


Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost Palackého tř. 12, 612 00 Brno tel.: +420 541 426 011 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Petr Baránek	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant	Ing. Petr Baránek	
Vypracoval	Ing. Milena Reitoralová	
Kontroloval	Ing. Petr Baránek	

Investor	Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.
Objednatel	Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.

Formát	7×A4	Měřítko	Stupeň	ZD	Datum	04/2022	Zakázkové číslo	1585321-18
--------	------	---------	--------	----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt <h2 style="text-align: center;">VDJ KŘEPICE – REKONSTRUKCE</h2> <p>D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení</p> <p>D.2 - Dokumentace technických a technologických zařízení</p> <p>D.2.1 - PS 01 STROJNĚ TECHNOLOGICKÁ ČÁST</p> <p style="text-align: right;">Souprava</p>		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.2.1.1	0

OBSAH

OBSAH	3
1 Úvod	4
2 Všeobecné požadavky	4
3 Popis úprav potrubního vstrojení	4
3.1 Výpis pohonů	5
3.2 Výpis měření	5
3.3 Řízení servopohonu	5
4 Specifikace strojního a technologického zařízení	5
4.1 Potrubí	5
4.1.1 Přírubové spoje	5
4.1.2 Svařování nerezového potrubí	5
4.2 Šoupátka	6
4.3 Servopohony	6
4.4 Vodoměry	7
4.5 Příruby	7
4.6 Mechanické spojky	7

1 Úvod

V této části dokumentace je řešen PS 01 Strojně technologická část

VDJ Křepice je nově budovaný dvoukomorový vodojem s akumulací 2 x 150 m³. Jedná se o vodojem za spotřebišťem, takže přítokové potrubí do vodojemu je současně gravitační odběr do obce.

2 Všeobecné požadavky

Potrubí, tvarovky a armatury budou tlakové třídy min. PN 10.

Materiál nových armatur bude z tvárné litiny s těžkou protikorozní ochranou, potrubní vystrojení (potrubí, tvarovky) bude z nerezové oceli materiálové jakosti třídy 1.4404.

Obslužné potrubí je navrženo z nerezové oceli.

Potrubní vystrojení a armatury budou kotveny a upevňovány prvky z nerez oceli tř. 1.4404 s objímkami s gumovou výstelkou.

Nerezová potrubí budou spojovaná svařováním, přírubovými spoji, nebo nerez. spojkami s jištěním proti posunu.

Spojení vnějších potrubních vedení s vnitřním vystrojením bude provedeno uvnitř armaturní komory speciálními přírubami.

Nerezové materiály nesmí být v kontaktu s ocelovými, pozinkovanými a poniklovanými materiály.

Součástí dodávky budou také předpisy pro údržbu a opravy dodaných zařízení a jejich podrobná dokumentace.

Před uvedením instalovaného potrubního vystrojení a jeho částí do provozu budou provedeny zkoušky průchodnosti potrubí, tlakové zkoušky, dezinfekce, proplachy a krácené rozborů vody akreditovanou laboratoří, v souladu s platnými předpisy.

3 Popis úprav potrubního vystrojení

Na společném potrubí na vstupu do vodojemu DN 150 bude osazena tlakoměrná sestava s odběrem vzorků (manometr, tenzosonda) a potrubí se rozdělí do přítokové a odběrné větve.

Na přítoku bude šoupátko s ručním kolem DN 150, vodoměr s přenosem dat na dispečink DN 100. Potrubí bude pak rozděleno na 2 přítokové větve do jednotlivých nádrží, na každé bude šoupátko s ručním kolem DN 150 a zavzdušňovací smyčka, vyvedená nad max. hladinu. Přítoky jsou zavedeny do protilehlého konce nádrže vzhledem k odběru.

Na odběrném potrubí bude šoupátko s ručním kolem DN 150 pro každou akumulaci, k odebírání vzorků vody z jednotlivých nádrží budou sloužit odběrové kohouty, osazené před uzávěry. Na společné větvi pak šoupátko se servopohonem DN 150, vodoměr s přenosem DN 80 a zpětná klapka DN 150. Pro snadnou demontáž a údržbu vodoměru bude vodoměrná sestava obtokována potrubní větví s šoupátkem s ručním kolem DN 80.

Pak bude odběrné potrubí napojeno na přítokové.

Bezpečnostní přelivy DN 200 budou v armaturní komoře spojeny. Společné potrubí bude opatřeno sifonem proti pronikání vlhkosti z nádrží do armaturní komory a zaústěno do odtokové jímky, vyvedené gravitačně z objektu. Sifon je třeba občas naplnit vodou řízeným přepadem do přelivu.

Na vypouštěcím potrubí bude ruční šoupátko DN 100 a potrubí bude rovněž zaústěno do odtokové jímky. K měření stavu hladiny v jednotlivých nádržích bude na vypouštěcích potrubích osazena odbočka s tenzosondou.

Řešení potrubního vystrojení je znázorněno v přílohách D.2.1.2 - D.2.1.4.

3.1 Výpis pohonů

- 1x šoupátko DN 150 se servopohonem

3.2 Výpis měření

- 1x vodoměr DN 100 s přenosem dat na dispečink na přítoku (měřicí rozsah: $Q_n/Q_{min} \geq 100$ (horizontální poloha) připraveno pro snímač HRI)
- 1x vodoměr DN 80 s přenosem dat na dispečink na odběru (měřicí rozsah: $Q_n/Q_{min} \geq 315$ (horizontální poloha) připraveno pro snímač HRI)
- 2x tenzosonda se zapojením do rozvaděče MaR pro přenos na dispečink (na vypouštění)

3.3 Řízení servopohonu

Šoupátko se servopohonem na odběrném potrubí bude ovládáno z dispečinku a slouží pro rychlé dálkové uzavření gravitačních odběrů, aby se nádrže nevyprázdnily do případné poruchy na venkovním potrubí.

4 Specifikace strojního a technologického zařízení

4.1 Potrubí

Všechna potrubí použitá na stavbě musí vyhovovat požadavkům projektu. Materiál, těsnění a uložení potrubí bude provedené podle příslušných norem a v souladu s platnými legislativními předpisy.

Potrubí budou dodaná a instalovaná kompletně se všemi tvarovkami, přírubami, šroubovými a závitovými spoji, spojovacím materiálem, spojkami, těsněními, kotvícími a podpurnými prvky, spoji, příslušenstvím a materiály, které jsou potřebné pro řádné instalování a provoz potrubí. Potrubní vedení a zařízení budou dodána a namontována kompletně v provozu schopném stavu.

Tloušťka stěny tvarovek bude min. rovná tloušťce přímých kusů.

Před odevzdáním musí zhotovitel všechny potrubí očistit.

4.1.1 Přírubové spoje

Přírubová spojení budou s navařenými lemovými nákrůžky a točivými přírubami, nebo s přírubami navařenými na potrubí. Příruby budou nerezové. Roztečná kružnice otvorů pro šrouby, počet šroubů a podložek a jejich rozměry budou v souladu s příslušnou platnou normou.

Nerezové materiály nesmí být v kontaktu s pozinkovanými a poniklovanými materiály, v případě nutnosti bude použita izolační podložka pro šroubové spoje.

Použité příruby, těsnění, spojovací materiál a postup provádění se řídí ČSN EN 1092, 1514, 1515, ČSN 13 1500, 13 1505, 13 1540, 13 1550, případně dalšími příslušnými platnými normami.

Na přírubových spojkách budou všechny šrouby a podložky z nerezové oceli, matky mosazné. Nerezové šrouby budou třídy A-2.

Závit bude opatřen speciální vazelinou pro nerezové šrouby - aby bylo zajištěno následné povolení matek.

Pro přírubové spoje budou použita plochá těsnění s kovovou vložkou.

4.1.2 Svařování nerezového potrubí

Svařované potrubí, konstrukce a technologie svařování budou vyhovovat platným normám, svářečí práce budou aplikované za nejvhodnějších pracovních podmínek s použitím nejnovějších svářecích technologií. Svářeči budou mít odbornou způsobilost dle ČSN EN ISO 9606-1, 2018 „Zkoušky svářečů – Tavné svařování“.

Sváry budou provedeny metodou TIG/WIG. Svár bude z vnitřní strany hladký se zdravým kořenem bez ořepů nebo jiných vyčnívajících částí. Při svařování musí být použito ochranné atmosféry i ve svařovaném potrubí. Svary budou pasivovány. U svarů se nesmí objevit vady ani nepřípustné vady dle ČSN EN ISO 6520-1.

Svařování se řídí ustanovením příslušných ČSN 05 0000, ČSN 05 0002, ČSN 05 0003, ČSN 05 0004, ČSN EN ISO 6520, ČSN EN ISO 4063, ČSN EN ISO 6947, ČSN EN 9692-1, ČSN EN ISO 9692, EN ISO 4063, ISO 857-1, ČSN EN 14 610.

Zhotovitel předem předloží podrobný popis svářecího postupu, vyhovující příslušné normě. Tento postup musí obsahovat všechny parametry dle níže uvedených norem. Postup schvaluje technický dozor stavebníka.

Pro každý svarový spoj zhotovitel předloží specifikace postupu svařování (WPS) dle norem ČSN EN ISO 15 607 a ČSN EN ISO 15 609, které budou ověřeny protokoly o kvalifikaci postupu svařování (WPQR) dle norem ČSN EN ISO 15 614, ČSN EN ISO 15 613 a ČSN EN ISO 15 611. Rozsah zkoušení bude doplněn o mikroskopickou kontrolu, jak je uvedeno v normě ČSN EN ISO 15614-1.

Formulář specifikace postupu svařování (WPS) bude vystaven a podepsán pouze pověřeným svářečským dozorem zhotovitele na základě kvalifikace základních svářečských proměnných v odpovídajícím protokolu o kvalifikaci postupu svařování (WPQR).

Stanovení a kvalifikace postupů svařování - zkouška postupu svařování bude provedena v souladu s citovanými normami v normě ČSN EN ISO 15 614 a dalšími platnými normami.

4.2 Šoupátka

Šoupátka budou s nestoupajícím vřetenem, budou mít vyměnitelnou ucpávku vřetene pod tlakem (za provozu) a budou krátké stavební délky. Spojení tělesa a víka bude přírubové pomocí šroubů a těleso bude mít hladký průtočný profil. Záruka na ovladatelnost bude 10 let. Uzavírací měkkotěsnící klín bude vedený pomocí drážek v tělese šoupátka a jezdců (patek) na klínu. Klín bude celoplošně pogumovaný i v otvoru pro vřeteno gumou z EPDM.

Materiálová specifikace :

- těleso, víko : tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozi ochranou podle GSK
- klín : tvárná litina min. GGG 40, pogumování klínu – vně i uvnitř EPDM pryž
- vřeteno : nerez ocel s válcovaným závitem
- ucpávkový šroub : mosaz
- vřetenová matice: bronz
- vřeteno bude těsněno min. třemi O-kroužky z NBR
- šrouby a podložky : nerez ocel
- vedení klínu (patky) : plastové

4.3 Servopohony

Servopohony (elektrické pohony) jsou určeny k přestavování armatur (klopek a šoupátek) otočným pohybem.

Servopohony budou složeny ze silové a ovládací části. Silová část bude tvořena elektromotorem s převodovkou, část ovládací bude tvořena momentovými koncovými spínači, polohovými spínači a signalizačními spínači. Ovládání bude místní ze skříňové rozvaděče a dálkové z dispečinku.

Servopohony musí být schopny spolehlivého provozu v prostředí s okolní teplotou v rozsahu od -15° do +60°C, a relativní vlhkostí od 30% do 100%. Servopohony musí pracovat v libovolné pracovní poloze.

Servopohon bude umístěn v kovové skříni s povrchovou úpravou. Povrchová úprava a protikorozi odolnost servopohonu musí odpovídat klasifikaci prostředí C5-I, respektive C5-M dle platné normy ČSN EN ISO 12944-2. Požadovanou povrchovou úpravou je práškové lakování.

Součástí dodávky servopohonů budou kabelové průchodky pro předepsané krytí. Montáž kabelových průchodek a zaústění kabelů musí být provedena tak, aby nebyl snížen požadovaný stupeň el. krytí servopohonu.

Napájecí napětí servopohonů bude 400V / 50Hz. Krytí pohonu včetně motoru a ovládání bude IP68. Servopohon bude vybaven antikondenzačním ohříváčem, který bude připojen dle pokynů výrobce.

Alternativní ruční ovládání bude možné spolu s vhodnou redukční převodovkou. Při ručním ovládání bude motorový pohon automaticky odpojený. Při ručním ovládání bude zavírání ve směru hodinových ručiček a směry budou jasně označené slovy "OTEVŘÍT" a "ZAVŘÍT" a šipkami v příslušných směrech.

Rychlost otvírání armatur bude taková, aby nedocházelo k nevhodným tlakovým rázům v potrubí při otevření / zavření, minimálně 1 minutu.

Servopohon bude vyhovovat navrhovanému použití. Ovládací převod uzávěru bude schopný otevřít nebo zavřít uzávěr proti maximálnímu pracovnímu tlaku.

4.4 Vodoměry

Vodoměry budou dodané v souladu s příslušnými ustanoveními platných norem a předpisů a opatřeny příslušnými certifikáty a kalibračními protokoly.

Vodoměry na pitnou vodu musí splňovat následující požadavky:

- vodoměr bude s MID schválením ve smyslu přílohy Mi001
- vodoměr bude mít typově schválený (MID podle přílohy Mi001) vybíratelný měřicí mechanismus
- přesnost v horizontální poloze:
- vodoměry měřící odtok do spotřebiště: měřicí rozsah $Q_n/Q_{min} \geq 315$
- ostatní vodoměry: měřicí rozsah $Q_n/Q_{min} \geq 100$
- vodoměr může být zatopený – stupeň ochrany IP 68
- ve smyslu OIML R49 a EN 14154 nejsou pro instalaci vodoměru potřebné uklidňující délky před vodoměrem, za vodoměrem nesmí být jen žádné omezení průtoku
- přírubová instalace možná do horizontálního i vertikálního potrubí
- počítadlo vodoměru bude připravené pro snímač HRI-Mei, i pro vysílač impulzů typ OD
- těleso vodoměru bude z šedé litiny s protikorozní ochranou práškovým lakováním
- ostatní části vodoměru budou odolné proti korozi a budou zaručovat dlouhodobý a bezporuchový provoz

4.5 Příruby

Pro vzájemné spojení volných konců potrubí z litiny, oceli, PE, budou použity univerzální mechanické multitoleranční potrubní spojky s jištěním proti posunu. Tyto univerzální mechanické spojky budou použity zejména při napojení nového potrubí na stávající potrubí uložené v zemi.

Pro přechod z volného konce potrubí na přírubový spoj budou použity multitoleranční přírubové přechody s jištěním proti posunu vhodné pro jednotlivé materiály potrubí.

Materiálová specifikace:

- těleso spojky (příruby): tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozní ochranou provedenou buď epoxidovým slinováním nebo plastickou barvou na přírodní bázi odolnou proti UV záření
- těsnění: EPDM
- šrouby a podložky: standardní ocel se speciálním povlakem nebo nerezová ocel
- matice: 8.8 nebo nerezová ocel
- gripy: nerezová ocel nebo speciální plast pro segmentová jištění

Pokud to výrobce předepisuje, budou pro plastová potrubí použity protideformační nerezové vložky. Tato vložka bude použita u všech druhů potrubí, pokud se očekává kolísání provozního tlaku.

4.6 Mechanické spojky

Montážní spojky

Nerezové potrubní spojky s jištěním proti posunu budou použity jako demontážní spoje u armatur a pro minimalizaci počtu nedílných svarů (svarů na stavbě) na potrubních řadech z nerezové oceli.