

Investor: Obec Čelechovice , Čelechovice 38, 751 03 Brodek u Přerova
Stavba: Vodovod Čelechovice
Stupeň: Dokumentace pro provádění stavby

SO 02 - Posilovací AT stanice

OBSAH:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

15515931/817 - F.02.1

VÝKRESY

Situace

15515931/817 - F.02.2

Posilovací AT stanice - stavební část

15515931/817 - F.02.3

Posilovací AT stanice - strojní část

15515931/817 - F.02.4

Vypracoval: Josef Krampla

02/2016

a) Popis inženýrského objektu, jeho funkční a technické řešení

Podkladem pro zpracování této části projektové dokumentace byl situační plán zájmové oblasti v měřítku 1 : 500, projednání akce s investorem stavby, provozovatelem, platné normy, zákony a nařízení, katastrální mapa M 1 : 1000, materiály dalších specialistů - zpracovatelů další částí dokumentace. Výškový systém "Balt p.v.", souřadnicový systém JTSK. Jedná se o výstavbu posilovací AT stanice vodovodu pro navržené rozvodné řady SO 03 v obci Čelechovice. AT stanice je navržena z důvodu zajištění dostatečného hydrodynamického tlaku pro stávající zástavbu. Umístění AT stanice vychází z geomorfologických podmínek a navržené trasy vodovodního potrubí v rámci objektů SO 01 a SO 02. Zajištění dodávky el. energie pro AT stanici bude provedeno z distribuční sítě NN vedení.

Umístění AT stanice: střed (JTSK)

Y = 539598.81 X = 1131964.00

Navržené kapacity:

AT stanice typu DELFÍN KaHa - 2 - CR-10-6-50-2FMA 1 ks
včetně zemních a tavebních prací

Výpočet potřeby vody

$Q_p = 110 \text{ osob} \times 120 \text{ l/os} = 13200 \text{ l/den} = 13,2 \text{ m}^3/\text{den} = 0,15 \text{ l/s}$

$Q_d = Q_p \times k_d = 0,15 \times 1,5 = 0,23 \text{ l/s}$

$Q_h = Q_d \times k_h = 0,20 \times 2,1 = 0,48 \text{ l/s}$

$Q_r = 13,2 \times 365 = 4818 \text{ m}^3/\text{rok}$

Posouzení z hlediska velikosti obce, Q_{\max} - výpočet dle ČSN 75 5455:

34 - domů běžné vybavenosti (vana, 2 x umyvadlo, dřez, pračka, myčka, WC)

$Q_D = \sqrt{\sum (Q_{Ai}^2 \times n_i)} = 2,75 \text{ l/s}$

Výpočet hydrodynamické ztráty:

Dimenze PE potrubí DN100,

Výpočtový průtok 2,75 l/s

Délka potrubí 1625 m

$i = 2,779 \text{ promile}$

$v = 0,43 \text{ m.s}^{-1}$

$z = 4,52 \text{ m}$

AT stanice - stavební část

Jedná se o podzemní kruhovou šachtu průměru 2,0, v níž budou umístěna dvě nezávislá čerpadla s tlakovou nádobou a dalšími armaturami. Jedná se o typovou automatickou tlakovou podzemní stanici tvořenou z plastových svařovaných prvků se ztužujícími žebry, s tepelně izolovaným stropem i poklopem (vodotěsným) DN 800 mm. Poklop šachty bude uzamykatelný. Vstup do šachty je umožněn po integrovaném plastovém žebříku. Světlá výška šachty je 2,0 m.

Osazení šachty se provede na podkladní betonovou desku tl. 200 mm o půdorysných rozměrech 2500 x 2500 mm s následným obetonování nádrže v tl. 120 mm betonem tř. B20. Po připojení trubního vedení se provede obsyp šachty vytěženou zeminou.

AT stanice bude v terénu vyznačena čtyřmi orientačními sloupky bílo-modré barvy tvořící čtverec o stranách min. 4,0 m. V tomto rozsahu bude plocha zatravněna. Zastropení šachty bude vyvýšeno cca 300 mm nad stávající terén. Strop bude krytý vrstvou keramzitu. Odvětrání šachty bude provedeno dvěma větracími hlavicemi. Jedno potrubí bude ukončeno pod stropem, druhé u podlahy.

Armatury - strojní část

Osazená čerpadla jsou navržena pro průtok $Q = 3 + 3 \text{ l/s}$ a dopravní výšku $H = 35 \text{ m}$.

Vstupní tlak 0,25 MPa, výstupní tlak 0,60 MPa.

Vystrojení čerpací stanice:

- 2 x čerpadlo nerezové Grundfos s mechanickými ucpávkami - 400V, 50 Hz, 2,2 kW
- ocelová membránová tlaková nádrž 50 l, PN10
- odvodňovací ponorné čerpadlo
- sada nerezového potrubí a armatur
- vodoměr WPD
- rozvaděč s řídicí jednotkou s dvěma frekvenčními měniči pro každé čerpadlo

- el. rozvaděč pro 2 ks čerpadel, 2,2 kW, 400 V

Řídicí jednotka a technologie čerpadel bude zajišťovat pomocí frekvenčních měničů konstantní tlak na výstupu, automatické střídání chodu čerpadel s možností přenosu provozních stavů do velínu. Součástí řídicí jednotky je frekvenční měnič zajišťuje řízení otáček motorů čerpadel, energeticky úsporný režim, rozběh, automatické přizpůsobení parametrů měniče k motoru. Dále tlakové čidlo, software, programovatelný automat, beznapěťové kontakty, funkce blokování proti chodu na prázdko a počítadlo provozních hodin. Pro možnost dálkového přenosu do vodárenského dispečinku budou na výstupu z rozvaděče následující signály:

- analogová hodnota: tlak na výstupu, rozsah 0 - 10 bar, proudový výstup 4 - 20 mA.

- binární hodnota (beznapěťové výstupy):

- průtok do sítě na výtaku z AT

- chod čerpadla 1

- chod čerpadla 2

- porucha čerpadla 1

- porucha čerpadla 2

- výpadek el. energie

- vstup do armaturní šachty

- zatopení armaturní šachty

- blokování sání bez vody

AT stanice bude odvodněna ponorným čerpadlem. Výtak odvodňovacího čerpadla bude ukončen nad terénem rychlospojkou pro hadici. V případě zatopení šachty a nutnosti odčerpání bude na výtak napojena hadice a odčerpávaná voda bude svedena do silničního příkopu tak, aby se voda nevracela zpět k jímce.

Zemní práce výkop pro bude proveden strojně bez pažení se svahy výkopu max. 2:1. Zemní práce je třeba provádět dle ČSN 73 3050. Třída rozpojitelosti bude dle HGP cca 80 % tř. 3 a 20 % tř. 4. Zásyp výkopu bude proveden hutněný - vytěženou zeminou. V případě dosažení hladiny podzemní vody bude ve dně výkopu zřízena čerpací šachta průměru 450 mm.

Veškeré stávající inženýrské sítě se musí před zahájením zemních prací vytyčit příslušnými správci a odkopat ručně. Výkresové přílohy neslouží jako vytyčovací situace. Navržená stavba bude respektovat ČSN 73 6005, před započítím stavby budou vytyčeny veškeré stávající inženýrské sítě.

Před započítím prací bude provedeno sejmutí ornice v tl. 300 mm a její uložení na dočasnou skládku – podél výkopu. Toto sejmutí ornice bude provedeno v celém rozsahu výkopu jámy. Po provedení stavby bude ornice v plném rozsahu zpětně rozprostřena. Výkopové práce budou prováděny na zemědělských pozemcích především v době vegetačního klidu, po dohodě s vlastníky nebo uživateli pozemků a takovým způsobem, aby bylo co nejméně ztěžováno ohospodaření pozemku.

Při provádění prací budou dodrženy technické a montážní předpisy výrobců jednotlivých výrobků a zařízení.

Stávající inženýrské sítě

V prostoru stavby SO 02 se dle zjištěných podkladů nenachází žádné stávající inž. sítě.

b) Požadavky na vybavení

- viz strojní část

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

V rámci objektu SO 02 není řešeno napojení na stávající technickou infrastrukturu. K objektu bude provedena pouze elektropřípojka ze stávající distribuční sítě NN - viz elektročást.

d) Vliv na povrchové vody včetně řešení jejich zneškodňování

Není.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích na navrhované řešení

AT stanice je tvořena typovou šachtou z plastických hmot, určenou a dimenzovanou pro zakopání pod terén, osazení bude na podkladní betonovou desku tl. 200 mm, obetonování nádrže B20 tl. 120 mm, víko i poklop jsou pochůzná a zateplené, vstup po plastovém žebříku

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Z hlediska provádění prací bude vhodné nejdříve provést vytýčení stávajících inženýrských sítí v dotčené lokalitě, následně sejmutí ornice a výkopové zemní práce. Následovat bude provedení podloží pro osazení šachty, obetonování šachty, připojení na trubní vedení a elektroinstalaci s následným hutněným obsypem a rozprostřením ornice. Poté bude provedena strojní část a vybavení AT stanice. Na závěr budou provedeny konečné terénní úpravy.

g) požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

Navržená AT stanice bude zaměřena a zpracována do technické dokumentace budoucího provozovatele dle jeho požadavků. Pro navržený vodovod bude zpracován provozní řád dle platných norem, nařízení a zákonů (zák. č. 258/2000 Sb. ve znění zákona č. 274/2003 Sb., TNV 75 5950), součástí tohoto dokumentu bude i řešená AT stanice v rámci SO 02.

Stavba ATS bude připojena na distribuční síť NN, pro pohon čerpací techniky.

Nároky na dopravu a skladování provedením stavby nevznikají. Doporučujeme uložení jednoho záložního čerpadla ve skladu provozovatele.

Přebytečná zemina z výkopu bude uložena na řízenou skládku. Veškeré odpady budou likvidovány dle zák. 185/2001 Sb., vyhl. 381/2001 Sb. a 383/2001 Sb. v návaznosti na vyhlášku obce Čelechovice.

Materiál použitý při stavbě bude uložen v rámci stavebního pozemku. Jedná se o množství kameniva, zeminy a trubního materiálu. Při skladování budou dodrženy veškeré doporučení výrobce systému.

Případná potřeba el. energie při provádění stavby bude řešena elektrocentrálou.

h) řešení komunikací z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Není požadováno.

d) důsledky na životní a bezpečnost práce

Provedením navržené stavby dojde k zásadní změně v zajištění zdroje pitné vody pro obyvatele, což má zásadní vliv na zdraví osob. V současnosti je zásobování pitnou vodou domácností zajištěno individuálními zdroji - studnami, které v některých případech nevyhovují platným zákonům a normám z hlediska možnosti jejich kontaminace škodlivými látkami.

Při provádění stavby je nutno plnit všechny stávající předpisy o bezpečnosti práce ve stavební výrobě. V celém prostoru staveniště musí být všichni pracovníci i hosté vybaveni ochrannými pomůckami. Stavba bude prováděna podle vypracované projektové dokumentace, při dodržení platných norem, předpisů a nařízení. Zvláštní důraz je třeba klást na vyhl. č. 48/1992 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a na NV č. 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a také hygienické předpisy o požadavcích na pracovní prostředí. Dále je nutno dodržovat a řídit se následujícími právními předpisy a dalšími požadavky, které jsou v následujících dokumentech :

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce , hlava II
- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky, nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí
- Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce
- Při provádění zemních prací musí být dodržovány ustanovení ČSN 73 3050