D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje

Údaje o stavbě

Malenice – napojení vrtu HV-4 na vodovodní soustavu Malenice-Zlešice

Místo stavby

Navržený objekt	Pozemek		Katastrální území	Vlastník a jeho adresa
	parc. č.	druh		
HV-4	**3440**	trvalý travní porost	Malenice	Obec Malenice, Na Návsi 95, 387 06 Malenice
	3416	ostatní plocha	Malenice	Obec Malenice, Na Návsi 95, 387 06 Malenice
	4422	ostatní plocha	Malenice	Obec Malenice, Na Návsi 95, 387 06 Malenice
	4434	ostatní plocha	Malenice	Obec Malenice, Na Návsi 95, 387 06 Malenice
	3414	trvalý travní porost	Malenice	Kyšperský Roman Ing., B. Havlasy 513, Strakonice II, 38601 Strakonice
	3420	ostatní plocha	Malenice	Obec Malenice, Na Návsi 95, 387 06 Malenice

Předmětem řešení této projektové dokumentace je návrh napojení nového vrtu HV-4, který byl zřízen na pozemku s p.č. 3440 v k.ú. Malenice za účelem zajištění nového zdroje podzemní vody pro obecní vodovod, se stávající úpravnou vody vybudovanou na pozemku p. č. 3339, na stávající vodovodní soustavu Malenice-Zlešice.
Vrt HV-4 bude v rámci této akce vystrojen a voda bude dopravována do úpravny vody potrubím PE d63, délky cca 470 m. Součástí dokumentace je návrh oplocení vrtu a návrh elektro přípojky pro ovládání čerpadla.

2. Technické řešení

Zemní práce

Před zahájením zemních prací zajistí investor od uživatelů a příslušných správců vytyčení všech podzemních stávajících sítí v prostoru staveniště!!!!

V rámci přípravných prací bude sejmuta v nezpevněných částech ornice. Po provedení stavebně montážních bude ornice rozložena na původní místo.

Na akci byl proveden hydrogeologický průzkum za účelem zajištění nových zdrojů podzemní vody pro obecní vodovod v červnu 2015, vypracovaný Mgr. Lucii Potočárovou. Dle posudku v místě vrtu HV-4 kvartérní pokryv dosahoval mocnosti 2 m s písky až jílovitými písky, od 2 m do 15 m byla zastižena zvětralá žula, bez přítoků podzemní vody. Kompaktní žuly byly ověřeny od hloubky 15 m. Oběh podzemní vody je v oblasti soustředěn ve svrchní zóně zvětrání a přípovrchového rozpojení hornin, a dále pak v hlubších puklinových zónách skalních hornin. Hladina podzemní vody se většinou pohybuje mělce pod úrovní terénu, v závislosti na pozici v terénu.
V případě zastižení hladiny podzemní vody bude do podsypové podkladní vrstvy položena pracovní drenáž (perforované potrubí PE, PVC D110, podsyp z písku, resp. štěrkopísku bude

nahrazen štěrkem fr.16-32mm), voda bude stažena do čerpacích studní. Drenáž se po provedení stavebně montážních prací zruší.

Pozemky pro stavbu vodovodu jsou mírně svažitého charakteru. Bude nutno podejít příkop a vodní tok. Dále bude nutno brát ohled na nadzemní elektrické vedení vysokého napětí, které bude stavbou kříženo. Rozsah výstavby nového vodovodního potrubí je patrný ze situace. Pažení stavebních výkopů se předpokládá v souladu s ČSN 73 3050 příložné, použití se předpokládá od hloubky výkopů 1,2 m a větší.

Průzkumný vrt HV-4

Vrtaná studna byla vystrojena z průzkumného hydrogeologického vrtu HV-4. V nesoudržných horninách byl vrt hlouben jádrovým způsobem nasucho, jádrovákem s TK korunkou prům. 273 mm za použití manipulační pažnicové kolony prům. 273 mm. Ve skalních horninách byl vrt hlouben technologií rotačně příklepového vrtání ponorným kladivem se vzduchovým výplachem vrtným průměrem 254 mm. Vrt byl vystrojen zárubnicí PVC 160/6,5 mm. V aktivní části byl vrt obsypán kačírkem frakce 4/8 mm. Svrchní mělký obzor podzemní vody byl odtěsněn zaplášťovou cementací.

Na zhlaví vrtu bude vybudována manipulační šachta z betonových skruží prům. 1000 mm a výšky 2000 mm. Dno manipulační šachty bude vybetonováno. Skruže manipulačního prostoru budou vytaženy 350 mm nad upravený okolní terén. Z vrchu bude studna opatřena betonovým poklopem tak, aby bylo zabráněno stékání dešťových vod do studny. Výška studny včetně poklopu bude 0,5 m nad terénem. Betonový kryt a skruže manipulační šachty budou provedeny jako vodotěsné. Okolí manipulační šachty bude upraveno jílovým těsněním tak, aby bylo zabráněno zatékání povrchové vody do zárubnice.

V případě zastižení podzemní vody v úrovni manipulační šachty, bude na podkladní beton položen hydroizolační pás, který bude vytažen podél skruží až nad úroveň hladiny podzemní vody. Na hydroizolační pás budou položeny skruže a vybetonováno dno šachty.

Maximální vydatnost vrtu HV-4 byla stanovena na 1,2 l/s a průměrná 1 l/s při zaklesnutí hladiny do max. 30 m od terénu. Podzemní voda z vrtané studny bude čerpána ponorným čerpadlem schváleného typu. (např. typ WILO – ponorné motorové čerpadlo TWI 4.03-15-C 3~). Čerpadlo bude osazeno v plné zárubnici (úsek 70 – 72 m nebo 40 - 50 m p.t.). Předpokládá se osazení vrtu HV-4 čerpadlem s parametry Q = 3,6 m3/h, pro H = 54 m.

Vodovodní potrubí: výtlak ve studni PE DN50 dl. 70 m, výtlak ze studny PE DN50 dl. 400 m

Potrubí

Na výstavbu potrubí z vrtu bude použito potrubí z PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny. Koextrudované dvouvrstvé potrubí z materiálu PE100 RC certifikované dle technického předpisu PAS 1075. Potrubí je bez dodatečného opláštění komplikujícího montáž a svařování. Potrubí je černé s vnější probarvenou vrstvou, která tvoří 10% tloušťky stěny a signalizuje nepřípustné poškození. Tato integrovaná vrstva je modré barvy pro pitnou vodu. Potrubí se svařuje metodou na tupo. Pro změny směru na trase potrubí budou použity univerzální oblouky z materiálu PE 100 RC. Potrubí bude ukládáno dle vzoru uložení, podsyp potrubí bude proveden z písku, obsyp potrubí bude proveden min 30 cm nad vrch trubky z písku, zrna max. 4 mm, zásyp stavební rýhy bude proveden vytěženou zeminou, hutněnou po vrstvách max. 30 cm (92% PS).

V místě protlaku bude použito potrubí PE d90 SDR 11.

Technické parametry potrubí :

Vnější průměr	De 63
SDR (poměr d/t)	SDR17
Tlaková řada	PN 10
Materiál potrubí	Vysokohustotní polyetylen PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny
Výroba a značení potrubí	EN 12201, EN 1555
Certifikace	PAS 1075
Minimální požadovaná pevnost MRS	10 MPa
Spojování potrubí	Svařování metodou na tupo
Barevné provedení	Modrá barva pro vodu

Armaturní šachta

Výtlačné potrubí z vrtu HV-4 bude napojeno se stávající výtlačný řad vrtu M4 v nově vybudované armaturní šachtě, situované na pozemku s p.č. 3414. V čtvercové armaturní šachtě bude kolmo na výtlačné potrubí z vrtu HV-4 probíhat souběžně dvě stávající potrubí. Potrubí z vrtu M4 na které bude výtlak z vrtu HV-4 napojen a výtlačné potrubí z vrtu M1, které bude nutno nadejít připojovaným výtlačným potrubím. Voda z vrtu HV-4 bude přiváděna potrubím PE d63, před vstupem do armaturní šachty bude přechod na litinové potrubí s přírubami. V armaturní šachtě bude osazeno 1x ruční šoupátko DN80 a 1x DN50. Armatury a tvarovky jsou navrženy z litiny a PE v kombinaci přechodů PE x litina.

Na urovnanou, zhutněnou, základovou spáru bude proveden vyrovnávací štěrkopískový hutněný podsyp tloušťky 200 mm. Na konstrukci tohoto podsypu bude vybetonována vrstva podkladního betonu, beton C 12/15 – X0, tloušťky 100 mm.

Navrhuje se realizovat pojízdnou betonovou šachtu, vnitřních rozměrů 1,8 x 1,8 x 1,8 m. Strop je zakryt železobetonovou pojízdnou deskou, staveništní prefabrikát 2400 x 2400 mm, krytý izolací proti vodě. Vstup do šachty bude zakryt litinovým poklopem 600/600 mm. Vstup do šachty bude umožněn pomocí ocelového žebříku. Je možné realizovat monolitickou betonovou šachtu na místě nebo dodat již hotovou prefabrikovanou.

Úroveň hladiny podzemní vody předpokládáme v úrovni pokládky potrubí. Při uložení šachty musíme brát ohled na úroveň hladiny podzemní vody a zajistit odolnost proti vztlaku betonovou armaturní šachtou s dostatečnou šířkou stěny (min 300 mm při HPV 1,5 m pod terénem) nebo obetonováním prefabrikované šachty v dostatečné tloušťce.

Výpočty

Výpočet potřeby vody: *Hodnoty pro nakládání s vodami z vrtu HV-4*

Počet měsíců v roce, kdy se voda odebírá	12	
Q prům.	$l.s^{-1}$	1
Q max.	$l.s^{-1}$	1,2
Q den	$m^3.den^{-1}$	87
Q měsíc $_{max}$	$m^3.měs^{-1}$	3 100
Q rok $_{max}$	$m^3.rok^{-1}$	37 300

Signalizační vodič
Na potrubí bude uložen signalizační vodič CY 6 mm^2, konce vodiče, event. smyčky budou na obou koncích vodivě připojeny k armaturám. Nad potrubím (30 cm nad horním lícem) bude uložena výstražná fólie (modrá).

Tabulky
Tabulka orientační hliníková + šrouby (připevněná na oplocení, případně orientační sloupek apod.)

Zaměření
Geodetické zaměření bude prováděno vždy, před obsypem a záhozem potrubí.

Zkoušky
Tlakové zkoušky na vodovodu + proplach, desinfekce. Vlastníkem a zároveň provozovatelem obecního vodovodu je obec Malenice.

Výměry

De	materiál	délka
(mm)	(název)	(m)
63	DVOUVRSTVÉ POTRUBÍ PE 100 RC SDR 17 De 63 (PAS 1075) De 63 x 3,8	470,00
90	DVOUVRSTVÉ POTRUBÍ PE 100 RC SDR 11 De 90 (PAS 1075) De 90 x 8,2	9,0

Oplocení
Oplocení zabezpečí ochranu vnitřního prostoru studny před vniknutím nepovolaných osob a zvěře. Současně ke studni bude umožněn vjezd vozidel a vstup osob přes vrata. Byl zvolen klasický typ oplocení - pletivo na ocelových sloupcích.
Zemní práce se budou týkat výkopů pro patky plotových sloupků a vzpěry rohových a podpůrných sloupků - výkop 400/400/950 mm, dále pro sloupy vrat s brankou - 500/500/950, resp. 400/400/700 mm, dále bude provedena mělká rýha pro osazení desek podezdívky š. 300 mm a hloubky do 150 mm.
Podsyp pod betonové patky a dlažbu pod oplocení bude proveden ze štěrkopísku v tl. 100 mm.
Plotové sloupky pro oplocení budou osazeny do monolitických betonových patek z betonu C12/15 – X0 – Cl1,0 (možno použít prefabrikovaných kónických patek). Vrch patek bude korespondovat s úrovní upraveného terénu.
Vzpěry rohových sloupků budou zabetonovány monolitickými patkami 300/300/600 mm.
Proti prorůstání pletiva travou je pod oplocením navrženo zřízení podezdívky z betonových dlaždic 300/300/40 do pískového lože tl. 100mm. Spáry mezi dlažbou budou zality cementovou maltou.
Ocelové sloupky plotové s PVC potahem budou osazeny do betonových patek a zality cementovou maltou.
Vzpěry plotových sloupků - spodní konec se osadí do vykopaného a štěrkopískem podsypaného otvoru, zaklínuje se a zabetonuje. Horní konec s vyvrtaným otvorem se připevní ke sloupku šroubem.

Vjezd bude vybaven ocelovými vraty š. 4,0 m, včetně ocelových sloupků. Sloupky se osadí do vykopaných a podsypaných otvorů, vystředí se a zabetonují. V prostoru vjezdu se do vozovky zabetonuje oko pro zápěrnou tyč, osadí se střední zarážka vrat, okovají se vrata zavíracím mechanizmem a klikou.
Po zatvrdnutí základů (cca 3 týdny) možno na sloupky natáhnout napínací drát a na tento drát se připevní vázacím drátem pozinkované pletivo výšky 1 800 mm potažené PVC s tmavě zeleným odstínem, spodní hrana 50 mm nad podezdívkou.
Navržené pletivo nátěr nevyžaduje, ostatní ocelové konstrukce (pokud nebudou opatřeny definitivním nátěrem) budou opatřeny 1 x syntetická základní suříková S 2005, vrchní vrstva bude 2x email syntetický venkovní – odstín obdobný s barvou pletiva (tmavě zelená).
Celková délka oplocení vč. vstupních otvorů (4,0 m) činí cca 40 bm.

Závěr
Před započetím zemních prací budou vytýčené stávající podzemní inženýrské sítě obnaženy ručním výkopem, bude zjištěna jejich přesná poloha.

Ochranná pásma pro vedení vodovodů jsou vymezena dle průměru potrubí: do DN 500 mm - 1,5 m na obě strany, pro navrhování vedení rozvodů vody platí hodnoty stanovené **ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.**

Před zásypem stavební rýhy bude provedena tlaková zkouška a desinfekce potrubí.

Při prováděcích pracích je třeba dbát bezpečnosti práce a respektovat tyto normy :
ČSN 75 5911 + Z1 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
ČSN 75 5025 Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě
TNV 75 5402 Výstavba vodovodních potrubí
ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN 33 20 00 4-41 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 20 00 5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 20 00 - 6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN EN 62 305 část 1 – 4 ed. 2 Ochrana před bleskem
ON 72 1005 Míra zhutnění zemin v tělese komunikace
ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin (6/2015 platná od 1.7.2015)
ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení tech. vybavení (včetně změn Z1 – 4)
z. 241/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů

V Chrudimi březnu 2016 Ing. Eliška Kudrnová