARD					
Aktivní zóna	Násyp	Podloží do 0,5 m	D 102	D 95	D 92
102	95	92	45	30	20

b) pro nesoudržné zeminy

Poloha	Požadovaná nejmenší hodnota relativní ulehlosti I_D		Modul deformace při 2.stupni zatížení	
	*písek dobře zrněný *písek špatně zrněný *písek s příměsí jemn. zeminy	*štěrk dobře zrněný *štěrk špatně zrněný *štěrk s příměsí jemn. zeminy	E ₂ (MPa)	
			b=0,8	I _D =0,75
Aktivní zóna	0,9	0,85	100	45
Násyp + podloží	0,8	0,75		

c) směrné hodnoty poměru $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1}$

Druh sypaniny	Charakteristika	$E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1}$
hrubozrnné zeminy ¹⁾	$D > 100$	$< 2,3$
	$D > 98$	$< 2,5$
	$D > 97$	$< 2,6$
hrubozrnné zeminy s podílem částic $f > 15\%$	-	< 3
jemnozrnné zeminy	$D > 95$	< 2
kamenitá sypanina	-	$< 4,0$ ¹⁾
¹⁾ Doporučuje se ověřit zhuťňovací zkouškou. Pokud $E_{\text{def},1}$ dosahuje 60% $E_{\text{def},2}$ připouští se i vyšší hodnoty poměru $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1}$.		

d) pro směs soudržných a nesoudržných zemin

Je nutné posoudit její složení a určit požadavky na zhutnění buď podle bodu a) nebo b) s ohledem na charakter směsi.

e) pro kamenité a balvanité materiály a poloskalní horniny

V případě použití kamenitých a balvanitých materiálů a poloskalních hornin je vždy nutné vyžádat si stanovisko generálního projektanta.

Poznámka: Zemina pro záasy a podsypy musí mít vhodnou vlhkost.

Kontrolu provádět: ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin