



JVS vodaprojekt s.r.o.

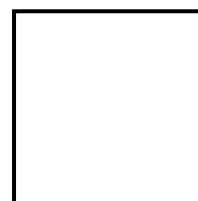
Vodohospodárske stavby

Perecká 19, 934 05 Levice, tel. 0905 575 607, vaskovaj@perecka.sk

Projekt stavby

ROZŠÍRENIE KANALIZÁCIE OBCE PASTOVCE

D.1 DOKUMENTÁCIA PREVÁDZKOVÉHO SÚBORU **PS 01 ČERPACIE STANICE**



Investor : obec Pastovce

Miesto : Pastovce

Dátum : 6/2008

Zák.číslo : 37/08

Projektant : Ing.Jaroslava Vašková

OBSAH

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE A POŽIADAVKY	2
2. OPIS PREVÁDZKOVÉHO SÚBORU A JEHO FUNKCIE.....	3
3. MONTÁŽ ZARIADENÍ	4
4. POVRCHOVÁ ÚPRAVA, NÁTERY ZARIADENÍ.....	5
5. POČET PRACOVNÍKOV, OBSLUHA TECHNICKÝCH ZARIADENÍ.....	5
6. NÁVRH NA KOMPLEXNÉ VYSKÚŠANIE.....	5
7. POŽIADAVKY NA BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ	6
8. STANOVENIE POŽIARNO-BEZPEČNOSTNÉHO PROSTREDIA	6

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE A POŽIADAVKY

Prevádzkový súbor PS 01 obsahuje technologické zariadenie čerpacích staníc ČS.

Technické riešenie ČS je v súlade s :

- STN 75 5301 Vodárenské čerpacie stanice
- STN 75 6221 Čerpacie stanice odpadových vôd
- STN 75 6101 Stokové siete a kanalizačné prípojky
- STN EN 752-6 Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov, časť 6 :
Čerpacie zariadenia

Pri stanovení veľkosti prietoku pre stokovú sieť sú podľa STN EN 752-4 použité prietokové množstvá založené na počte obyvateľov a špecifickej produkcii odpadových vôd od jedného obyvateľa.

Návrh výtlačného potrubia

Podľa STN EN 752-4 má byť v kanalizačnom potrubí dosiahnutá samočistiaca rýchlosť min. 0,7 m/s. Na základe výpočtu podľa vzťahu $D_v = 2 \cdot \sqrt{(Q/\pi \cdot v)}$ a výrobného sortimentu rúr boli zvolené priemery potrubí uvedené v tabuľke. Dodržaná je pritom požiadavka technológie čerpacích staníc na minimálny profil výtlačného potrubia – DN80.

Návrh čerpadiel

Použité sú prefabrikované čerpacie stanice so systémom STRATE – kombináciou rotačných čerpadiel a zberačom tuhých látok.

Čerpacie stanice sú zvolené z ponúkaných typov na základe potrebného prietoku a výpočtu čerpacej výšky $H = H_{\text{geod}} + h_z$, kde

h_zstratová výška vypočítaná podľa Darcy-Weisbachovej rovnice ako súčet

strát trením a strát miestnymi odpormi

miestne straty tvoria :

- uzáver
- spätná klapka
- príslušné kolená
- tvarovka T – odbočenie
- prechod na väčší DN

- hrdlo čerpadla
- vtok do nádrže

H_{geod}geodetická výška vypočítaná ako rozdiel kóty zaústenia výtlaku a kóty vypínacej hladiny čerpadla

Tabuľky vstupných údajov a výsledkov návrhu čerpacích staníc :

Obec	Pastovce						
ČS číslo	1	2	3	4	5	6	7
$Q_h \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	4,7	9,1	0,8	0,4	0,7	1,5	0,4
Kóta terénu v mieste ČS	121,43	119,40	115,28	126,49	122,20	114,85	114,60
Dno prítoku do ČS	118,77	117,16	113,47	124,49	119,50	112,45	112,60
Dĺžka výtlaku m	579,3	95,4	128,3	91,9	257,2	253,3	222,1
Kóta vyústenia výtlaku	121,76	121,57	121,92	128,42	122,76	120,16	120,16
Výtlačné potrubie	90x5,4 HDPE	90x5,4 HDPE	90x5,4 HDPE	90x5,4 HDPE	90x5,4 HDPE	90x5,4 HDPE	90x5,4 HDPE
Kóta dna ČS	118,22	116,46	113,07	124,29	119,10	111,90	112,40
Hĺbka šachty m	3,21	2,94	2,21	2,20	3,10	2,95	2,20
Hĺbka uloženia m	0,55	0,70	0,40	0,20	0,40	0,55	0,20
H_{geod} m	3,99	5,04	9,08	2,63	3,89	8,34	8,19
h_z m	3,55	1,52	0,2	0,15	0,26	0,39	0,22
H_v m	7,54	6,56	9,28	2,78	4,15	8,73	8,41
Príkon čerpadla P kW	1,5	1,5	1,5	0,75	1,5	1,5	1,5
Typ čerpacej stanice AWALIFT	0/2 U	1/2 U	74/1	100 U	74/1 U	0/1 U	100 U
Typ prefabrikovanej šachty AWASCHACHT	Ø2000	Ø2000	Ø1500	Ø1200	Ø1500	Ø1500	Ø1200

2. OPIS PREVÁDZKOVÉHO SÚBORU A JEHO FUNKCIE

Odpadová voda bude gravitačným potrubím dopravovaná cez prítokové potrubie do zberača tuhých látok v čerpacej stanici. Tuhé látky sú zadržiavané deliacimi klapkami v zberači. Odpadová voda zbavená tuhých látok preteká deliacimi klapkami a čerpadlom do zbernej nádrže. Po naplnení zbernej nádrže uzavrie uzatváracia klapka prítok. Prevádzkové čerpadlo, ovládané stavom hladiny, zapne a prečerpá predčistenú vodu zberačom do

tlakového potrubia, pričom dôjde k úplnému vyprázdneniu zberača. Čerpacie stanice sú vybavené jedným alebo dvoma čerpadlami. V prípade dvoch čerpadiel sú čerpadlá zapínané automaticky striedavo, pri špičkovom zaťažení môžu pracovať súbežne.

Tento systém poskytuje ochranu rotačného čerpadla pred znečistením a upchatím, čím znižuje náklady na údržbu. Dosahovaná účinnosť viac ako 70 % šetrí náklady na energiu.

Rozsah dodávky čerpacej stanice tvorí :

- nádrž so systémom zberača tuhých látok
- rotačné čerpadlo
- spätná klapka AWASTOP
- kontaktné čidlo so signalizáciou poruchy
- rozvádzač IP 54
- kábelová prípojka so zástrčkou CEE
- príslušenstvo : prípojka prítoku, uzatvárací posúvač prítoku, prípojka posúvača, prípojka tlakového potrubia, uzatvárací posúvač tlakového potrubia, signalizácia poruchy s batériou, ručné membránové čerpadlo

Predpísané skúšky

Čerpacia stanica musí byť podrobená skúške podľa STN EN 12050-1 Čerpacie stanice odpadových vôd pre budovy a pozemky. Zásady výstavby a skúšania. Časť 1 : Čerpacie stanice odpadových vôd s obsahom fekálnych splaškov.

3. MONTÁŽ ZARIADENÍ

Pri montáži navrhovaných strojných zariadení sa predpokladá prítomnosť dvoch pracovníkov, pričom na každého z nich pripadá hmotnosť najviac do 35 – 40 kg. Prevádzkové zdvíhanie čerpadla je ručným kladkostrojom.

4. POVRCHOVÁ ÚPRAVA, NÁTERY ZARIADENÍ

Všetky kovové výrobky, ktoré sú predmetom technologickej dodávky, okrem nehrdzavejúcich a tých, ktoré majú vhodnú povrchovú úpravu od výrobcu, budú chránené vhodnými nátermi.

V miestach styku so vzduchom budú potrubia, tvarovky a armatúry natreté farebným vrchným náterom podľa STN 13 0072 Označovanie potrubia podľa prevádzkovej tekutiny. Pre splaškové vody je predpísaná hnedá farba. Ovládacie kolieska a páky budú natreté červenou farbou.

5. POČET PRACOVNÍKOV, OBSLUHA TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Prevádzka ČS je plnoautomatická, nevyžaduje trvalú prítomnosť obsluhy. Sedimenty budú zo záchytného priestoru odstraňované v pravidelných intervaloch upresnených individuálnymi skúsenosťami prevádzkovateľa (odporúčaný interval je 2 x ročne). Pravidelne treba kontrolovať spotrebu energie na čerpanie a skúmať nerovnomernosť spotreby. Pri neodôvodnenej výchyľke v spotrebe za rovnaké obdobie treba preskúmať stav čerpadiel.

Manipuláciu so zariadením môže vykonávať iba osoba odborne spôsobilá.

V zimnom období pri očakávaní poklesu vonkajších teplôt vzduchu pod -5°C je potrebné vykonať protimrazové opatrenia podľa pokynov prevádzkového poriadku.

6. NÁVRH NA KOMPLEXNÉ VYSKÚŠANIE

Pred uvedením do skúšobnej prevádzky musia byť vyhotovené revízne správy elektrických zariadení, tlaková skúška zmontovaného systému bez čerpadla. Okrem toho sa vykonajú individuálne skúšky každého stroja samostatne a odskúša sa automatické riadenie čerpadiel. Navrhnutá je tiež komplexná skúška funkcie čerpacej stanice v trvaní 1 týždňa.

7. POŽIADAVKY NA BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Požiadavky na bezpečnosť práce sú opísané v prílohe „B – Súhrnná technická správa“, bezpečnostné predpisy budú vyšpecifikované v prevádzkovom poriadku kanalizácie.

8. STANOVENIE POŽIARNO-BEZPEČNOSTNÉHO PROSTREDIA

Stoková sieť vzhľadom na navrhnuté technologické zariadenia nie je určená pre odpadové vody z priemyselných zariadení. Pri dodržaní tejto podmienky bude prostredie v ČS charakterizované podľa STN 33 2320 ako „prostredie bez nebezpečenstva výbuchu“.

UPOZORNENIE !

Všetky použité materiály a výrobky musia zodpovedať zákonu č.90/1998 Z.z. Zákon o stavebných výrobkoch. Doklady o preukázaní zhody podľa zákona č.264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody sa budú vyžadovať pri preberacom konaní od zhotoviteľa stavby a pri kolaudačnom konaní od stavebníka. Doklady treba žiadať už od dodávateľov stavebných výrobkov ako súčasť ich dodávky.

v Leviciach: jún 2008

vypracoval : Ing.Jaroslava Vašková