


SO 01 - VRT UO-4

REVIZE	POPIS OBSAHU REVIZE	DATUM	
Zodpov. projektant	Vypracoval	Kontrola	
Ing.Pravec František <i>Pravec</i>	Ing.Josef Kopecký <i>Kopecký</i>	Ing.Pravec František	
Obec	Ústí nad Orlicí	Kraj Pardubický	
Investor	TEPVOS spol. s r.o. Ústí nad Orlicí		
VÝTLAK VODY Z VRTU UO-4 ÚSTÍ NAD ORLICÍ		 PC PROJEKT projekční kancelář 570 01 Litomyšl - Suchá Lhota 22 tel.: 461 635 017, pravec@wo.cz	
		Číslo zakázky	20100512
		Druh projektu	DPS
		Datum	01/2018
		Formát A4	A4
Měřítko	Číslo přílohy		
TECHNICKÁ ZPRÁVA		. D.1.1	

SO 01 - Vrt UO-4

D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby

Výtlač vody z vrtu OU-4 – Ústí nad Orlicí

Dokumentace pro provedení stavby

Místo stavby

Místo : **Ústí nad Orlicí**

Okres : **Ústí nad Orlicí**

Kraj : **Pardubický**

Investor

TEPVOS, spol. s r.o., Ústí nad Orlicí

Královéhradecká 1566, 562 01 Ústí nad Orlicí

Zpracovatel dokumentace

Ing. Pravec František, PC PROJEKT - projekční kancelář

Suchá Lhota 22, 570 01 Litomyšl,

tel. fax. 461 635 017, 777 688 208

(autorizovaný inženýr pro vodohospodářské stavby, ČKAIT-1002372)

E-mail: pravec@pcprojekt.cz

www.pcprojekt.cz

Dodavatel stavby

Bude vybrán na základě výběrového řízení

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÍCÍ STAVBU

Vystrojení vrtu UO-4 a stavba výtlaču z vrtu UO-4 zajistí cca 40% rezervu v denní potřebě pitné vody města. V případě jakékoli havárie nebo výpadku některého ze současných zdrojů podzemní vody nenastane problém v zásobování vodou města Ústí nad Orlicí.

Zpracovaná dokumentace pro provedení stavby řeší stavební úpravy nad vrtem UO-4 a výstavbu výtlaču vody z vrtu UO-4.

Průzkumný hydrogeologický vrt UO-4 je proveden na parcele 2585/26 v k. ú. Ústí nad Orlicí.

Výtlač UO-4 Úsek 3 je veden jižním směrem, kříží Tichou Orlicí a v ulici Nádražní se napojuje na předchozí etapu výstavby. Výtlač UO-4 Úsek 4 se napojuje na předchozí etapu výstavbu v areálu ČEZ v ulici Pod Horou a je veden jihovýchodním směrem do areálu Tepvos, kde je napojen do akumulárního objektu.

3. TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

3.1. Vrt UO-4

3.1.1 Popis stávajícího stavu vrtu:

Popis vrtu UO-4 je ve zkrácené podobě použit z „**Vyhodnocení hydrogeologického průzkumného vrtu UO-4**“, zpracované firmou - **Vodní zdroje Chrudim, spol. s r. o., U Vodárny 137, 537 01 Chrudim II** v r. 2005. Celá podrobná zpráva je k dispozici u investora stavby Tepvos spol. s r.o.

V měsíci září 2016 provedly Vodní zdroje Chrudim " **Vyhodnocení odpouštěcí zkoušky a hydrogeologické vyjádření k povolení odběru vody z jímacího vrtu UO-4** ". Viz samostatná příloha dokumentace.

K provedení vyhledávacího hydrogeologického průzkumu v dané lokalitě se kladně vyjádřil odbor životního prostředí a zemědělství Krajského úřadu Pardubického kraje pod č. j. OŽPZ/15674/04/FE ze dne 22. 7. 2004.

„Odběr podzemní vody za účelem provedení ověřovacích čerpacích zkoušek a poloproduční čerpací zkoušky na průzkumném hydrogeologickém vrtu UO-4“ byl povolen Městským úřadem Ústí nad Orlicí – odborem životního prostředí pod č. j. ŽP/29664/5562/2004/231.8-S1/88 ze dne 31. 08. 2004.

Průzkumný vrt UO-4 byl situován v údolní nivě Tiché Orlice na parcele č. 2585/26 ve vlastnictví TEPVOS, spol. s r.o., poblíž cyklostezky. Jak již bylo uvedeno navržený vrt byl projektován do hloubky 250 m, tj. na bázi spodnoturonského souvrství, aktivována měla být spodnoturonská zvodeň.

Hloubení průzkumného vrtu UO-4 provedla v subdodávce firma SATORKA-DRILL Praha. K odvrtu byla použita rotačně příklepová souprava Geodrill 800, bylo vrtáno ponorným kladivem, výplachem z počvy vrtu byl vháněn vzduch do vrtných tyčí pomocí kompresoru XR MS-385, při vrtání byla použita vrtná pěna MODI FRON 735.

Po technické stránce vrtné práce řídil vrtmistr Miroslav Kořínek za technického dozoru Tomáše Satorie.

Vrtnými pracemi bylo postupně docíleno následujících výsledků.

Hloubení vrtu bylo zahájeno dne 13. 9. 2004. Profilem Ø 530 mm bylo vrtáno do hloubky 5,0 m. Tato etáž byla zapažena ocelovou zárubnicí Ø 426 mm vyvedenou nad úroveň terénu +0,3 m. Dále do hloubky 15,0 m bylo hloubeno profilem Ø 430 mm se zapažením plnou ocelovou zárubnicí 324 mm vyvedenou nad úroveň terénu +0,5 m.

V hloubce 15,0 m byly vrtné práce zastaveny. Vrtnými pracemi byl zastižen následující geologický profil:

- 0,0 m – 0,2 m hnědá písčito-jílovitá hlína s kořínky rostlin
 - 1,5 m hnědý velmi slabě písčitý jíl
 - 5,0 m silně zahliněné středně zrnité štěrky s vysokým podílem hnědého jílu
- KVARTÉR
 - 8,0 m šedý pevný slínovec
 - 15,0 m šedý slínovec s občasnými polohami měkkého slínovce
- svrchní křída – SVRCHNÍ TURON, část souvrství X

V etáži hloubení 0 m až 15 m byla hladina podzemní vody zastižena v hloubce 1,0 m od terénu. Stupeň zvodnění zastižených hornin byl slabý, po zastavení vrtných prací v hloubce 15,0 m se hladina ustálila v úrovni 2,8 m.

Po dosažení hloubky 15,0 m bylo přistoupeno k zatěsnění a oddělení kvartérního souvrství a svrchní části zastiženého svrchního turonu.

Kvartérní souvrství bylo odděleno plnými ocelovými zárubnicemi Ø 426 mm, část svrchního turonu plnými ocelovými zárubnicemi Ø 326 mm. Obě dvě zabudované zárubnice byly zaplášťově zacementovány včetně paty odvrtu. K cementaci byl použit cementační agregát. Vrtné práce byly zastaveny dne 16. 9. 2004, vystrojení etáže 0,0 m – 15,0 m bylo provedeno dne 16. 9. 2004 včetně tlakové zaplášťové cementace. Cementační klid proběhl ve dnech 16. 9. – 20. 9. 2004. Dne 20. 9. 2004 byla úroveň cementové zátky naměřena v hloubce 9,1 m, cementační vnitřní zátka byla provrtána téhož dne Ø 305 mm. Při provrtávání cementační zátky nedocházelo k poklesu tlaku na vrtu U-2.

Po zastižení slínovců v hloubce 15,0 m, tedy přirozeného dna etáže 0,0 m – 15,0 m, bylo pokračováno profilem 305 mm až do hloubky 120,0 m. Této hloubky bylo dosaženo dne 1. 10. 2004.

Od hloubky 15,0 m do 120,0 m byl zastižen následující geologický profil:

- 15,0 m – 18,0 m šedý pevný slínovec mírně spongilitický
 - 21,0 m měkký šedý slínovec
 - 32,0 m světlešedý měkký slínovec
 - 41,0 m pevný šedý destičkovitě odlučný slínovec
 - 42,0 m měkký slínovec s polohami pevného slínovce, vše šedé barvy svrchní křída
 - SVRCHNÍ TURON, souvrství X
 - 44,0 m žlutý jemně zrnitý pískovec
 - 47,0 m šedý prachovec až jemně zrnitý pískovec
 - 50,0 m žlutý až okrově hnědý středně zrnitý pískovec
 - 53,0 m šedý pevný prachovitý pískovec až prachovec
 - 56,0 m světle šedý jemně zrnitý pískovec až prachovec
 - 59,0 m světle šedý pevný středně zrnitý pískovec, na odlučných plochách okrově hnědý až rezavě hnědý, rozpukaný
 - 62,0 m šedý jemně zrnitý spongilitický pískovec
 - 65,0 m dtto, s ojedinělými závalky měkkého slínovce
 - 68,0 m okrově hnědý až rezavě hnědý rozpukaný středně zrnitý pískovec

- 71,0 m dtto s polohami šedého spongilitického pískovce
- 108,0 m šedý tvrdý jemně zrnitý spongilitický prachovec až pískovec
svrchní křída – STŘEDNÍ TURON, souvrství IX – VIII
- 118,0 m šedý pevný slínovec
svrchní křída – STŘEDNÍ TURON, souvrství V – VII
- 120,0 m dtto s polohami bělošedého jemně zrnitého tektonicky postiženého pískovce
svrchní křída – SPODNÍ TURON

Dne 2.12.2004 byla z vrtu demontováno tlakové zhlaví, vrt byl vyčištěn, hloubka vrtu činila 115,0 m od terénu. Po demontáži tlakového zhlaví činila hodnota přetoku 33 l/s. Výstroj byla ve vrtu instalována ve dnech 3. 12. – 4. 12. 2004, dne 4. 12. 2004 byl vrt opět uzavřen, hladina byla bezprostředně po uzavření vrtu vystavena na úroveň 4,4 m od odměrného bodu.

Plné a perforované díly byly rozmístěny takto:

+0,3 m – 47,0 m	plná PVC . 225 mm
47,0 m – 74,0 m	perforovaná PVC . 225 mm
74,0 m – 82,0 m	plná PVC . 225 mm
82,0 m – 112,0 m	perforovaná PVC . 225 mm
112,0 m – 115,0 m	plná PVC . 225 mm

Výstroj byla zapuštěna pomocí vodítek rozmístěných po 12 m, perforace je šterbinová o šířce šterbiny 3 mm, na plášti vrtu jsou v hloubce 41 m a 40 m umístěny cementační koše, etáž 0,0 m – 15,0 m je tlakově utěsněna cementací, dno vrtu je perforované, etáž 115 m – 120 m je vyplněna napadávkou slínovců, která má těsnící účinek.

Veškeré hydrodynamické zkoušky na vrtu UO-4 provedla v subdodávce osádka Ekotestu Heřmanův Městec pod vedením mistra čerpače p. Kozla za technického dozoru J. Lamberského. Na lokalitě, kde byla osádka nepřetržitě usídlena, bylo k dispozici denní hlášení a provozní deník, kde byl průběžně dokumentován stav sledovaných veličin a předávány pokyny řídícího geologa z Vodních zdrojů Chrudim.

Odběry vzorku podzemní vody zajišťovaly Vodní zdroje Chrudim. Analýzy odebraných vzorku provedly Vodní zdroje Chrudim.

Závěrečné vyhodnocení vrtu UO-4

Vodní zdroje Chrudim, spol. s r. o., provedly na lokalitě „Pod Kubincovým kopcem“ západního okraje Ústí nad Orlicí vyhledávací hydrogeologický průzkum prostřednictvím vrtu UO-4.

Průzkum spočíval ve vybudování jednoho vrtu UO-4, který byl ukončen v nejsvrchnější části spodního turonu. Vodárensky byla aktivována střednoturonské zvědeň (kolektor C), kvartérní zvědeň byla ve vrtu odtěsněna. K vystrojení byly použity plné a perforované zárubnice PVC . 225 mm v kombinaci s plnými ocelovými zárubnicemi Ø 426 mm a 325 mm k oddělení svrchnoturonského souvrství.

Výsledky nového vrtu UO-4 lze shrnout takto:

Hydrogeologický průzkumný vrt: UO-4

hloubka vrtu: 120 m od terénu

hloubka výstroje:	115 m od terénu
hloubka těsnění:	15,0 m od terénu
etáž aktivace:	41 m až 115 m (střední turon)
využitelné množství:	25 l/s
maximální snížení	
hladiny ve vrtu:	úroveň tlakového zhlaví, tj. 323,89 m n. m.
jakost vody:	velmi dobrá, všechny stanovené ukazatele vyhovují limitům pro pitnou vodu; na mírně zvýšené (podlimitní) úrovni se pohybují koncentrace dvou zástupců triazinových pesticidů (atrazin, desethylatrazin)
ochrana zdroje:	bylo navrženo OP I. stupně a OP II. stupně
vodárenské využití:	provedený průzkumný hydrogeologický vrt UO4 lze zkolaudovat na jímací vrt, tj. na definitivní vodohospodářské dílo, vodárenské využití nového vrtu musí být zabezpečeno vypracováním provozního řádu, v případě zhoršení jakosti jímané vody (dusičnany, triazinové pesticidy) lze na zájmové lokalitě vybudovat další průzkumně-jímací objekt exploatující spodnoturonskou zvědeň.

Odběr vody musí být povolen vodoprávním úřadem Ústí nad Orlicí, který dle předložených podkladů provede i správní řízení ohledně zabezpečení ochrany nového zdroje prostřednictvím ochranných pásem a navržených opatření. Průzkumný vrt UO-4 bude zkolaudován jako vodohospodářské dílo, tj. zdroj skupinového vodovodu města Ústí nad Orlicí. Provoz nového objektu je třeba zabezpečit vypracováním provozního řádu.

Jakost podzemní vody z vrtu UO-4 lze shrnout následovně:

Jakost podzemní vody lze považovat za velmi dobrou, vyhovuje limitům pro pitnou vodu dle vyhlášky c. 252/2004 Sb.; s preventivním hygienickým zabezpečením lze vodu bez úpravy dodávat do vodovodní sítě k hromadnému zásobování obyvatel pitnou vodou.

Návrh ochranných pásem

Ochranné pásmo I. stupně

OP I. stupně se podle zákona č. 254/2001 Sb., § 30, odst. 3, stanoví jako samostatné území s minimální vzdáleností 10 m od zdroje. Ve zdůvodněných případech lze OP I. stupně vymezit v menším rozsahu (odst. 4 citovaného paragrafu).

V případě UO-4 je nutné zabezpečit prostor tak, aby nemohlo dojít k mechanickému poškození zařízení a aby byla maximálně eliminována možnost havarijního vniknutí kontaminantu do jímadla.

Navrhujeme v prostoru kolem vrtu UO-4 vymezit OP I. stupně takto:

- ve tvaru nepravidelného obdélníku zahrnující parcelu č. 2585/26

Ochranná pásma II. stupně

Ochranné pásmo II. stupně se stanovuje vně ochranného pásma I. stupně. Může být tvořeno souvislým územím nebo několika od sebe oddělenými územími v rámci hydrogeologického rajonu (zákon č. 254/2001 Sb., § 30 odst. 5). Vyhláška MŽP č. 137/1999 Sb. umožňuje nestanovovat OP II (viz § 4 odst. 3).

Za dané geologické stavby, hydrogeologických poměrů předmětného jímacího centra a výsledků rozborů vody navrhujeme v současné době postupovat takto:

- vymezit samostatné OP II. stupně pro vrt UO-4
- vymezené samostatné OP II. stupně nového vrtu UO-4 je celou plochou součástí OP II. stupně jímacích vrtů UO-1, UO-2 v prameništi Hylváty – viz ŠEDA (2000)
- dle našeho názoru není nutné OP II. stupně dělit na zónu 1 a zónu 2
- graficky je rozsah takto již dříve vymezeného OP II. stupně dokumentován v příloze č. 19. dokumentace Vyhodnocení hydrogeologického průzkumného vrtu UO-4

Stanovení rizika povodňového ohrožení průzkumného hydrogeologického vrtu

Vybudovaný průzkumný hydrogeologický vrt leží v záplavovém území vodního toku Tichá Orlice. Podle údajů správce vodního toku **Povodí Labe, s. p.**, je terén v místě objektu zaplavován povodňovým průtokem Q2 a zhlaví průzkumného vrtu při jeho současné kótě 323,89 m n. m. povodňovým průtokem Q10. Z hlediska zajištění protipovodňové ochrany objektu na úroveň Q100 je nutné tlakové zhlaví vrtu umístit do vodotěsné nadzemní šachty, která bude po obvodu upravena zemním násypovým kuzelem. Kóta litinového poklopu do šachty musí být umístěna nad kótou 326,12 m n. m. (viz dokladovou část), tj. 3,3 m nad současný terén.

V následujícím přehledu jsou uvedeny odvozené nadmořské výšky uzančných N-letých úrovní hladin vodního toku Tiché Orlice v místě vybudovaného objektu, které mají od kóty 322,8 m n. m. charakter hladin záplavových:

N	1	2	5	10	20	50	100
H, m n. m.	322,3	323,0	323,7	324,4	325,0	325,6	326,1

Množství čerpané vody - dle hydrogeologického vyjádření, září 2016

Na základě provedení hydrogeologického průzkumu, který testoval aktuální kvantitativní a kvalitativní parametry po intervalu 11 let nevyužívání nove vybudovaného jímacího vrtu, doporučujeme ve smyslu § 8, zákona c. 254/2001 Sb., o vodách, následující hodnoty pro povolení k odběru podzemních vod:

- Qprum. 22 l/s
- Qmax. 25 l/s
- Qmės. 58 930 m3258
- Qrok 693 800 m3

Podrobné údaje o vrtu, kvalitě a množství získaných vod, včetně návrhu kontrolních opatření a ochranných pásem, jsou uvedeny ve:

- 1) „**Vyhodnocení hydrogeologického průzkumného vrtu UO-4**“, zpracované firmou - **Vodní zdroje Chrudim, spol. s r. o., U Vodárny 137, 537 01 Chrudim II** v r. 2005.
- 2) " **Vyhodnocení odpouštěcí zkoušky a hydrogeologické vyjádření k povolení odběru vody z jímacího vrtu UO-4** " v září 2016.

Kompletní podrobné zprávy jsou k dispozici u investora stavby Tepvos spol. s r.o.

3.1.2 Šachta nad vrtem

V současnosti je vrt chráněn proti mrazu betonovými skružemi s kónusem. Vnitřní prostor je vyplněn izolantem. Tuto konstrukci je nutné v počáteční fázi realizace demontovat. Před prováděním prací v místě vrtu musí být provedena izolace vodičů nadzemního vedení NN pracovníky společnosti ČEZ.

Nad vrtem bude provedena vodotěsná armaturní šachta z betonových prefabrikátů DN 2000. Šachta bude ve výkopu osazena na hutněné štěrkové lože 16/32 tl. 300mm a betonové základní desce tl. 300mm z betonu C8/10. Betonová základová deska bude vyztužena 2x kari sítí 100/8mm. Po spodním obvodu dna šachty je navržen železobetonový prstenec 300x300mm (vztlaková pojistka), kotvený do prefabrikovaného dna šachty.

Šachta je navržena jako typová prefabrikovaná, vodotěsná, betonová válcová nádrž o vnitřním průměru 2,0 m. Stěny a dno jsou provedeny z vodostavebního železobetonu C30/37-XA1-XF3. Šachta je složena ze samostatných jímek (dna a skruží) celkové světlé vnitřní výšky 3,5m a zákrytové desky. Šachtové dno je světlé výšky 2,0m. Ve dně šachty je vynechán obdélníkový otvor 0,9x0,5m pro nasazení na stávající vystrojení vrtu. Otvor ve dně bude utěsněn bobtnajícím páskem MASTERFLEX 610 v kombinaci se zálivkovou nesmrštivou maltou PCI Vergussmortěl. Dno jímky bude opatřeno spádovým betonem C12/15 a odpadní jímkou s pozinkovaným pororoštem. Spádový beton bude vyztužen kari sítí 100/8mm a budou do něho kotveny pásovice 5x50 délky 150mm navažené na ocelové pažnici Ø324mm. Z odpadní jímky bude vyvedeno potrubí DN 200 s membránovou zpětnou klapkou osazenou do potrubí. Pro odpadní potrubí a pro prostup výtlaču z UO-4 bude proveden ve stěně dna jádrový vrt Ø 300mm. Prostupy budou utěsněny prostupovým těsněním „LS“ nebo 2x bobtnajícím páskem MASTERFLEX 610 v kombinaci se zálivkovou nesmrštivou maltou PCI Vergussmortěl. Na šachtovém dně bude osazena skruž výšky 1,5m. V zákrytové desce tl. 0,2m bude osazen litinový manipulační poklop s ovětráním - 600x600mm únosnosti B 125 a litinový vstupní poklop - 700x700mm únosnosti B 125. Poklopy budou vodotěsné, s pantem a čidlem signalizace otevření.

Odvětrání šachty nad vrtem bude zajištěno nasávacím potrubím PVC 110 délky 4,5m zaústěným do dna šachty zakrytým nerezovou mřížkou. Nasávací potrubí bude na koruně násypu ukončeno nerezovým komínkem osazeným do betonového bloku 0,3x0,3x0,3m. Pro nasávací potrubí odvětrání bude proveden ve stěně dna jádrový vrt Ø 150mm. Prostupy budou utěsněny prostupovým těsněním „LS“ nebo 2x bobtnajícím páskem MASTERFLEX 610 v kombinaci se zálivkovou nesmrštivou maltou PCI Vergussmortěl.

Ve stěně bude proveden vývrt pro provlečení kabelu. Otvor bude utěsněn – viz projekt elektro.

Vstup do šachty je řešen pomocí nerezového žebříku délky 3,0m, osazeného ve stěně šachty. U vstupního otvoru budou osazena ocelová nerezová madla pro vstup do šachty. Madla budou osazena v betonových patkách 0,25x0,25x0,5m. Podesta v šachtě bude umístěna cca 1,2m nade dnem šachty, tak aby byl přístup k armaturám. Rám pochozí podesty včetně zábradlí bude z žárově zinkované oceli, rošt bude z kompozitu s odnímatelným poklopem. Podrobně detail podesty se zábradlím v příloze č. D.1.3. Podesta bude instalována před osazením stropní desky.

Kolem šachty bude proveden zemní násyp, jehož povrch bude urovnán, vysvahován ve sklonu 1:2 a oset travou. Na násypu bude osazeno schodiště délky 6,2m ze žárově zinkované oceli se zábradlím a stupni z pororoštu – viz odstavec 3.6. Schodiště bude kotveno do betonových pasů 0,4x0,8x1,2m – beton C12/15. Koruna násypu bude zadlážděna zámkovou dlažbou tl. 60mm kotvenou mezi betonové palisády.

Na koruně násypu bude proveden základ pro stožár MaR - 0,5x0,5x0,8m C12/15 s chráničkou

3.1.3 Vystrojení šachty nad vrtem

Vrt je artézský s napjatou hladinou do +4,5m od zhlaví vrtu, tj na úrovni 328,39m n. m. Voda z vrtu může samovolně natékat do akumulární nádrže vedle vodojemu. Při dlouhodobějším odběru dojde ovšem k poklesu tlaku. Lze předpokládat, že při dlouhodobějším užívání vrtu dojde k částečnému zanešení a poklesu tlaku. Z tohoto důvodu bude ve vrtu osazeno čerpadlo.

Zhlaví stávajícího vystrojení vrtu je 323,89 m n. m. Zhlaví je provedeno T-kusem z ocelové zárubnice Ø324 mm a potrubí DN150. T-kus je zakončen plnou přírubou se závitem a kulovým ventilem. Na odbočce T-kusu DN 150 je osazen o šoupátko DN150. Před vystrojování šachty nad vrtem je nutné nejprve za stávající šoupátko DN 150 osadit T-kus 150/150 se šoupátkem DN 150 před zaústěním do odpadní jímky a elektrošoupátkem DN150 nad T-kusem. Tímto vystrojením bude voda z vrtu vypouštěna do odpadní jímky (případně bude hadicí odváděna do provizorního příkopu) čímž dojde k poklesu tlaku ve vrtu (v řádu několika dní). Následně je možné ze zhlaví vrtu demontovat přírubu DN 324 a osadit FF kus DN324 délky 1,2m z nerezové oceli. Na FF-kusu DN324 bude osazen atypický FF-kus DN80 s krycí přírubou DN324 s vyztužením a utěsněním prostupu kabelu –viz detail v příloze D.1.4.

Utěsnění kabelu v krycí přírubě bude provedeno těsněním kabelu průchodkou M20 nebo M16 – upřesnit dle typu průchodky.

Na atypickém FF-kusu DN80 bude osazeno výtlačné potrubí z nerezové oceli 88,9/3mm, DN80 (3") délky 12,0m. Potrubí bude závitově spojeno mufnou 3". V místě napojení na atypický FF-kus DN 80 bude navařena příruba DN80 – v přírubě budou 2 otvory pro kabely 20x25mm aby nedošlo k poškození kabelů při montáži. Potrubí bude na čerpadlo napojeno závitovým spojem 3". Hmotnost sestavy (čerpadlo, nerezové potrubí 3") opřené do ocelové zárubnice DN 324 je 130 kg. Celá sestava bude postupně kompletována a současně spouštěna do vrtu. Za atypickým FF – kusem DN80 bude výše osazena redukce 80/150, T-kus 150/150 se zaslepovací přírubou s vnitřním závitem 1", kulovým ventilem, T-kusem 1"/½", odvodušňovacím ventilem 1", manometrem 1/2" a trojcestným manometrickým kohoutem ½" pro napojení MaR. Na T-kus 150/150 navazuje FF-kus 150/300 (délku je nutné přizpůsobit), koleno a svislá etáž z FF-kusu 150/300(délku je nutné přizpůsobit). Dále je osazena zpětná klapka, montážní vložka, elektrošoupátko DN150 a T-kus 150/150. T-kus DN150 je napojený na FF-kus 150/1000 prostupující stěnou šachty a elektrošoupátko DN150 osazené v předchozím kroku pro odpouštění vody z vrtu. Na přírubu FF-kusu prostupující stěnou navazuje úsek výtlačku UO-4 do vodoměrné šachty.

Elektrošoupátka v šachtě nad vrtem slouží k přepínání mezi gravitačním nátokem nebo čerpání vody do akumulárního objektu.

Přírubové tvarovky budou v provedení nerez, armatury budou z tvárné litiny se standardní povrchovou úpravou. FF kus na prostupu stěnou šachty bude proveden se speciální vnější protikorozi ochranou STANDARD TT.

Před vystrojováním šachty nad vrtem je nutné ověřit skutečné délky tvarovek a armatur a tomu přizpůsobit skutečné délky svařovaných přírubových NEREZ tvarovek.

Pro spojení přírub budou použity pozinkované šrouby, matice, podložky a bude vkládáno mezipřírubové těsnění – uvedeno v ceně trubního materiálu.

Podrobně viz příloha D 1.4 - Šachta nad vrtem UO-4, vodoměrná šachta-technologie.

MaR – bude v šachtě nad vrtem zajišťovat pohon čerpadla a ochranu proti chodu čerpadla nasucho – sondou ve vrtu, manipulaci s dvěma elektrošoupátky a snímání tlaku na trojcestném manometrickém ventilu.

3.1.4 Čerpadlo

Ve vrtu UO-4 bude v předpokládané hloubce 11m od stávajícího zhlaví vrtu osazeno ponorné čerpadlo na pitnou vodu. Čerpadlo bude chráněno proti chodu na sucho elektro sondou. Bude použit tento typ s popsány parametry:

wilo

kontaktní osoba
e-mail
Telefon

zákazník

kontaktní osoba
e-mail
Telefon

technické údaje

Ponorné motorové čerpadlo
TWI 6.60-02-C

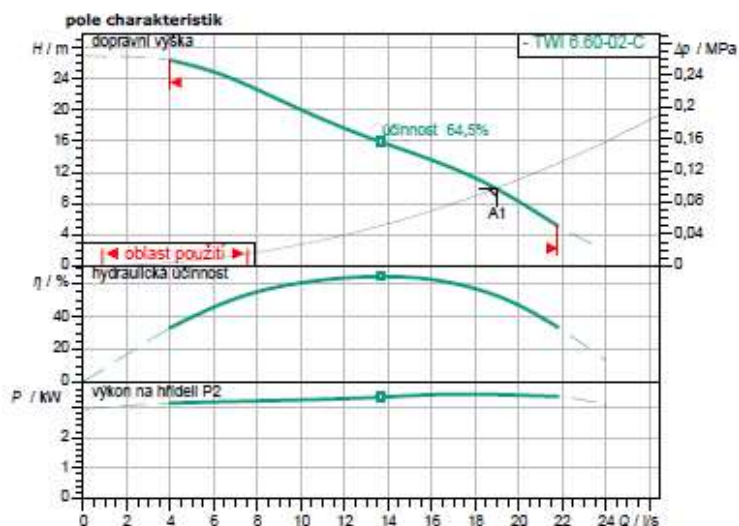
Jméno projektu vrt UO-4 Ústí nad Orlicí

Číslo projektu 17-1666-T

Místo instalace

Číslo pozice zákazníka

datum 31.10.2017



zadáni provozních údajů

doprovázené množství 19,00 l/s
dopravní výška 10,00 m
prostředky Voda 100 %
Teplota média 20,00 °C
hustota 998,20 kg/m³
kinematická viskozita 1,00 mm²/s

hydraulické údaje (provozní bod)

doprovázené množství 18,95 l/s
dopravní výška 9,94 m
výkon na hřídeli P2 3,456 kW
hydraulická účinnost 53,03 %

parametry produktu

Ponorné motorové čerpadlo
TWI 6.60-02-C
max. provozní tlak 4 MPa
Teplota média 3 °C ... +30 °C
Ukazatel minimální účinnosti (MEI) ≥ 0.40

motorové údaje

Síťová přípojka 3~ 400 V / 50 Hz
Přípustná tolerance napětí ±10 %
Jmenovitá otáčky 2900 1/min
Jmenovitý výkon P2 3,70 kW
Jmenovitý proud 9,10 A
Výkonnostní faktor 0,77
krytí IP 68
Třída izolace B

Kabel

Délka připojovacího kabelu 5 m
Typ kabelu 4G1,5

Připojovací rozměry

připojení výtlačku Rp 3
norma pro připojení EN 1092-2
způsob instalace Standard

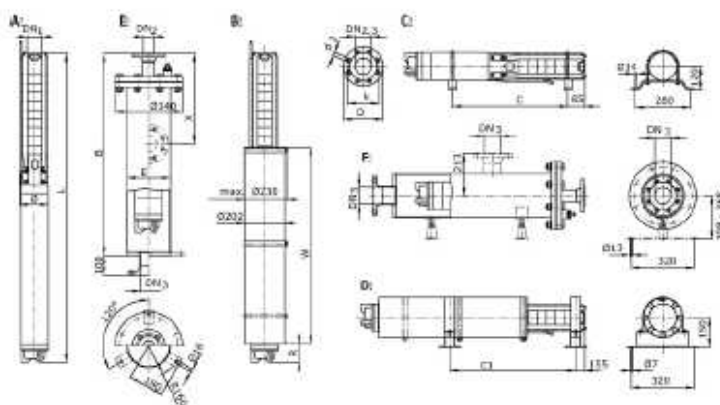
Materiály

Skříň motoru 1.4301
Pouzdro čerpadla 1.4301 [AISI304]
Hřídel čerpadla 1.4057 [AISI431]
Hřídel motoru 1.4305
Oběžné kolo 1.4301 [AISI304]

Informace k objednávce

Hmotnost oca 31,9 kg
číslo druhu zboží 6075275

Připustění



rozměry

B	1350	R	107
C	690	W	650
C1	643		
E	219,1		
L	1031		
Ø	148		

3.2. Odpad z šachty nad vrtem

Odpadní potrubí z šachty bude z PVC KG 200 délky 14,00m. Odpadní potrubí bude ze šachty nad vrtem vyvedeno na úrovni dna odpadní jímky tj. 322,98m n. m. Odpad bude veden jihovýchodním směrem v souběhu s příjezdovou komunikací. Napojení odpadu bude do nového propustku před cestou DN 400. Napojení na propustek je uvažováno 100mm nade dnem propustku tj. 322,79m n. m. Niveleta potrubí bude ve spádu 1,3%. Napojení bude provedeno přípojkovým sedlem.

V šachtě bude na odpadním potrubí osazena zpětná klapka (např. WASTOP – vnější průměr max. 190mm), která bude při povodňových stavech chránit vrt před jeho zaplavením.

Potrubí se budou ukládat do rýhy šířky 0,8m se svislými stěnami. Potrubí bude uloženo na vrstvě 0,15m štěrkodrtě 8-16mm. Obsyp potrubí PVC bude štěrkopískem frakce do 16mm, 0,3 m nad vrchol potrubí. Zásyp bude proveden dobře zhuštinelným materiálem nebo netříděným štěrkopískem. Šířka rýhy pro potrubí PVC 160 je uvažována 0,8m.

Před pokládáním potrubí je nutno zkontrolovat stav trubního materiálu, tvarovek a objektů na trubním vedení. Je nutno zkontrolovat i stav podkladního lože. Trubní materiál musí být uložen tak, aby trouby ležely v celé délce na podkladním loži. Bodové podepření u trub z PVC a PP není přípustné

3.3. Vodoměrná šachta

3.3.1 Stavební řešení vodoměrné šachty

Vodoměrná šachta bude provedena z vodonepropustného betonu C30/37, XC4, XA1, s výztuží ocelovou kari sítí 100/8 při vnějším a vnitřním líci stěn. Šachta bude vybetonována na štěrkovém loži frakce 16/32, tl. 200mm a podkladním betonem C 8/10, tl. 100mm. Vnitřní rozměr šachty bude 2000 x 3300mm, světlá výška 2000mm, tloušťka stěn 300 mm. Vnější stěny budou opatřeny krystalizačním nátěrem pro zvýšení vodonepropustnosti - Masterseal 501. Aplikaci je potřeba provádět dle technického předpisu výrobce materiálu. Povrch betonové konstrukce se zbaví odbedňovacího oleje, očistí se tlakovou vodou, zbaví se cementového šlehu (mléka). Podklad musí být otevřený porézní. Strop šachty bude z vnější strany opatřen penetračním nátěrem a opatřen dvěma vrstvami vodotěsné izolace přesahující 0,5m přes stěny šachty. Ve dně šachty bude ponechána odpadní jímka 300x300x100mm. Dno šachty bude vyspádováno betonovou mazaninou do odpadní jímky. Z odpadní jímky bude vyvedeno potrubí DN 125 délky 3,5m s membránovou zpětnou klapkou DN125 osazenou do potrubí. Odpadní potrubí bude vyvedeno trativodu vedeného v souběhu s potrubím Výtlaču UO-4. Trativod je proveden z perforovaného potrubí PVC 125 délky 5,0m se štěrkovým obsypem 8/16mm 0,3x0,3m

Šachta bude mít litinový vstupní poklop 700x700mm únosnosti B 125. Poklop bude vodotěsný, s pantem a čidlem signalizace otevření.

Poklop budou osazený na vstupní „komín“ tl. stěny 250mm, z betonu C30/37 XA1. Vstup do šachty je řešen pomocí nerezového žebříku délky 2,1m, osazeného ve stěně šachty. U vstupního otvoru budou osazena ocelová nerezová madla pro vstup do šachty. Madla budou osazena v betonových patkách 0,25x0,25x0,5m. Kolem šachty bude proveden zemní násyp, jehož povrch bude urovnán, vysvahován ve sklonu 1:2 a oset travou. Na násypu bude osazeno schodiště délky 2,7m ze žárově zinkované oceli se zábradlím a stupni z porořostu viz odstavec 3.6. Schodiště bude kotveno do betonových pasů 0,4x0,8x1,2m – beton C12/15.

Pro těsnění prostupu výtlačného potrubí stěnou šachty bude použito prostupové těsnění „LS“ nebo 2x bobtnající pásek Masterflex 610 (na bázi akrylátových gelů) v kombinaci se zálivkou nesmršlivou maltou PCI Vergussmortel. Technologická spára mezi dnem a stěnami šachty bude těsněna bobtnajícím páskem na bázi akrylátových gelů.

Alternativně je možné monolitickou šachtu nahradit vhodným prefabrikátem.

Ve stěně bude proveden vývrt pro provlečení kabelu (chráničky). Otvor bude utěsněn – viz projekt elektro.

3.3.2 Vystrojení vodoměrné šachty

Vystrojení vodoměrné šachty začíná prostupem stěnou šachty, na který je vně šachty napojen úsek výtlačku UO-4 od vrtu. Na FF-kus 150/1000 s kotevní přírubou uvnitř šachty je napojen filtr DN150, elektrošoupátko DN150 s pohonem, montážní vložka DN150 a mezikroužek s odbočkou DN150/1“. Na mezikroužku je osazen kulový ventil 1“ pro odběr vzorku. Za mezikroužkem je FF150/500, vodoměr DN150, FF150/500, mezikroužek s odbočkou DN150/1“. Na mezikroužku je osazen nátrubek 1“/ ½“ a manometr ½“. Za mezikroužkem je osazeno šoupátko DN150, FFR200/150 a FF-kus 200/1000 s kotevní přírubou. Na přírubu FF–kusu vně vodoměrné šachty navazuje výtlačk UO-4.

Přírubové tvarovky budou v provedení nerez, armatury budou z tvárné litiny se standardní povrchovou úpravou. FF kusy s kotvením na prostupu stěnou šachty budou provedeny se speciální vnější protikorozi ochranou STANDARD TT.

Potrubí je v šachtě podepřeno 2x betonovým opěrným blokem.

Před vystrojováním vodoměrné šachty je nutné ověřit skutečné délky tvarovek a armatur a tomu přizpůsobit skutečné délky svařovaných přírubových NEREZ tvarovek.

Pro spojení přírub budou použity pozinkované šrouby, matice, podložky a bude vkládáno mezipřírubové těsnění – uvedeno v ceně trubního materiálu.

Podrobně viz příloha D.1.4- Šachta nad vrtem UO-4, vodoměrná šachta-technologie.

MaR – bude zajišťovat odečet vodoměru a manipulaci s elektrošoupátkem.

3.4. Komunikace

Pro příjezd k vrtu je navržena komunikace od asfaltové stezky, se šířkou vozovky 4,5m a poloměrem 6m (plocha 54 m²). Příčný sklon je navržen jednostranný 2%. Vjezd k vrtu bude sloužit jako obratiště. Dlažba bude po celém obvodu osazena do chodníkových obrubníků tl. 100mm.

Příjezdová komunikace bude zpevněna zámkovou dlažbou tl.80mm celkové plochy 54m². Dlažba bude ohraničena chodníkovými obrubníky do betonu. Uvnitř oplocení bude k obrubníkům provedeno ohumusování a osetí v rámci finální úpravy celého objektu vrtu. Vně oplocení bude mezi obrubníkem a čely propustku dosypán asfaltový recyklát tl. 0,2 na ploše 7,0m²

Skladba konstrukce příjezdové komunikace

- zámková dlažba		80mm
- drobné kamenivo 2/4		50mm
- Kamenivo sp cem	KSC	150mm
- štěrkořísek	ŠP	200mm

Celkem 480mm

Koruna násypu vodoměrné šachty a koruna násypu nad vrtem UO-4 bude zpevněna zámkovou dlažbou. Celková plocha zámkové dlažby pro chodce je 41m².

Skladba konstrukce chodníku

- zámková dlažba		60mm
- drobné kamenivo 2/4		50mm
- štěrk 16/32	ŠP	250mm

Celkem 360mm

3.5. Oplocení

V obvodu vodojemu je navrženo oplocení celkové délky 101,0 m včetně brány šířky 5,0m. Oplocení bude potahovaným drátěným pletivem Fluidex výšky 1800mm, na ocelových sloupcích – zabetonovaných v patkách z betonu C8/10, o rozměrech 50x50x80 cm, v osové vzdálenosti 3m od sebe. V rozích oplocení budou sloupky podepřeny vzpěrami z ocelových trubek, zabetonované v patkách. Délka oplocení je celkem 101,0m (délka pletiva 96,0m). Po obvodu oplocení bude na terénu pod pletivem osazen pás z betonových dlaždic 300 x 300mm, v štěrkořískovém loži tl. 150mm (délka 96m = 320ks). Pro vstup budou do oplocení vsazena uzamykatelná vrata šířky 5,0m. Vrata budou zavěšena na ocelových sloupcích o průměru 150mm (2ks) – zabetonovaných v patkách z betonu C8/10, o rozměrech 50x50x100 cm. Detail oplocení i vrat viz výkres D 1.6 Vzorový výkres oplocení. Na oplocení vedle vrat bude osazena tabule: „Nepovoláným – vstup zakázán“, s uvedenou adresou a telefonem provozovatele.

3.6 zámečnické výrobky

3.6.1 Schodiště

Na násypu šachty nad vrtem bude osazeno schodiště délky 6,2m ze žárově zinkované oceli se zábradlím a stupni z pororoštu. Na násypu vodoměrné šachty bude osazeno schodiště délky 2,7m ze žárově zinkované oceli se zábradlím a stupni z pororoštu.

Schodnice bude provedena z 2x profilu U140 svařeného s 3ks (2ks) profilu U100 do rámu šířky 800mm. Na schodnici budou z vnější části navařeny rámy stupňů z profilu L 30/30. Na rámy budou svorkami přikotveny stupně z pororoštu. Pororošty budou nosné v podélném směru, budou mít rozměry 1000x305mm a budou žárově zinkované. Poslední stupeň schodiště bude mít větší rozměr přizpůsobený, tak aby přiléhal k betonovým palisádám. Zábradlí bude osazeno do konzol svařených z ocelové trubky s vnitřním Ø48mm. Konzola bude přivařena na schodnici. Do konzoly bude osazeno zábradlí svařené

z ocelových trubek Ø48/3. Upevnění zábradlí v konzole bude provedeno 2x pozinkovaným šroubem M8 s podložkami a maticemi.

Celá konstrukce schodiště bude žárově zinkovaná

Schodnice bude kotvena do betonových pasů 0,4x0,8x1,2m – beton C12/15. Kotvení bude provedeno pásovicemi 50/5mm s rozeklaným koncem osazených do betonových pasů. Schodnice bude kotvena k pásovicím pozinkovanými šrouby M10 s podložkami a maticemi.

Rozměry schodiště musí být přizpůsobeny skutečnosti, tj. skutečné výšce a sklonu násypu.

Viz příloha D.1.8

3.6.3. Podesta v šachtě nad vrtem

Podesta v šachtě nad vrtem. Je tvořena ocelovým profilem „L“ 80/80/8mm v podélném směru a v příčném směru 2x profilem „T“ 80/80/9. Na koncích profilů budou navařené příruby z ocelového plechu 200x200mm tl. 5mm s otvory pro kotvy. Na konzole budou položeny kompozitní rošty s odnímatelným poklopem 700x700 a výřezy pro nerezový žebřík.

Zábradlí podesty bude provedeno z ocelových jechlů 40/40/3mm s kotvením do stěny šachty.

Celá konstrukce schodiště bude žárově zinkovaná

Podesta bude osazena před osazením stropní desky

Viz příloha D.1.8

3.7 Propustek

Propustek v místě příjezdu k vrtu bude proveden z ocelového potrubí DN300. Ocelové potrubí bude uloženo na štěrkovém podsypu 16/32 tl. 0,1m a v betonovém loži C12/15 šířky 0,8m a výšky 0,15m do ½ profilu potrubí. Obsyp potrubí bude ze štěrkopísku. Ocelové potrubí zasahuje do podkladních vrstev komunikace. Čela propustku šířky 2,2, výšky 1,31 až 1,35 a tl. 0,5m s rozšířeným základem tl. 0,8m. Čela propustku budou provedena z betonu C20/25-XC3. Před čely bude úsek délky 2,0m vydlážděn spárovanou kamennou dlažbou do betonového lože tl. 0,1m. Dláždění bude ohraničeno betonovým prahem tl. 0,3m a hloubky 0,6m z betonu C20/25-XC3.

Vyústění odpadu z šachty nad vrtem bude vyústěno do dláždění za propustkem. Potrubí bude na vyústění do ½ profilu obetonováno na délku 1,0m.

V místě propustku bude v celkové délce 45,0m pročištěn stávající příkop

4. Příjezd na staveniště

Příjezd k vrtu je uvažován pro automobily do 6tun (omezení na mostě přes Tichou Orlici) z ulice Královéhradecká (silnice I/14) po ulici Mlýnská a po asfaltové stezce až k vrtu.

Pro těžší vozidla a stavební techniku je možný příjezd z Libchav po místní komunikaci kolem Ledovaciho rybníka a dále jihozápadním a jižním směrem po polní cestě až k železničnímu přejezdu. Od železničního přejezdu pokračuje cesta cca 120m k asfaltové cestě (cyklostezce) šířky 3,0m. Dále je příjezd k vrtu a k části výstavby Úseku 3 Výtlačku vody z vrtu UO-4 po asfaltové cestě (cyklostezce) šířky 3,0m. Asfaltová cyklostezka bude provizorně rozšířena od napojení polní cesty až k budově čp. 282, kde bude sjezd na nezpevněnou komunikaci. Rozšíření bude o 1,0m kvůli příjezdu nákladních vozidel a techniky. Provizorní zpevnění bude provedeno v rámci přípravy staveniště odstraněním nezpevněné krajnice a provedením hutněné štěrkové krajnice ze štěrku 32/63 šířky 1,0 a tl. 0,5m v délce 615m. Zpevnění bude provedeno na opačné straně veřejného osvětlení. V místě před kynologickou stanicí a plechovými garážemi bude zpevnění místně i na opačné straně z důvodů vzrostlých stromů. Po realizaci stavby bude zpevnění krajnice štěrkem odstraněno a krajnice asfaltové cesty bude uvedena do původního stavu. Asfaltový kryt komunikace v případě poškození, bude odfrézován v tl. 50mm a položen nový asfaltový koberec ACO 50mm v celé šíři poškozeného úseku.

Tuto možnost příjezdu na staveniště je nutné investorem stavby projednat s majiteli pozemků, po kterých je polní cesta vedena.

5. Vytyčení stavby, výškové body

Před vlastní realizací je nutné nechat umístění objektů a výškové body (staveništní výškový bod) vytyčit autorizovaným geodetem podle souřadnic a situace. Umístění šachty nad vrtem bude přizpůsobeno skutečnou polohou vrtu.

Osa šachty nad vrtem	-1072641.69	-604644.39
vdm. Šachta v ose potrubí	-1072649.56	-604643.97
vdm. Šachta v ose potrubí	-1072652.86	-604643.80

6. Péče o bezpečnost práce

Stavební práce musí být prováděny tak, aby během těchto prací nedošlo k ohrožení bezpečnosti života a zdraví osob, ke vzniku požáru nebo k nekontrolovatelnému porušení stability stavby. Nesmí dojít k ohrožení stability nebo poškození jiných staveb ani technických sítí.

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Ministerstva pro místní rozvoj ze dne 26. 8. 2009 „O technických požadavcích na stavby“ a tím splňuje i obecné požadavky na bezpečnost a užité vlastnosti staveb i ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí.

Pro zajištění bezpečnosti práce a technologických zařízení je třeba v průběhu výstavby i vlastního provozování dodržovat základní požadavky stanovené předpisy pro zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, tj. zejména zákona č.309/2006Sb. „o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“; nařízení vlády č.591/2006Sb. „o bližších min. požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích“; nařízení vlády č.362/2005 „o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a nařízení vlády č.101/2005Sb. „o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí“.

Před zahájením stavebních prací je třeba zajistit vytýčení tras podzemních inženýrských sítí v areálu a přilehlém okolí a to organizací k tomuto oprávněnou.

Dodavatel stavby musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce při výstavbě. Tento technologický postup vytvořený dodavatelem musí být po dobu stavebních prací k dispozici na stavbě a musí obsahovat:

návaznost a souběh jednotlivých operací

pracovní postup pro danou činnost

použití strojů, zařízení a spec. prac. pomůcek

způsob dopravy materiálu vč. komunikací a skladových ploch

druhy a typy pomocných stavebních konstrukcí

technické a organizační opatření k zajištění staveniště po dobu, kdy se na něm nepracuje

opatření při pracích za mimořádných podmínek

Dodavatel stavby je povinen pracovníky, kteří stavbu řídí, provádějí a kontrolují vyškolen z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Dále nesmí pověřit pracovníky prováděním stavebních prací, pokud nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti. Je povinen je vybavit vhodným nářadím, pomůckami a osobními ochrannými prostředky.

Před prováděním prací v místě vrtu musí být **provedena izolace vodičů nadzemního vedení NN** pracovníky společnosti ČEZ.

7. Zemní práce

Zemní práce budou prováděny běžnou výkopovou technikou. Stěny výkopu budou zajištěny pažením proti sesutí. Vykopané rýhy budou paženy příložným pažením a to od hloubky 1,3m v zastavěném území a od hloubky 1,5m v nezastavěném území.

Požadavky bezpečnosti práce při provádění stavby a požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci určuje: Zákon č. 309/2006 Sb, Prováděcí předpis, nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

V situaci jsou podzemní vedení zakreslena pouze informativně, **před zahájením zemních prací je nutné přizvat správce všech podzemních vedení k jejich přesnému vytyčení. Před zahájením prací budou provedeny sondy v místě křížení.**

Ručně budou prováděny výkopové práce v místech křížení s podzemními vedeními. Při těsném souběhu nebo křížení s podzemními vedeními bude postupováno v souladu s požadavky jejich správců, viz dokladová část, samostatná příloha k projektu.

V uvažované lokalitě byl v místě výstavby výtlačku proveden podrobný inženýrsko – geologický průzkum. Ve výkazech výměř je uvažováno: hor. tř. 3 – 50%, hor. tř. 4 – 50%,