

VYPRACOVAL	PROJEKTANT	HLAV. INŽ. PROJEKTU	AUTORIZOVANÁ OSOBA	<div>PIK V Í T E K</div> Inženýrská a projektová kancelář		
KOTEK	KOTEK	DALÍK	DALÍK			
INVESTOR	OBEC ZAJEČOV	OsRP	HOŘOVICE	KÚ	STŘEDOČESKÝ	
NÁZEV STAVBY ZAJEČOV ROZŠÍŘENÍ A INTENZIFIKACE ČOV HORNÍ KVAŇ – KANALIZACE A VODOVOD				ATELIER	PRAHA	ČÍS. SOUPRAVY
				DATUM	06/2021	
				STUPEŇ	DPS	
				FORMÁT		
				MĚŘÍTKO		
				SOUBOR		
OBSAH VÝKRESU TECHNICKÁ ZPRÁVA				ZAK. ČÍSLO		ČÍS. VÝKRESU D.2.1.1
				21 – 068		

*Zaječov – rozšíření a intenzifikace ČOV, Horní Kvaň - kanalizace a vodovod
PS 02.1 – Technologické vystrojení vodojemu Kvaň
projektová dokumentace pro provádění stavby
zak.č. 21-068*

Technická zpráva

Obsah:

1. Účel	2
2. PS 02.1 Strojně technologická část	2
3. Ovládání	4
4. Bezpečnost práce	5
5. Obsluha, údržba	6
6. Vliv na životní prostředí	7
7. Ochrana zařízení proti korozi	7
8. Péče o životní prostředí při výstavbě	7

1. Účel

Tato projektová dokumentace obsahuje návrh technického řešení strojně-technologické části nového zemního vodojemu Kvaň o objemu $4 \times 40 \text{ m}^3$, sloužícího pro akumulaci pitné vody k zásobování místní části obce Zaječov – Kvaň. Vodojem je zásoben pitnou vodou výtlakem DN 100 ze stávajícího VDJ Zaječov. Odběr z vodojemu do spotřebiště bude tlakovým zásobním řadem DN80. Součástí vodojemu je i měření množství a dále zařízení pro zabezpečení zdravotní nezávadnosti vody (dávkování chlornanu sodného).

Navržené materiálové provedení strojního vybavení zaručuje dlouhodobou životnost s nízkými nároky na údržbu.

Návrh technologického zařízení je řešen s ohledem na minimální provozní náklady, vč. spotřeby elektrické energie, s minimální náročností na obsluhu.

2. PS 02.1 Strojně technologická část

Je navržen čtyřkomorový prefabrikovaný zemní vodojem o celkovém objemu $4 \times 40 \text{ m}^3$. Každá komora vodojemu je schopna samostatného provozu. Strojní zařízení je umístěno převážně v podzemní armaturní komoře a dále pak v nádržích a v místnosti přízemí (dávkovací čerpadlo chlornanu sodného).

Zařízení je navrženo pro automatický provoz (plnění vodojemu, dávkování chlornanu sodného). Plnění vodojemu bude přívodním potrubím DN100, odběrné potrubí bude napojeno na zásobní řad DN80. Pro zásobení spotřebiště bude v armaturní komoře vodojemu osazena AT stanice, dimenzovaná pro max. odběr 4 l/s ($2 \times 2 \text{ l/s}$) s výstupním tlakem $0,35 \text{ MPa}$, $P = 2 \times 1,1 \text{ kW}$. AT stanice bude osazena dvěma celonerezovými vertikálními čerpadly ($1 + 1$ rezervní, s možností provozu $2 + 0$) s membránovou tlakovou nádobou 50l a příslušenstvím, s plně automatizovaným provozem, řízeným vestavěným frekvenčním měničem a tlakovým spínačem. Parametry (tlak, množství) bude možné upravit i během provozu.

AT stanice bude dodána jako celek na základovém rámu, který se ukotví na připravený betonový podkladní blok ocelovými kotvami.

Projekt řeší základní vybavení vodojemu tzn. jeden přítok (napouštění VDJ), jeden odběr (tlakový zásobní řad do obce), přepad a vypouštění z akumulačních komor, se všemi potřebnými armaturami a základním technologickým vystrojením (tj. AT stanice, uzavírací klapky, klapky se servem, sací koše, vodoměry, filtry, elektroinstalaci, rozvaděč, automatika řízení). Součástí vybavení je rovněž zařízení pro chlorování vody chlornanem sodným. Dávkování chemikálie je možné do přívodního potrubí za osazenou úpravnou vody, osazením dávkovacího čerpadla. Dávkování je řízeno impulsy snímanými kontaktním vodoměrem.

U čtyř komorových vodojemů počítá typová řada s možností provozovat, případně odstavit či odkalovat každou komoru vodojemu samostatně. Dvojici sousedních komor lze přes armaturní komoru propojit. Přítok může být zaveden do jedné ze sousedních komor a z druhé vyveden odběr vody. Provoz takto upraveného vybavení vodojemu se podobá dvoukomorovému vodojemu a trubní vybavení i počet armatur se zjednoduší.

Vybavení prefabrikovaného vodojemu mimo trubní propojení obsahuje elektročást a to zejména s ohledem na způsob provozu vodojemu - snímání stavu hladin vody ve vodojemu, ovládání přítoku vody do vodojemu, snímání průtoku vody, ovládání AT stanice, přenos dat.

Hloubka nádrží v komorách vodojemu je 2900 mm, hloubka vody v komorách je pak 2500 mm.

Vodojem je vybaven na přítoku uzavírací armaturou s elektropohonem a automatikou blokad čerpadel ve vodojemu Zaječov, která jsou ovládána stavem hladiny vody v akumulární nádrži. Automaticky se uzavře při výpadku elektrického proudu a po obnově jeho dodávky se automaticky otevře. Tím je zabráněno přeplnění akumulární nádrže a ztrátám vody i v případě výpadku elektrického proudu. Servopohon popsaného šoupěte na přítoku je při výpadku elektrického proudu napájen z akumulárního náhradního zdroje elektrické energie.

Priváděná voda do VDJ bude přečerpávána ze stávajícího vodojemu Zaječov o objemu $30 + 100 \text{ m}^3$ (514,92 m n.m. a 512,72 m.n.m.), plněného surovou vodou z jímacího zářezu. Surová voda bude upravována v nově realizované úpravně (odstranění zákalu a zbarvení surové vody) a hygienicky zabezpečena. Čerpadla pro dodávku pitné vody do nového VDJ Horní Kvaň budou osazena ve stávající podzemní armaturní komoře, se sáním z VDJ (viz. SO 01 – Vodovod).

Na vstupním potrubí pitné vody do VDJ Kvaň bude instalován průtokoměr s pulsním výstupem pro řízení dávkovacího čerpadla na chlornan sodný a měření množství přitékající vody. Dávkovací čerpadlo bude s krokovým motorem pro plynulé dávkování s automatickým odvzdušněním pro plynující média. Chemikálie se může dávkovat neředěná z originálního barelu 50 l, pod barelem bude záchytná vana. V barelu bude hlídání minimální hladiny. Chlornan sodný se bude dávkovat do nátokového potrubí před zaústěním do akumulárních komor VDJ. Voda bude priváděna nad max. hladinu vody ve VDJ, kde se bude rozstříkovat.

Do potrubí před nátoky do VDJ se bude dávkovat (dle průtoku) chlornan sodný pro hygienické zabezpečení vody (v množství 0,3mg/l) tak, aby hodnota volného chloru ve spotřebišti byla měřitelná, tedy na 0,05 mg/l.

Soupis základního vyzbrojení trubních rozvodů ve VDJ:

Privodní řad:

- napojení na potrubí privaděče v DN 100 pomocí samosvorné příruby nebo elektrotvarovky
- kompletní montáž potrubí a tvarovek v provedení TLT/PE, DN 100/80
- vstupní filtr s vypouštěcí přírubou a nerez CrNi vložkou, DN 80
- elektroklapka DN 80 pro ovládání napouštění vodojemu
- uzavírací mezipřírubové klapky DN 80
- přírubový vodoměr DN 80 s vysílačem impulsů
- vzorkovací kohoutek $\frac{1}{2}$ " pro kontrolu vstupní vody
- odbočka $\frac{1}{2}$ " s uzávěrem pro vstřikování roztoku NaClO

- napouštění do akumulčních komor horem, potrubí zavěšeno na nerez konzolách
- prostupy zatěsněny speciální těsnicí hmotou nebo segment. těsněním
- možnost napouštění / provozování každé z akumulčních komor samostatně

Zásobní řad:

- napojení na potrubí zásobního řádu do spotřebiště v DN80 pomocí samosvorné příruby nebo elektrotvarovky
- kompletní montáž potrubí a tvarovek v provedení TLT/PE, DN 80/65
- uzavírací mezipřírubové klapky DN 100/80
- vodoměr DN 80 s vysílačem impulsů
- vzorkovací kohoutek 1/2" pro kontrolu výstupní vody
- odbočka s uzavěrem 3/4" pro napojení umyvadla
- vtokové koše v akumulčních komorách v provedení nerez, DN 80
- pryžové kompenzátory DN80
- prostupy zatěsněny speciální těsnicí hmotou nebo segment. těsněním

Přepadové potrubí:

- kompletní montáž potrubí a tvarovek v provedení KG-PVC, DN 125
- zaústění nad odpadní kanálek v podlaze armaturní komory
- kotvicí materiál v provedení nerez
- prostupy zatěsněny speciální těsnicí hmotou nebo segment. těsněním

Odkalení / vypouštění akumulčních nádrží:

- kompletní montáž potrubí a tvarovek v provedení TLT, DN 50
- uzavírací mezipřírubové klapky DN 50
- zaústění nad odpadní kanálek v podlaze armaturní komory
- prostupy zatěsněny speciální těsnicí hmotou nebo segment. těsněním

Před uvedením vodojemu do trvalého provozu budou provedeny následující zkoušky:

- individuální zkoušky zařízení (včetně zkoušek těsnosti potrubí)
- komplexní zkoušky zařízení
- zkušební provoz

3. Ovládání

Strojní zařízení je navrženo pro automatický provoz.

Plnění akumulčních nádrží bude řízeno uzavírací klapkou s elektropohonem na přívodním potrubí, která bude ovládána (O-Z) od kolísání hladiny v nádržích.

AT stanice bude řízena vlastní automatikou (spínání od tlaku v odběrném potrubí).

Ruční ovládání elektroarmatury bude možné provádět z místního el. rozvaděče na podlaží ±0,00m..

Předpokládá se dálkový přenos údajů na centrální dispečink provozovatele, s možností dálkového ovládání.

Soupis el. spotřebičů:

1 x	uzavírací klapka s el. pohonem0,15 kW, 230 V
1 x	AT stanice se dvěma čerpadly (2+0) a vlastním elektr. rozváděčem s frekvenčním měničem a automatikou 2x 1,1 kW, 400V
1 x	Elektromagnetické membránové dávkovací čerpadlo230 V

Ovládání:

- ARMATURA (O-Z) – ruční z místního rozvaděče
- dálkové
 - automatické od hladin ve vodojemu (uzavřít na horní provozní hladině, otevřít cca 0,6 m níže)
- AT stanice – od vlastní automatiky (frekv.měnič-udržování tlaku, jištění proti chodu nasucho, střídání čerpadel)
- Dávkovací čerpadlo - automatické od impulzů (0,01 m³) vodoměru na přítoku
- ruční z místního rozvaděče (zap.-vyp.)
 - automatické vypnutí od plováku v barelu s chlornanem (dod. čerpadla)

Signalizace:

- ARMATURA (O-Z-porucha) – na místní rozvaděč
- dálkové
- AT stanice (porucha) – na místní rozvaděč (porucha, pokles tlaku)
- dálkově (porucha)
- Hladiny ve vodojemu – na místní rozvaděč
- dálkově
- Dávkovací čerpadlo (porucha) - na místní rozvaděč
- dálkově (porucha)
- Průtok na přítoku do VDJ a na výtlaku AT stanice- vodoměr s impulsním a analogovým výstupem (m³, 4-20 mA)
- místně
 - dálkově

Místní rozvaděč bude umístěn na podlaží ±0,0m.

Předpokládá se dálkový přenos údajů na dispečink provozovatele.

4. Bezpečnost práce

Při realizaci stavby je zhotovitel povinen dodržovat Zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a prováděcí předpis Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Naplnění podmínek §15 výše uvedeného zákona bude řešeno investorem v rámci celé stavby.

Pracovníci musí být předem prokazatelně seznámeni s veškerými platnými předpisy pro BOZ a musí mít k dispozici ochranné pracovní pomůcky.

Při svařování potrubí v uzavřených prostorech bude třeba tyto prostory nuceně odvětrávat.

Za provozu musí být zařízení ČS obsluhováno pouze proškoleným pracovníkem, dle platného Provozního řádu.

Obsluha musí důsledně dodržovat hygienické předpisy a používat ochranné pomůcky.

Obecné požadavky na bezpečnost při výstavbě jsou dány předpisy BOZP – zejm. zák. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích atd. a navazující předpisy, např. nař. vl. 136/2016 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nař. vl. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nař. vl. 32/2016 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a další.

Při práci poblíž el. vedení dodržovat požadavky bezpečnosti práce, zejm. dle ČSN EN 50110-1 ed.3 a PNE 330000-6 ed.2, stavbou se nesmí narušit stabilita stáv. podpěr el. vedení.

Pracovníci musí být předem prokazatelně seznámeni s veškerými platnými předpisy pro BOZP a musí používat ochranné pracovní pomůcky.

Při otevřené stavební rýze bude nutné dodržet bezpečnostní předpisy, rýha bude řádně označena. Na veřejných pozemcích pak výkopy budou označeny dopravním značením, které bude značit dopravní omezení po dobu výstavby. Bude zajištěno osvětlení v nočních a za snížené viditelnosti i v denních hodinách. Při stavbě bude nutné, aby byli pracovníci řádně poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které budou na stavbě prováděny. Na pracovišti musí být udržován pořádek a čistota.

Dodavatel je povinen zajistit bezpečný průjezd a průchod po neuzavřených komunikacích.

Umístění stávajících inženýrských sítí je zakresleno do výkresové dokumentace tak, jak bylo získáno od jejich provozovatelů. Průběh sítí bude nutné před započítím stavby vytyčit za účasti jejich správců, případně ověřit jejich polohové i výškové umístění kopanými sondami. Při kontaktu s těmito sítěmi je nutno provést jejich opatrné obnažení, vyvážení a zabezpečení proti poškození. Musí být zajištěna bezpečnost prací v souladu s ČSN EN 50110-1.

Pro jednotlivé práce musí být na stavbě schválené technologické postupy vypracované v souladu s projektovým řešením.

5. Obsluha, údržba

Strojní zařízení je navrženo pro bezobslužný automatický provoz. Kontrola provozu a stavu zařízení bude zajištěna pochůzkovou službou.

Ruční ovládání bude prováděno dle manipulačního a provozního řádu.

Doplňování vody do komor bude automatické, v závislosti na hladině v nádržích.

Pro odběr vzorků slouží výtokové kulové ventily 1/2“, umístěné na přívodním i odběrném potrubí.

Údržba bude spočívat hlavně v čištění nádrží. K tomuto účelu bude k dispozici tlaková voda z výtlaku AT stanice.

Roztok chlornanu sodného se nebude připravovat v prostorách vodojemu, ale bude dovážen již rozmíchaný a doplňován přímo do zásobní nádoby.

Při práci (zvláště při manipulaci s chlornanem sodným) je třeba dodržovat hygienické předpisy a používat ochranné pomůcky.

Veškeré použité materiály, které přijdou do styku s pitnou vodou, musí odpovídat zákonu č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášce č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

6. Vliv na životní prostředí

Strojní zařízení vodojemu nemá negativní vliv na životní prostředí.

7. Ochrana zařízení proti korozi

Ochrana zařízení proti korozi je zajištěna volbou použitých materiálů a výrobků.

Potrubí v armaturní komoře (včetně uložení) bude zhotoveno z nerezavějící oceli 17240.

Potrubí (včetně uložení) umístěné v akumulačních nádržích, bude zhotoveno z nerezavějící oceli 17348. Tato zvýšená odolnost proti korozi je dána výskytem volného chlóru.

Armatury a montážní přírubové tvarovky budou mít nátěry od výrobce – epoxidový nátěr nanášený práškovou metodou. Součásti přírubových spojů budou zhotoveny z nerezavějící oceli. Ostatní drobné ocelové součásti budou mít nátěr syntetickými barvami (1x S2003 + 2x S2014).

8. Péče o životní prostředí při výstavbě

Problematicku jako celek řeší zákon č. 244/1992 Sb. a č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí. Zákon upravuje posuzování vlivů připravovaných staveb, jejich změn a změn v užívání, činností, technologií, rozvojových koncepcí a programů a výrobků na životní prostředí. Vlivy stavby, činnosti nebo technologie se posuzují pro období její přípravy, provádění a užívání, odstraňování, popřípadě i po jejím odstranění.

Zhotovitel stavby zabezpečí, aby v důsledku stavební činnosti nedocházelo k zbytečnému negativnímu ovlivňování přírodního prostředí, znečišťování povrchových a podzemních vod, stavební činnost bude prováděna tak, aby nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin, zraňování nebo úhynu živočichů nebo ničení biotopů apod.

Splaškové vody ze sociálních zařízení staveníšť budou jímány do nepropustných jímek na vyvážení.

Zhotovitel je povinen vyžadovat od výrobců stavebních strojů údaje o výši hluku, který stroje vydávají, a provádět opatření na ochranu proti škodlivému působení hluku. Zhotovitel je povinen vybavit pracovníky pracující se stroji ochrannými pomůckami a přerušovat jejich práci v hlučném prostředí ze zdravotních důvodů nezbytnými přestávkami.

V průběhu výstavby musí zhotovitel dodržovat ustanovení všech platných zákonů a zákonných opatření (zákon o odpadech, zákon o vedení evidence odpadů, nařízení vlády o podrobnostech nakládání s odpady atd.).

V době provozu stavba nebude negativně ovlivňovat životní prostředí.