

IKKO Hradec Králové, s.r.o.
Pražská 850, 500 04 Hradec Králové, tel. 495 217150
e-mail: ikko@ikko.cz, <http://www.ikko.cz>

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce: Dostavba vodovodu Levínská Olešnice
Investor: Obec Levínská Olešnice
Stupeň : Dokumentace pro stavební povolení

Zodp. projektant: Ing. Bohuslav Kouba
Vypracoval: Stanislav Čáslavský

Datum: červenec 2011
Číslo akce: 492006

Č. paré
Č. přílohy B

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

1.1. Zhodnocení staveniště

Obec leží v kopcovitém terénu v Podkrkonoší. Hlavní zástavba je situována podél potoka a souběžné silnice II. třídy v otevřeném údolí.

Jedná se o typickou podhorskou zástavbu s roztroušenými obytnými objekty ve svazích s většími vzdálenostmi mezi sebou.

Páteřní komunikace je asfaltová. Ostatní místní komunikace jsou většinou zpevněné.

Nově navržené úseky vodovodu budou uloženy v nadmořské výšce 463 až 536 m.n.m. Bpv.

Výtlačný řad ze zdroje na vodojem kříží trať ČD a je veden v nezpevněném terénu. Zásobní řad z vodojemu na stávající vodovodní řad v obci Levínská Olešnice, kříží komunikaci ve správě SÚS . Řad je veden v nezpevněném terénu a místních komunikacích. Zásobní řad pro místní část Žďár je vedena v nezpevněné cestě majetku obce.

Určitá technická omezení při realizaci díla budou při stavbě výtlačného řadu, kde budou některé výkopové práce muset být prováděny ručně a s největší opatrností ve vztahu ke zdroji a okolním porostům. Při stavbě vodojemu musí dojít ke smýcení stromů.

1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby

Z hlediska výše uvedených požadavků přichází v úvahu pouze řešení navrženého vodojemu.

Vodojem bude podzemní nádrž, jejímž jediným nadzemním znakem bude vstupní portál do armaturní komory. Budou to jednokřídlové dveře oplechované se zeleným nátěrem a pískově zabarvenou vstupní stěnou. Kolem portálu bude proveden obklad z rovnaného kamene položený do násypu, který vznikne založením dvou akumulčních nádrží a zmiňované armaturní komory. Zbytek násypu bude zatravněn. Podzemní nádrže tvoří dvě sklolaminátové trouby DN 2400 mm délky 11 m s armaturní komorou. Půdorysné rozměry vodojemu bez násypů jsou 6200 x 17940 mm.

Pozemek vodojemu bude oplocen poplastovaným pletivem na plastem potažených sloupcích výšky 1,80 m. Vjezdová brána u vodojemu bude z ocelových pozinkovaných profilů, šířka 3,0 m. Oplocení bude barvy zelené.

1.3 Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

Obec je zásobována pitnou vodou ze stávajícího vrtu. Voda nemusí být technologicky upravována, pouze hygienicky zabezpečena.

Tento vrt je využit pro zásobování obce pitnou vodou a bude z něj samostatným výtlačným potrubím čerpána voda na vodojem, kde bude akumulována. Odtud bude celá obec zásobována pitnou vodou gravitačně navrženým vodovodním potrubím.

Před napojením na stávající vodovodní řad bude vzhledem k velkému výškovému rozdílu na potrubí osazen redukční ventil pro snížení tlaku v potrubí.

Výtlačné potrubí

Ze stávajícího objektu ATS u stávajícího zdroje bude čerpána voda výtlačným potrubím na nově navržený podzemní vodojem. Trasa výtlačku vede v nezpevněném terénu a překonává velký výškový rozdíl o 73 m z koty 463 m.n.m BPV na kotu 536 m.n.m BPV. Délka výtlačného navrženého potrubí DN 100 mm je 805 m.

Řad A

Celková délka řadu A je 510,0 m a bude vyrobeno z potrubí UPONOR PROFUSE PE 110 SDR 11, PN 10.

Trasa vodovodního řadu A začíná napojením na technologii z vodojemu ve staničení M 0,0. Potrubí PE 110 je odtud až po staničení M 40,30 vedeno společně s přepadem z vodojemu potrubím DN 200. Ve staničení M 40,30 se trasa řadu A stáčí severním směrem, opouští oplocený areál vodojemu a vede v souběhu s nově navrženým výtlačným potrubím až do staničení M 403,30. Od staničení M 403,0 do M 423,0 bude zásobní řad podcházet silnici ve správě SUS. Podchod pod komunikací bude proveden řízeným protlakem. Odtud pokračuje potrubí severovýchodním směrem až do staničení M 510,00 kde je potrubí napojeno na stávající vodovodní řad v Levínské Olešnici.

Před napojením na stávající vodovodní potrubí bude ve staničení M 506,00 osazen redukční ventil pro regulaci tlaku v potrubí o 2 atm. Ventil bude osazen v armaturní šachtě DN 2000 mm.

Řad A je až do staničení M 405,0 veden v nezpevněném terénu. Od staničení 405,0 do staničení M 410,0 bude potrubí uloženo pod pozemkem SUS a dále v místní asfaltové komunikaci.

Řad B

Celková délka řadu B je 1140,0 m a bude vyrobeno z potrubí UPONOR PROFUSE PE 110 SDR 11, PN 10.

Trasa vodovodního řadu B začíná ve staničení M 0,0 napojením pomocí lemového nákrůžku DN 100 a otočné příruby DN 100, na stávající vodovodní řad v Levínské Olešnici. Odtud nám pokračuje potrubí PE 110 severozápadním směrem přes několik směrových lomů až do staničení M 739,50 kde je z důvodu nejvyššího místa na tomto řadu osazen vzdušník. Vzdušník je napojen pomocí lemového nákrůžku DN 100, otočnou přírubou DN 100, šoupětem Š 100 a T kusem 100/50. V místě osazení vzdušníku bude umístěna betonová skruž DN 1000 mm, aby nedošlo při polnohospodářských pracích k jeho poškození.

Od staničení M 739,50 je dále potrubí PE 110 vedeno severozápadním směrem přes několik směrových lomů až do staničení M 1140,00 kde je napojeno na stávající vodovodní řad v obci Žďár.

Napojení je pomocí těchto tvarovek: otočná příruba DN 100, lemový nákrůžek DN 100, redukce 110/60, šoupě Š 60, T kus 60/60. Po celé délce je potrubí vedeno v nezpevněném povrchu.

Bezpečnostní přepad z vodojemu

Z vodojemu no objemu 80 m³ je navržen bezpečnostní přepad tj. odpadní potrubí DN 200 mm zaústěné do nově navržené vsakovací galerie o akumulačním objemu 45 m³. Bezpečnostní přepad bude sloužit k vypuštění max. 1/3 navrženého vodojemu tj. 25 m³. Vypouštění vodojemu bude prováděno přes zásobní řady a stávající hydranty do stávající vodoteče v obci Levínská Olešnice. Celková délka odpadního potrubí je do vsakovací galerie 53 m, potrubí je vedeno gravitačně.

1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd k vodojemu bude z části po stávající polní komunikaci, která bude pro tento účel zpevněna. Část komunikace bude nově vybudována – zpevněná šterkovou drtí a přestříknuta asfaltovou směsí. Předpokládá se provoz spíše lehkých vozidel. Šířka zpevnění komunikace je uvažována 4,0 m.

1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury

Stavba bude přístupná z části po polních cestách a místních komunikacích.

Stavba vodovodu nevyžaduje vybudování nové přístupové komunikace. Stavba vodojemu vyžaduje vybudování nové přístupové komunikace.

Pozemky, dotčené liniovými stavbami i objekty a přístupovými cestami k těmto objektům, musí být uvedeny do původního stavu.

1.6 Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude mít trvalé negativní dopady na životní prostředí. Pouze po dobu stavby bude v okolí staveniště zhoršené životní prostředí (hluk stavebních prací, aut, stavební mechanizace, zvýšená prašnost, atp.).

1.7 Řešení bezbariérového užívání

Vzhledem k charakteru stavby nepřipadá v úvahu.

1.8 Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Stavba vodovodu nevyžaduje žádný rozsáhlý průzkum. Pouze IG průzkum pro osazení vodojemu.

1.9 Údaje o podkladech pro vytyčení stavby , geodetický referenční polohový a výškový systém

Geodetické zaměření provedla firma Geoplan, Severní 722, 500 03 Hradec Králové. Zaměření nám předala v digitální podobě. Výškové a polohopisné zaměření je provedeno v systému JTSK a Bpv.

1.10 Členění stavby na jednotlivé inženýrské objekty a provozní soubory

Dokumentace je dále rozdělena na tyto inženýrské objekty a provozní soubory:

- IO 01 Výtlačné potrubí vodovodu
- IO 02 Zásobní řady vodovodu
- IO 03 ATS stanice
- IO 04 Vodojem
- IO 05 Přepad z vodojemu
- PS Provozní soubory

1.11 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby

Stavba nebude mít trvalé negativní dopady na životní prostředí. Pouze po dobu stavby bude v okolí staveniště zhoršené životní prostředí (hluk stavebních prací, aut, stavební mechanizace, zvýšená prašnost, atp.).

1.12 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Za provádění zemních prací je odpovědný investor. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou kanalizace je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost a stabilita je v tomto případě dána výrobcem navrženého potrubí a komponentů na montáž vodojemu.

U ATS a šachty pro redukční ventil je mechanická odolnost rovněž zaručena výrobcem.

3. Požární bezpečnost

Pro objekt úpravny vody a pro vodojem bude vypracována požární zpráva.

Vzhledem k vybudované akumulaci bude stávající vodovod sloužit k požárním účelům a zdrojem požární vody bude vodojem o objemu 80 m³.

Na stávajícím vodovodu jsou rozmístěny podzemní hydranty.

Dle §. 41 vyhl.č. 246/2001 Sb. nedojde při výstavbě výtlačného potrubí a zásobních řadů k omezení přístupu požárních vozidel k nemovitostem. Stavba se bude nacházet převážně v extravilánu – viz příložená situace.

Pro zajištění požární ochrany všech objektů musí zhotovitel zajistit ve všech fázích provádění díla alespoň omezený příjezd požárních vozidel k okolní zástavbě a pěší přístup k jednotlivým RD pochůznými lávkami.

Výpočet provozních zásob vody včetně potřeby vody požární viz následující tabulka při stanovené vydatnosti zdroje 1 l.s⁻¹

Výpočet objemu vodojemu - provozní zásoba vody

$$Q_{\max,d} = 66,0 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$$

Doba čerpání vody do vodojemu: 20,0 hod

hodina		Přítok		Potřeba		Přebytky "+" Nedostatky "-"		bilance objemů	
od	do	[%]	[m ³ .hod ⁻¹]	[%]	[m ³ .hod ⁻¹]	[%]	[m ³]	[%]	[m ³]
0 -	1	5,00	3,3	1,60	1,1	3,40	2,2	3,40	2,2
1 -	2	5,00	3,3	1,50	1,0	3,50	2,3	6,90	4,6
2 -	3	5,00	3,3	1,50	1,0	3,50	2,3	10,40	6,9
3 -	4	5,00	3,3	1,50	1,0	3,50	2,3	13,90	9,2
4 -	5	5,00	3,3	3,00	2,0	2,00	1,3	15,90	10,5
5 -	6	5,00	3,3	4,20	2,8	0,80	0,5	16,70	11,0
6 -	7	5,00	3,3	5,00	3,3	0,00	0,0	16,70	11,0
7 -	8	5,00	3,3	5,00	3,3	0,00	0,0	16,70	11,0
8 -	9	5,00	3,3	5,00	3,3	0,00	0,0	16,70	11,0
9 -	10	5,00	3,3	4,60	3,0	0,40	0,3	17,10	11,3
10 -	11			4,20	2,8	-4,20	-2,8	12,90	8,5
11 -	12			4,60	3,0	-4,60	-3,0	8,30	5,5
12 -	13	5,00	3,3	4,60	3,0	0,40	0,3	8,70	5,7
13 -	14	5,00	3,3	4,80	3,2	0,20	0,1	8,90	5,9
14 -	15	5,00	3,3	4,60	3,0	0,40	0,3	9,30	6,1
15 -	16	5,00	3,3	4,60	3,0	0,40	0,3	9,70	6,4
16 -	17	5,00	3,3	4,60	3,0	0,40	0,3	10,10	6,7
17 -	18	5,00	3,3	5,00	3,3	0,00	0,0	10,10	6,7
18 -	19	5,00	3,3	6,50	4,3	-1,50	-1,0	8,60	5,7
19 -	20			8,80	5,8	-8,80	-5,8	-0,20	-0,1
20 -	21			5,00	3,3	-5,00	-3,3	-5,20	-3,4
21 -	22	5,00	3,3	4,60	3,0	0,40	0,3	-4,80	-3,2
22 -	23	5,00	3,3	3,20	2,1	1,80	1,2	-3,00	-2,0
23 -	24	5,00	3,3	2,00	1,3	3,00	2,0	0,00	0,0
	S	100	66,0	100	66,0	0,0	0,0		

$$\text{balance}_{\max} = 17,1 \% \quad 11,3 \quad \text{m}^3$$

$$\text{balance}_{\min} = -5,2 \% \quad -3,4 \quad \text{m}^3$$

V_{provozní}

$$S \text{ abs} = 22,3 \% \quad 14,7 \quad \text{m}^3$$

$$V_{\text{poruch}} = t / 24 \cdot Q_{\max,d}$$

t ... doba poruchy [hod]; středně důležité spotřebišť t = 12 hod

$$V_{\text{poruch}} = 33,0 \quad \text{m}^3$$

$V_{\text{požární}}$... spočteno při výpočtu potřeby vody

$V_{\text{požární}} = 16,5 \text{ m}^3$

$S V = 64,2 \text{ m}^3$

Z uvedené tabulky vyplývá, že užitečný objem vodojemu, bez dalšího plnění, stačí na cca 4 hodiny hasebnímu zásahu. Pro zásobování místní části Žďár, v případě výpadku elektrického proudu a nefukčnosti ATS, bude použity stávající hydranty na hlavním zásobním řadu, jehož vzdálenosti jsou do 200 m od bytové zástavby

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Součástí armaturní komory ve vodojemu je umyvadlo, které bude sloužit pro opláchnutí obsluhy v případě potřísnění chemikáliemi.

5. Bezpečnost při užívání

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP) a provozu vodárenských zařízení je dána speciálními oborovými předpisy, které musí být provozovatelem zařízení dodržovány. Součástí provozu vodovodu je Provozní řád, kde jsou tyto předpisy BOZP přesně specifikovány.

Za provádění prací je odpovědný investor, resp. v rámci smluvního vztahu vybraný zhotovitel díla. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem s příslušnou kvalifikací.

Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou vodovodu a kanalizace včetně objektů je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

6. Ochrana proti hluku

Ochrana proti hluku nepřipadá v úvahu vzhledem k tomu, že nejhluchnějším strojem bude čerpadlo ve zdroji a v ATS, které nebude při čerpání přesahovat hluk 68 dB.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Vzhledem k charakteru stavby nepřipadá v úvahu.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vzhledem k charakteru stavby nepřichází v úvahu.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Při stavbě vodovodu je nutné respektovat ochranná pásma ostatních inženýrských sítí.

Zdroj vody má vyhlášené ochranné pásmo I. stupně a je oplocen.

Vodojem bude oplocen a tím chráněn před vstupem nepovolaných osob. Na oplocení a vchodové bránce bude umístěna příslušná zákazová tabulka.

Vstup do vodojemu bude zabezpečen venkovními vchodovými dveřmi se zámkem. Vstupy do armaturní šachty bude opatřen uzamykatelným poklopem.

Navrhovaný vodovod je řešen v území, které je trvale stabilizováno a vzdáleno od možných míst negativních vlivů (povodeň, sesuvy půdy, poddolování).

10. Ochrana obyvatelstva

Vzhledem k charakteru stavby nepřipadá v úvahu.

11. Inženýrské sítě a napojení na technickou infrastrukturu

Navržená trasa vodovodů je částečně přístupná z místních komunikací.

Vodojem bude napojen na zdroj na elektriku ze stávající vrchní sítě NN samostatnou přípojkou.

11.1 Napojení na dopravní systém, řešení dopravy

Stavba bude přístupná z části po polních cestách a místních komunikacích. Stavba vodovodu nevyžaduje vybudování nové přístupové komunikace. Stavba vodojemu vyžaduje vybudování nové přístupové komunikace.

11.2 Terénní a sadové úpravy

Po uložení a obsypání potrubí, vybudování armaturní šachty a po výstavbě vodojemu budou plochy, rýhy a výkopy zasypány vykopanou zeminou. Veškerý terén dotčený výstavbou bude navrácen do původního stavu, zatravněné plochy budou nově osety, zpevněné plochy opět vydlážděny a zaasfaltovány dle PD. Stávající příkopy, ve který bude potrubí uloženo, budou dosypány, zhutněny na předepsanou míru.

11.2.1 Likvidace porostů, sadové úpravy

Při stavbě vodovodního potrubí nebudou zapotřebí žádné sadové úpravy. Při stavbě vodojemu budou v nezbytné míře smýceny jehličnaté a listnaté stromy a náletové dřeviny.

11.2.2 Zemní práce, bilance zemních prací

Stavba vodovodu bude realizována v zeminách třídy 2 a 3. Přebytečný výkopek, který nebude využit pro zásyp.

Zemní práce budou prováděny strojně a ručně a to tak, aby nedošlo k poškození podzemních vedení a sítí.

Výkop pro potrubí bude proveden jako rýha s příložným pažením. Výkopy pro objekty budou paženy pažením do ráků . Na základě IG průzkumu nebyla zastižena hladina podzemní vody v místě výstavby vodojemu. Terén dotčený stavbou vodovodu bude uveden do původního stavu. Přebytečná zemina bude odvezena na skládku, jejíž místo bude určeno investorem, dodavatelská firma bude mít tuto skutečnost zakotvenou v SOD.

11.3 Odvodnění území včetně zneškodnění odpadních vod

11.3.1 Odvedení srážkových vod

Odvedení srážkových vod ze vstupního portálu do vodojemu vypouštíme na terén.

11.3.2 Zneškodnění odpadních vod

Odpadní vody z umyvadla v armaturní komoře u vodojemu jsou zaústěny do přepadového potrubí u vodojemu.

11.3.3 Podzemní voda

Nebyla v místě výstavby vodovodních řadů a objektů zastižena.

11.4 Zásobování pitnou a provozní vodou

Umyvadlo umístěné v armaturní komoře vodojemu bude napojeno přímo z potrubí na zásobním řadu.

11.5 Zásobování energiemi

Tento bod se týká armaturní komory u vodojemu a objektu u zdroje, kde předmětem zásobování el. energií bude osvětlení, temperování provozních místností a ohřev vody.

11.5.1 Rozvod elektrické energie

Technické řešení:

Připojení VDJ

Nový vodojem pro vodovod v obci Levínská Olešnice bude připojen samostatnou přípojkou na distribuční síť nn ČEZ Distribuce. Napojovacím místem bude podpěrný bod (sloup) č.14 stávajícího vrchního vedení nn, které je provedeno holými vodiči.

Na sloup vrchního vedení nn bude osazena přípojková skříň, která bude připojena svodem z vodičů vrchního vedení nn. Z přípojkové skříně bude připojen elektroměrový rozváděč umístěný v pilíři poblíž sloupu.

Z elektroměrového rozváděče bude připojen kabelovou přípojkou v zemi nový objekt VDJ. Přípojka pro vodojem bude provedena kabelem v zemi, který bude veden ve společné trase s potrubím vodovodu.

Délka kabelových tras v zemi bude 520 m.

Objekt VDJ

Elektroinstalace v objektu vodojemu bude napájena z nového nástěnného rozváděče RSM. Nová elektroinstalace bude provedena celoplastovými kabely v lištách na povrchu. Zásuvkové obvody budou provedeny dle ČSN. Osvětlení ve vodojemu bude provedeno zářivkovými svítilny a bude ovládáno místně pomocí vypínačů.

V rozváděči RSM ve vodojemu bude osazen GSM-modul pro přenos dat a poruchových stavů.

Ve vodojemu bude provedeno ochranné uzemnění a pospojování. Objekt VDJ bude opatřen jímací soustavou, která bude uzemněna (pomocí svodů) na společnou uzemňovací soustavu.

Úprava el. rozvodů v objektu ATS

Elektroinstalace a silnoproudé rozvody ve stávajícím objektu ATS budou upraveny s ohledem na nově řešenou technologii. Stávající skříňový rozváděč bude přezbrojen. Do rozváděče bude osazen GSM-modul pro přenos dat a poruchových stavů.

Nové el. rozvody budou provedeny celoplastovými kabely na povrchu na roštích a v lištách.

11.5.2 Teplo a palivo

Nepřipadá v úvahu.

11.5.3 Ostatní energie

Nepřipadá v úvahu.

11.6 Veřejné osvětlení

Nepřipadá v úvahu.

11.7 Elektronické komunikace (slaboproudé rozvody)

Viz bod 11.5 - Přenosem dat (poruchových stavů) z vodojemu bude proveden pomocí GSM-modulu.

11.8 Přeložky podzemních a nadzemních vedení

Při výstavbě vodovodu nebudou přeložky podzemních a nadzemních vedení zapotřebí.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení

12.1. Údaje o počtu pracovníků

Počet pracovníků pro stavbu bude stanoven dodavatelem stavby.

Provoz vodojemu je poloautomatický a provoz ATS bude automatický.

Obsluha vodovodního systému bude zajištěna jedním odborně zaškoleným pracovníkem v rozsahu cca 10 hodin týdně. Opravy, servis a údržba technologických zařízení budou zabezpečeny smluvním způsobem s

odbornou firmou. Povinnosti obsluhy budou uvedeny v provozním řádu vodovodu.

12.2 Údaje o spotřebě energie

Vzhledem k charakteru stavby nepřipadá v úvahu.

12.3 Bilance surovin, materiálů a odpadů

Neřešíme.

Hradec Králové

Vypracoval :

Odpovědný projektant :

červenec 2011

Stanislav Čáslavský

Ing. Bohuslav Kouba