

VEDROVICE

POSÍLENÍ ZDROJŮ SUROVÉ VODY

D.2.1 PS 01 TECHNOLOGICKÉ VYSTROJENÍ VRTU HV-3

**D.2.2 PS 02 TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE A
MaR VRTU HV-3**

DOKUMENTACE

PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ

Vodohospodářská technologie Brno, s.r.o.

Tuřanská 654/54, 620 00 Brno,

IČ: 463 44 161

BŘEZEN 2023

VEDROVICE – POSÍLENÍ ZDROJŮ SUROVÉ VODY

dokumentace pro vydání společného povolení

PS 01 Technologické vstrojení vrtu HV-3 PS 02. Technologická elektroinstalace a MaR vrtu HV-3

D.2.1,2-1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby:	Vedrovice – posílení zdrojů surové vody
Část stavby:	PS 01 Technologické vstrojení vrtu HV-3; PS 02 Technologická elektroinstalace a MaR vrtu HV-3
Stupeň PD:	Dokumentace pro vydání společného povolení
Kraj:	Jihomoravský
Okres:	Znojmo
Místo stavby:	obec Vedrovice [595047]; katastrální území Vedrovice [777536]; Parc.č.: 3184 (vlastnické právo Becha Jiří, č.p. 105, 672 01 Jamolice) Parc.č.: 3102, 3182 (vlastnické právo Obec Vedrovice, č.p. 326, 671 75 Vedrovice)
Charakteristika a účel stavby:	Nová trvalá vodohospodářská stavba pro posílení zdrojů surové vody vrtem HV-3 sloužícího jako zdroj podzemní vody pro potřeby zásobování obyvatelstva; Nové zhlaví hydrogeologického vrtu HV-3 a jeho trubní a elektrické připojení do systému zásobování obce Vedrovice
Název a sídlo investora:	Obec Vedrovice Vedrovice č.p. 326 671 75 Loděnice u Moravského Krumlova, okres Znojmo IČO: 00293741 DIČ: CZ00293741 Zastoupený: Richardem Janderkou, starostou obce
Generální projektant:	Vodohospodářská technologie Brno, s.r.o. Tuřanská 654/54, 620 00 Brno-Tuřany, IČ: 463 44 161
Projektant části stavby:	Vodohospodářská technologie Brno, s.r.o. Tuřanská 654/54, 620 00 Brno-Tuřany, IČ: 463 44 161
Hlavní projektant:	Ing. Jan Peloušek, Autorizovaný inženýr pro vodohospodářské stavby, ČKAIT -1003045

1. Úvod

Zájmové území se nachází jižně od obce Vedrovice, cca 1 km jižně od centra obce, v nezastavěné části katastrálního území Vedrovice.

V lokalitě je v současné době zdroj vody pro obec vrt HG-2 a výtlačný řad surové vody V1 do úpravny vody a VDJ Vedrovice.

Navrhovaný hydrogeologický vrt HV-3 a jeho technologické vybavení a technologická elektroinstalace a MaR

je navržen na pozemku parcelní číslo 3184 v k.ú. Vedrovice, v blízkosti stávajících vodárensky využívaných objektů (cca 350 m jihovýchodně od vrtu HV-1 a cca 80 m jihozápadně od vrtu HG-2).

Parcela se nachází v jihozápadní části katastru obce Vedrovice, okres Znojmo v nezastavěném území na plochách označených dle schváleného Územního plánu obce Vedrovice jako plochy zemědělské.

Přibližné souřadnice vrtu HV-3 jsou následující:

Y=617 095,74; X=1 179 209; nadmořská výška 226,12 m n.m.
nadmořská výška chráničky 226,85 m n.m.

Pozemek je ve vlastnictví pana Jiřího Bechy, č.p. 105, 672 01 Jamolice

V současné době je parcela využívána jako orná půda.

2. Seznam příloh

č. příl.	název	měřítko	formát
D.2.1,2-1	Technická zpráva	-	
D.2.1-2	Technologické vybavení vrtu HV-3	1:50	2 x A4

3. Popis stávajícího stavu

Prakticky celá obec Vedrovice využívá k pitným účelům podzemní vodu z vodárenských zdrojů – vrtů HV-1 a HG-2 - situovaných v jihozápadní části Vedrovic. Hydrogeologický vrt HV-1 o hloubce 21,8 m byl vybudován v rámci hydrogeologického průzkumu, realizovaného Aquatisem Brno (Prokop, 1998). Vrt HG-2 o hloubce 102m uskutečnila firma TOPGEO Brno v roce 2008.

Vydatnost vrtu HV-1 činila cca 2 l/s, z vrtu HG-2 bylo při hydrodynamické zkoušce odčerpáváno ještě vyšší množství podzemní vody, pohybující se v rozmezí 3 až 4 l/s. Jímaná podzemní voda z vrtů HV-1 a HG-2 je odváděna do vodojemu, vybudovaného při jižním okraji Vedrovic. Ve vodojemu probíhá úprava surové vody. Vzhledem k velmi příznivým kvalitativním parametrům (voda prakticky ve všech fyzikálněchemických i mikrobiologických ukazatelích vyhovuje požadavkům vyhlášky 252/2004 Sb na pitnou vodu) její úprava spočívá pouze ve zdravotním zabezpečení chlornanem sodným, který je aplikován pomocí automatické dávkovací jednotky. Takto upravená voda je z vodojemu následně distribuována do místní vodovodní sítě k pitným účelům.

Neustále se zvyšující odebíraná množství podzemní vody z vrtů HV-1 a HG-2 se aktuálně přibližují jejich maximálním využitelným hodnotám. Pokud by některý ze zmiňovaných objektů byl v důsledku havárie vyřazen z provozu, došlo by k závažnému narušení dodávky pitné vody z tohoto prameniště a značné komplikaci při vodárenském zásobování obyvatel Vedrovic.

V současnosti v obci ani jejím okolí neexistuje alternativní zdroj vody, který by nahradil jeden z výše uvedených jímacích objektů. Z těchto důvodů bude nezbytně nutné zajistit pro obec nový posilující zdroj pitné vody. Na základě ověření příznivých hydrogeologických poměrů v jihozápadní části Vedrovic je proto vhodné zaměřit pozornost na provedení průzkumných hydrogeologických prací v tomto území (v blízkém okolí vrtů HV-1 a HG-2) za účelem vybudování nového hydrogeologického vrtu, který by v případě příznivých výsledků mohl v budoucnu posloužit jako posilující vodní zdroj pro zásobování místních obyvatel pitnou vodou.

V dotčené lokalitě byl v květnu 2021 realizován hydrogeologický průzkum, jehož cílem bylo vybudování jímacího vrtu HV-3 o předpokládané hloubce 110 m. Průzkum byl realizován na pozemku p.č. 3184 v katastrálním území Vedrovice. Na zmiňované parcele bylo možné očekávat příznivé geologické a hydrogeologické podmínky pro zajištění zdroje podzemní vody. Nově vybudovaný objekt poslouží jako posilující zdroj veřejného zásobování pitnou vodou pro obyvatele Vedrovic. Předmětná lokalita byla vhodná jak z hlediska umístění nového jímacího objektu, tak i možnosti jeho snadného napojení na stávající infrastrukturu a v neposlední řadě i na vyhlášení ochranných pásem vodního zdroje.

Byla provedena lokalizace navrhovaného vrtu. K vytýčení vrtu v dotčené lokalitě bylo přikročeno na základě zjištění všech dostupných poznatků o zájmovém území (podrobného terénního šetření, zhodnocení dosavadních výsledků hydrogeologických prací apod.) v místech, kde je možno předpokládat příznivé hydrogeologické podmínky.

Následně byl vrtnou organizací HS geo, s. r. o. se sídle v Brně ve dnech 15. - 28. 11. 2022 vyhlouben a vystrojen vrt HV-3.

Po skončení vrtných prací byla na vrtu HV-3 ve dnech 9. 1. - 2. 2. 2023 provedena dlouhodobá hydrodynamická zkouška za účelem ověření kvantitativních vlastností podzemní vody na HV-3. Ve dnech 16. 1. 2023, 23. 1. 2023 a 30. 1. 2023 byly odebrány vzorky podzemní vody pro zjištění kvalitativních parametrů podzemní vody v rozsahu krácených a úplného rozboru dle vyhlášky MZČR č. 252/2004 Sb. v platném znění, kterou se stanoví požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody a radiologického rozboru. Ve finální fázi byly zpracovány výsledky hydrogeologického průzkumu do předkládané závěrečné zprávy hydrogeologického průzkumu.

Dne 25. 1. 2023 bylo na zájmovém pozemku s parc. č. 3184 v k. ú. Vedrovice provedeno geodetické zaměření vrtu HV-3, které bylo realizováno Ing. Milanem Jelínkem. Pozice skutečného provedení obecního vrtu byla změřena v souřadnicovém systému SJTSK: X: 1 179 209,0; Y: 617 095,71.

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA HG PRŮZKUMU JE VYPRACOVÁNA S NÍŽE UVEDENÝM ZÁVĚREM

Na lokalitě v k. ú. Vedrovice v okr. Znojmo, pozemek s parc. č. 3184 byl ve dnech 15.- 28. 11. 2022 vyhlouben společností HS geo, s.r.o. hydrogeologický průzkumný vrt s pracovním označením HV-3 hluboký 84,5 m, kterým byly zjištěny příznivé hydrogeologické a geologické podmínky pro vybudování vrtané studny z tohoto průzkumného hydrogeologického vrtu. Budoucí vrtaná studna HV-3 bude využívána jako obecní zdroj zásobování podzemní vodou pro pitné účely. Na nově vyhloubeném průzkumném vrtu HV-3 byl proveden hydrogeologický průzkum za účelem vyhodnocení kvantitativních a kvalitativních parametrů zvodně, vlivu čerpání na okolní hydrogeologické poměry na základě provedené dlouhodobé, resp. průzkumné hydrodynamické zkoušky a pro stanovení jímatelného množství podzemních vod pro zásobování obyvatel. Na základě výše uvedených poznatků bylo také navrženo ochranné pásmo vodního zdroje. Na základě výsledků provedeného hydrogeologického průzkumu na HV-3 byly zjištěny níže uvedené skutečnosti a stanoveno následující:

- Budoucí jímací vrt HV-3 byl vyhlouben do hloubky 84,5 m od úrovně terénu a je po celé své délce vystrojen PVC závitovými zárubnicemi Springline 160/11,6 mm s hygienickým atestem na pitnou vodu. V intervalech 4,0 – 9,0 m a 27,0 – 33,0 m bylo mezikruží vrtu utěsněno granulovaným jílem za účelem zabránění průniku povrchové vody. Vrtem HV-3 bude jímána voda z hlubinného oběhu podzemní vody, který je vázan na průlinovopuklinově propustné polohy karpatského pískovce v rámci hornin karpatské předhlubně.
- Na vrtu HV-3 byl proveden hydrogeologický průzkum v podobě průzkumné hydrodynamické zkoušky za účelem určení hydraulických charakteristik zvodnělých hornin, stanovení maximálního odběrného množství potřebné k zásobování obce a pro zjištění jakosti surové podzemní vody. Hydrodynamická zkouška byla provedena ve dnech 9.1. – 2.2. 2023 skládající se dle projektu z 21denní čerpací části a 3denní stoupací části, bylo zjištěno jímatelného množství vody z HV-3, kterou byla stanovena orientační vydatnost 1,81 l/s. **Stanovené maximální jímací množství $Q_{\max} = 1,5$ l/s, což splňuje podmínky vtokové rychlosti a současně pokryje i spotřebu vody.**
- Vyhodnocením hydrodynamické zkoušky byla stanovena hodnota koeficientu transmisivity $T = 3,72 \cdot 10^{-4}$ m²/s a hodnota koeficientu infiltrace $k = 1,38 \cdot 10^{-5}$ m/s, které charakterizují mírně propustné prostředí a střední transmisivitou naznačující předpoklad kvantitativního využití podzemní vody menšími odběry pro místní zásobování na úrovni jednotlivých domů nebo malých skupin domů. Průměrný poloměr dosahu deprese byl stanoven na 72,0 m.
- V průběhu hydrodynamické zkoušky byly ve dnech 16.1.2023 a 23.1.2023 a 30.1.2023 odebrány vzorky podzemní vody pro účel stanovení kvalitativních vlastností podzemní vody v rozsahu kráceného a úplného rozboru dle vyhlášky MZČR č. 252/2004 Sb. v platném znění. Z výsledků analýzy vzorku v rozsahu kráceného a úplného rozboru vyplývá, že vzorek vody vyhovuje výše uvedené vyhlášce, kromě hodnot překračujících limitní hodnoty, jimiž jsou koliformní bakterie, zákal, železo a mangan. Podzemní voda je neutrální až slabě zásaditá. Ze zjištěných kvalitativních ukazatelů a při zajištění vodárenské úpravy kvality vody na požadované parametry je možné vodu z vrtu HV-3 využívat pro pitné účely. Kvalitu podzemní vody je dle přílohy č. 4 vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. v platném znění pravidelně kontrolovat s četností 3x ročně v rozsahu kráceného rozboru a 1x ročně v rozsahu úplného rozboru dle přílohy č. 1 a přílohy č. 5 dle této vyhlášky.
- Pro tento budoucí jímací objekt na základě §30 zákona 254/2001 Sb., zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), stanoveno I. ochranné pásmo vodního zdroje za účelem ochrany vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti zdrojů podzemních vod využívaných nebo využitelných pro zásobování pitnou vodou. Vodárenský majetek včetně HV-3 musí být trvale udržován ve funkčním stavu a v pravidelných intervalech prováděna kontrola a provozní údržba.
- Na základě majetkoprávních a správních vztahů a rozmanitému funkčnímu využití sousedních parcel doporučujeme vymezení ochranného pásma I. stupně kolem budoucího vodního zdroje HV-3 čtvercového půdorysu definované obvodovým oplocením, které bude zahrnovat plochu 10x10 m, resp. 100 m²

4. Návrh technického řešení

PS 01 Technologické vybavení vrtu HV-3

Ze Závěrečné zprávy vyplývá, že z vrtu HV-3 je možné trvale odebírat následující množství podzemní vody:

- $Q_{\max} = 1,5 \text{ l/s} = 5,4 \text{ m}^3/\text{hod}$
- $Q_{\max}/\text{den} = 129,6 \text{ m}^3$
- $Q_{\max}/\text{měsíc} = 3\,953 \text{ m}^3$
- $Q_{\max}/\text{rok} = 47\,436 \text{ m}^3$

Dle Závěrečné zprávy hydrogeologického průzkumu vrtu HV-3 a vzhledem k plánovanému využití vrtu doporučujeme vrt vystrojit ponorným čerpadlem **s atestem na pitnou vodu parametrů: $Q=1,5 \text{ l/s}$; $H=145\text{m}$** . Pro provozovatele se doporučuje mít k dispozici 1 kus identického ponorného čerpadla jako skladovou rezervu pro případ poruchy.

Součástí vybavení bude i zavěšení čerpadla na víko vrtu. Čerpadlo je doporučeno umístit v plné části PVC výstroje do hloubky 70,0 m pod stávající terén a bude k němu připojeno nové výtlačné potrubí PE100 RC d50x4,6; dále potrubí d63x5,8; armatury, odvzdušňovací ventil a manometr. Před stěnou šachty bude na výtlačku instalována ruční uzavírací armatura (klapka) a potrubí bude napojeno na výtlačný řad V-2 PE 100 SDR11 d90x8,2.

Měření množství čerpané vody bude zajišťovat mechanický vodoměr DN50 PN16 instalovaný na výtlačném potrubí ve zhlaví vrtu.

Pro možnost odběru vzorku surové vody z vrtu HV-3 bude ve zhlaví zhotoven vzorkovací kohout (VK).

Z výsledků analýzy vzorku v rozsahu kráceného a úplného rozboru vyplývá, že vzorek vody vyhovuje výše uvedené vyhlášce, kromě hodnot překračujících limitní hodnoty, jimiž jsou koliformní bakterie, železo, mangan. Podzemní voda je neutrální až slabě zásaditá. Ze zjištěných kvalitativních ukazatelů je zřejmé, že vodu z nového vrtu je třeba ředit vodou ze stávajících vrtů tak, aby výsledná kvalita vody byla v souladu s vyhláškou č.252/2004 Sb. v platném znění, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, případně bude nutné zajistit vodárenskou úpravu kvality vody na požadované parametry tak, aby bylo možné vodu z vrtu HV-3 využívat pro pitné účely.

Mikrobiologické znečištění bude odstraněno stávajícím zdravotním zabezpečením pitné vody ve VDJ Vedrovice

PS 02 Technologická elektroinstalace a MaR vrtu HV-3

Silová elektroinstalace nového vrtu bude napojena prostřednictvím nového kabelu do stávajícího zhlaví vrtu HG-2, kde bude propojena na napájecí kabel z VDJ Vedrovice

Ve vrtu HV-3 bude zajištěno měření minimální provozní hladiny a minimální hladiny pro blokaci ponorného čerpadla proti chodu na sucho. Tyto provozní stavy budou prostřednictvím signalizačního kabelu přenášeny do stávajícího zhlaví vrtu HG-2, z kterého budou signály dále posílány do objektu VDJ Vedrovice stávajícím způsobem. Tyto přenášené signály budou ve VDJ připojeny k stávajícímu systému řízení čerpání surové vody ze zdrojů.

5. Obecné požadavky

Při realizaci musí být dodrženy veškeré platné ČSN a technické a bezpečnostní předpisy. Všechny výrobky materiály a zařízení je nutné dopravovat, skladovat, zabudovat, a následně ošetřovat v souladu s technologickými předpisy výrobce konkrétního materiálu a v souladu s platnými technickými normami a bezpečnostními předpisy. Veškeré materiály a zařízení přicházející do styku s pitnou vodou musí mít platný atest.

Brno, březen 2023

Vedrovice – posílení zdrojů surové vody, DUR+DSP

D.2.1 PS 01 Technologické vybavení vrtu HV-3; D.2.2 PS 02 Technologická elektroinstalace a MaR vrtu HV-3

D.2.1,2-1 Technická zpráva