

IKKO Hradec Králové, s.r.o.
Bratři Štefanů 238, 500 03 Hradec Králové, tel. 495 217 150
e - mail: ikko@ikko.cz, <http://www.ikko.cz>

Technická zpráva

Seznam příloh

PS 01.a	Technická zpráva
PS 01.b	Výkresová část
PS 01.b 01	Přečerpávací stanice PSOV 1
PS 01.b 02	Přečerpávací stanice PSOV 2
PS 01.b 03	Přečerpávací stanice PSOV 3
PS 01.b 04	Nadzemní objekt PSOV 1 – dávkovací čerpadlo

Akce: **Splašková kanalizace Štěpánov**
s převedením odpadních vod do Přelouče

Objekt: **PS 01 Přečerpávací stanice odpadních vod – strojní technologie**

Investor: Město Přelouč, Čs. Armády 1665, Přelouč

Stupeň: Dokumentace pro provádění stavby

Zodp. projektant: Ing. Bohuslav Kouba
Vypracoval: Iva Koubová , Kateřina Burešová

Datum: srpen 2023 **Č. paré**

Číslo akce: 32017 **Č. přílohy** **PS01a**



1. Úvod

Tento inženýrský objekt projektové dokumentace řeší vystrojení přečerpávacích stanic čerpadly. Splaškové vody jsou z obce Štěpánov jsou převáděny přes Klenovku do kanalizačního systému města Přelouč.

2. Technické řešení

Gravitační kanalizace zaústíuje do třech přečerpávacích stanic. Z hlavní přečerpávací stanice PSOV 1 budou odpadní vody převáděny výtlačným potrubím do PSOV v Klenovce a odtud budou čerpány společně s odpadními vodami z Klenovky městské kanalizace v Přelouči.

Druhá přečerpávací stanice PSOV 2 přečerpává odpadní vod ze severní části obce do gravitační stoky A.

Třetí přečerpávací stanice PSOV 3 přečerpává odpadní vody rovněž do stoky A.

Přečerpávací stanice jsou navrženy jako prefabrikované nádrže s akumulacním prostorem, vybavené čerpací technologií dvěma ponornými kalovými čerpadly, které budou pracovat v režimu 1+1 . Přečerpávací stanice budou provedeny jako vodotěsné podzemní objekty, zakryté pojízdnou zákrytovou deskou s poklopem. Hloubky stanic budou navrženy tak, aby do nich mohly být gravitačně svedeny veškeré splaškové vody z okolní zástavby rodinných domů.

Součástí přečerpávacích stanic bude rozvaděč, který bude umístěn u stanice v kompaktním plastovém pilíři.

Přečerpávací stanice odpadních vod PSOV 1

Odpadní vody budou z prostoru přečerpávací stanice řízeně přečerpávány pomocí plovákového systému spínání do kanalizace v Klenovce.

V podzemní nádrži budou osazena dvě ponorná kalová čerpadla s průchodností oběžného kola 50 mm z materiálu korozivzdorná CrNiMo ocel. Čerpaná výška 39,5 m, čerpané množství 4,2 l/s, příkon čerpadla 5,0 kW, jmenovitý proud 14,3 A. Provedení čerpadel bude do mokré jímky na patkové koleno DN 80 a spouštěcí zařízení D03M/DE 3M a řetěz z protikorozi oceli Ø 8 mm.

Na výtlačném nerezovém potrubí DN 80 mm z čerpadla bude osazena zpětná klapka DN 80, nožové nerezové šoupátko DN 80 a speciální příruba DN 80 na potrubí PE a další tvarovky. Dále bude na výtlačném potrubí osazen kulový kohout DN 50 mm s hadicovou koncovkou pro proplach potrubí.

Ponorné čerpadlo kompletní s elektromotorem 400V/50Hz se zabudovanou tepelnou ochranou statoru (bimetal) a kabelem 10 m. Elektromotor čerpadla je v tzv. mokrému provedení. To znamená, že při čerpání nesmí trvale hladina čerpaného média klesnout pod úroveň horního víka elektromotoru čerpadla. Elektromotor je při čerpání chlazen čerpaným médiem. Krátkodobě (cca 8 min.) lze čerpadlo ponechat v chodu

s obnaženým elektromotorem. Čerpadlo je vybaveno vlhkostní elektrosondou pro kontrolu těsnosti mechanické ucpávky.

Řízení chodu je pomocí 4 ks plovákových spínačů (spodní při rozepnutí blokuje chod čerpadla na sucho, dolní při rozepnutí vypíná čerpadlo, horní při sepnutí zapíná čerpadlo, vrchní při sepnutí signalizuje poruchu - přeplnění jímky)

Spouštění přes přepínač (automat-vypnuto-ručně) v rozvaděči.

Přepínač mezi provozním a záložním čerpadlem, automatický záskok.

Světelná signalizace chodu, světelná a akustická signalizace poruchy a přeplnění jímky (sdružená), počítadlo motohodin

U každého čerpadla zásuvka 230 V soklová v rozvaděči

Rezerva pro přenos dat (GSM pager): sdružená porucha, ztráta napájení, otevření dvířek elektrorozvaděče.

V přečerpávací stanici bude vysazena připojovací zásuvka pro připojení mobilního náhradního zdroje. Provozovatel bude mít náhradní zdroj umístěn na svém středisku v Přelouči. Zdroj bude sloužit v případě dlouhodobějšího výpadku elektrického proudu pro vyčerpání splaškových vod z akumulace .

Nadzemní objekt – strojní technologie

Do PSO V1 budou přiváděny splaškové vody z celé obce a bude tedy docházet k delšímu zdržení splaškových vod v potrubí a čerpací šachtě a proto hrozí šíření zápachu v šachtě na gravitační kanalizaci v Přelouči. Z tohoto důvodu je navrženo dávkování síranu železitého do PSO V1. Dávkovaný síran železitý bude chemicky srážet sirovodík, vznikající při zdržení splaškových vod v tlakové kanalizaci.

Pro dávkování síranu železitého bylo navrženo dávkovací čerpadlo.

Dávkovací membránové čerpadlo bude umístěno na stěně nadzemního objektu v blízkosti kontejneru se síranem. Čerpadlo má parametry $Q_{max} = 11.0$ l/h, $p_{max} = 7$ bar, sací výška 4 m, napájení 230 V 50/60 Hz 21 W. Zapínání dávkovacího čerpadla bude řízeno souběžně s chodem čerpadel v PSO V. Na čerpací stanici není potřeba provádět dávkování v zimním období – t.j. přibližně od října do dubna. Dávka chemikálie se při čerpání do 3,0 l/hod pohybuje okolo cca 115 g/m³ čerpaných OV.

V uzavřené místnosti bude rovněž osazen rozvaděč pro PSO V1.

Dávkovací potrubí mezi nadzemním objektem a čerpací šachtou bude uloženo do chráničky DN 50 o celkové délce 3 m.

Přečerpávací stanice odpadních vod PSO V 2

Odpadní vody budou z prostoru přečerpávací stanice řízeně přečerpávány pomocí plovákového systému spínání do revizní šachty 17v na stoce A.

V podzemní nádrži budou osazena dvě ponorná kalová čerpadla s průchodností oběžného kola 50 mm z materiálu korozi-vzdorná CrNiMo ocel. Čerpaná výška 12,1 m, čerpané množství 3,8 l/s, příkon čerpadla 1,4 kW, jmenovitý proud 4,8 A. Provedení čerpadel bude do mokré jímky na patkové

koleno DN 65 a spouštěcí zařízení D03M/DE 3M a řetěz z protikorozi oceli Ø 8 mm.

Na výtlačném potrubí DN 80 mm z čerpadla bude osazena zpětná klapka DN 80, nožové nerezové šoupátko DN 80 a speciální příruba DN 80 na potrubí PE a další nutné tvarovky. Dále bude na výtlačném potrubí osazen kulový kohout DN 50 mm s hadicovou koncovkou pro proplach potrubí.

Ponorné čerpadlo kompletní s elektromotorem 400V/50Hz se zabudovanou tepelnou ochranou statoru (bimetal) a kabelem 10 m. Elektromotor čerpadla je v tzv. mokrému provedení. To znamená, že při čerpání nesmí trvale hladina čerpaného média klesnout pod úroveň horního víka elektromotoru čerpadla. Elektromotor je při čerpání chlazen čerpaným médiem. Krátkodobě (cca 8 min.) lze čerpadlo ponechat v chodu s obnaženým elektromotorem. Čerpadlo je vybaveno vlhkostní elektro sondou pro kontrolu těsnosti mechanické ucpávky.

Řízení chodu je pomocí 4 ks plovákových spínačů (spodní při rozepnutí blokuje chod čerpadla na sucho, dolní při rozepnutí vypíná čerpadlo, horní při sepnutí zapíná čerpadlo, vrchní při sepnutí signalizuje poruchu - přeplnění jímky)

V přečerpávací stanici bude vysazena přípojovací zásuvka pro připojení mobilního náhradního zdroje. Provozovatel bude mít náhradní zdroj umístěn na svém středisku v Přelouči. Zdroj bude sloužit v případě dlouhodobějšího výpadku elektrického proudu pro vyčerpání splaškových vod z akumulace.

Přečerpávací stanice odpadních vod PSOV 3

Odpadní vody budou z prostoru přečerpávací stanice řízeně přečerpávány pomocí plovákového systému spínání do revizní šachty 9v na stoce A.

V podzemní nádrži budou osazena dvě ponorná kalová čerpadla s průchodností oběžného kola 50 mm z materiálu korozivzdorná CrNiMo ocel. Čerpaná výška 13,0 m, čerpané množství 2,6 l/s, příkon čerpadla 1,5 kW, jmenovitý proud 4,8 A. Provedení čerpadel bude do mokré jímky na patkové koleno DN 65 a spouštěcí zařízení D03M/DE 3M a řetěz z protikorozi oceli Ø 8 mm.

Na výtlačném potrubí DN 65 mm z čerpadla bude osazena zpětná klapka DN 65, nožové nerezové šoupátko DN 65 a speciální příruba DN 65 na potrubí PE a další nutné tvarovky. Dále bude na výtlačném potrubí osazen kulový kohout DN 50 mm s hadicovou koncovkou pro proplach potrubí.

Ponorné čerpadlo kompletní s elektromotorem 400V/50Hz se zabudovanou tepelnou ochranou statoru (bimetal) a kabelem 10 m. Elektromotor čerpadla je v tzv. mokrému provedení. To znamená, že při čerpání nesmí trvale hladina čerpaného média klesnout pod úroveň horního víka elektromotoru čerpadla. Elektromotor je při čerpání chlazen čerpaným médiem. Krátkodobě (cca 8 min.) lze čerpadlo ponechat v chodu

s obnaženým elektromotorem. Čerpadlo je vybaveno vlhkostní elektro sondou pro kontrolu těsnosti mechanické ucpávky.

Řízení chodu je pomocí 4 ks plovákových spínačů (spodní při rozepnutí blokuje chod čerpadla na sucho, dolní při rozepnutí vypíná čerpadlo, horní při sepnutí zapíná čerpadlo, vrchní při sepnutí signalizuje poruchu - přeplnění jímky)

V přečerpávací stanici bude vysazena připojovací zásuvka pro připojení mobilního náhradního zdroje. Provozovatel bude mít náhradní zdroj umístěn na svém středisku v Přelouči. Zdroj bude sloužit v případě dlouhodobějšího výpadku elektrického proudu pro vyčerpání splaškových vod z akumulace.

3. Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě a skladování

Kalová čerpadla s odstředivým oběžným kolem budou použita od jednoho výrobce čerpadel, tak by bylo možné nahradit porouchané čerpadlo čerpadlem náhradním, tzv. suchou zálohou po dobu opravy čerpadla.

4. Provádění prací

Všechny hladiny v přečerpávacích stanicích mimo hladiny bezpečnostního přelivu v PSOV 1 budou přenášeny na dispečink.

Veškeré spoje budou vodotěsné. Vystrojení přečerpávacích stanic bude provedeno v nerez, včetně potrubí a tvarovek

Tvarovky budou použity v tlakové třídě PN 16. Přírubové spoje budou spojovány nerezovými šrouby.

Vypracovala

Iva Koubová, Kateřina Burešová

Zodpovědný projektant:

Ing. Bohuslav Kouba