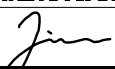





PS-01

B. Němcové 12/2, 370 01 České Budějovice

Tel.: 602 150 148; Email.: vakprojekt@vakprojekt.cz, www.vakprojekt.cz

ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	VEDOUcí ÚTVARU	KOPIE ČÍSLO
JINDRA JAN	ING. L. ZEMAN	ING. L. ZEMAN	ING. PUDIL JIŘÍ	
				
OKRES	PÍSEK (JIHOČESKÝ KRAJ)			STUPEŇ PROJEKTU
MÍSTO STAVBY	k.ú. HRADIŠTĚ U PÍSKU (720000)			PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO
INVESTOR	MĚSTO PÍSEK, VELKÉ NÁMĚSTÍ 114/3, 397 19 PÍSEK			PROVÁDĚNÍ STAVBY - (DPS)
NÁZEV AKCE	VDJ HRADIŠTĚ, PÍSEK (NOVÝ)			DATUM PROJEKTU
				04/2019
				FORMÁT VÝKRESU
				21x A4
PROVOZNÍ SOUBOR	PS-01 TECHNOLOGICKÁ ČÁST STROJNÍ			MĚŘÍTKO
				-
OBSAH VÝKRESU	TECHNICKÁ ZPRÁVA, SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ			Č. VÝKRESU
				D.2.1

# **VDJ HRADIŠTĚ, PÍSEK (NOVÝ)**

Projektová dokumentace pro provádění stavby

## **OBSAH:**

- 1. Identifikační údaje o žadateli, zpracovateli PD, stavbě a pozemku**
- 2. Členění technologické části strojní na provozní soubory**
- 3. Technický popis řešení**
  - 3.1 PS-01 Technologická část strojní
- 4. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví**
- 5. Seznam strojů a zařízení**

### **Investor:**

Město Písek  
Velké náměstí 114/3  
397 19 Písek

### **Generální projektant:**

VAK projekt s.r.o  
B. Němcové 12/2  
370 01 České Budějovice  
Ing. Jiří Pudil, ČKAIT 0100843  
Autorizovaný inženýr pro technická  
zařízení budov a vodohospodářské  
stavby

České Budějovice, březen 2019

## 1. Identifikační údaje o žadateli, zpracovateli PD, stavbě a pozemku

<b>Název stavby:</b>	„VDJ Hradiště, Písek (nový)“
<b>Místo stavby:</b>	k.ú. Hradiště u Písku (720909)
<b>Okres:</b>	Písek
<b>Kraj:</b>	Jihočeský
<b>Investor:</b>	Město Písek Velké náměstí 114 397 19 Písek
<b>Generální projektant:</b>	VAK projekt s.r.o. B. Němcové 12/2 370 01 České Budějovice Ing. Jiří Pudil, ČKAIT 0100843 Autorizovaný inženýr pro technická zařízení budov a vodohospodářské stavby
<b>Stupeň projektu:</b>	Projektová dokumentace pro provádění stavby
<b>Druh stavby:</b>	Rekonstrukce současného vodojemu
<b>Účel stavby:</b>	Výměna potrubí za nerezové, optimalizace trubních tras
<b>Způsob provádění:</b>	Dodavatelsky - dodavatel bude určen výběrovým řízením

## 2. Členění strojní části na provozní soubory

- PS-01 Technologická část strojní

## 3. Technický popis řešení

**Předmětem projektu** technologické části strojní je rekonstrukce trubního vystrojení současného „nového“ vodojemu Hradiště 2x 1000 m<sup>3</sup> - vodojemu a armaturní komory vodojemu, včetně čerpadel do vodojemu Hradiště II. Jedná se o výměnu současného „černého“ potrubí (mimo nových nerezových rozvodů a prostupů betonovými stěnami) za nerezové potrubí včetně armatur, optimalizaci dimenzí, prostorového vedení a instalaci nových čerpadel pro čerpání vody do vodojemu Hradiště II. Uspořádání akumulací v provozu bude nově řešeno jako průtočné za sebou (nátok do jedné, odběr z druhé akumulace), ale bude zachována možnost paralelního používání (nátok do obou akumulací a odběr z obou akumulací najednou).

Rekonstrukce bude probíhat za provozu a je nutno zabezpečit nepřetržité zásobování pitnou vodou v městě Písek.

Návrh jednotlivých opatření vychází ze získaných údajů a parametrů od provozovatele a z vlastního šetření a měření na místě:

- výkon úpravny vody	65 l/s
- průměrný odběr vody	25 – 30 l/s
- maximální odběr vody	50 l/s
- spotřeba vody	cca 1800 m <sup>3</sup> /den

### **3.1 PS-01 Technologická část strojní**

#### **Současný stav - výkres D.2.3**

Do armaturní komory vodojemu je přiváděna pitná voda z úpravny vody litinovým potrubím DN 350. V armaturní komoře je potrubí zhotoveno již z nerez, a to až po indukční průtokoměr DN 300. Potrubí je propojeno s původním výtlačným potrubím DN 400 ze staré úpravny vody. Tato část zůstane zachována.

Druhým potrubím přivádějícím vodu do armaturní komory vodojemu je „černé“ ocelové potrubí DN 200 - přívod pitné vody z řadu JVS. Potrubí je pod tlakem 0,28 MPa a je napojeno jak do potrubí přívodu vody do akumulací, tak do výtlačného potrubí čerpadel pro čerpání vody do vodojemu Hradiště II. Potrubí uvnitř armaturní komory (od první příruby za vstupem potrubí do objektu) bude zcela nahrazeno novým nerezovým trubním rozvodem s uzavíracími armaturami v rozsahu současného řešení.

Z přívodního potrubí z řadu JVS je provedena odbočka DN 50 s vodoměrem, která je vrchem zavedena do jedné akumulace a průtok cca 2,5 l/s umožňuje obměnu vody v přívodním potrubí z řadu JVS. Potrubí bude vyměněno.

Odběrné potrubí z obou komor vodojemu je v dimenzi DN 400, je osazeno ručním uzávěrem a spojeno v jedno společné odtokové potrubí. Před výstupem z objektu je osazeno indukčním průtokoměrem DN 200. Odběrné potrubí je propojeno s přívodním potrubím z úpravny vody. Nově bude zcela vyměněno (vždy od první příruby za stěnou) za nerezové potrubí včetně armatur a měření průtoku.

Z odběrného potrubí jsou provedeny odbočky pro další odběrná místa a k sání čerpadel pro čerpání vody do vodojemu Hradiště II. Odběrné potrubí DN 150 pro plnění autocisteren je částečně nově zhotoveno z nerezového potrubí. Tato část zůstane zachována. Odběrné potrubí DN 100 PE ø 110 mm se nepodařilo ověřit jako funkční, bude odpojeno, ale bude ponechána odbočka z odběrného potrubí pro případné budoucí využití.

Pro čerpání vody do vodojemu Hradiště II jsou instalována 2 horizontální článková čerpadla. Výtlačná ocelová potrubí jsou spojena a společné potrubí je napojeno na PE výtlačné potrubí DN 150 osazené indukčním průtokoměrem DN 100. Čerpadla včetně sacího a výtlačného potrubí budou zcela nahrazena za nové vystrojení.

V armaturní komoře je umístěno i čerpadlo 40-CVX-8, které bývalo výjimečně používáno pro zpětné plnění řadu JVS a tím pro dopravu vody do VDJ Dobev. Bude demontováno bez náhrady.

Akumulační komory jsou vybaveny bezpečnostními přelivy DN 300 a potrubími DN 150 pro vypouštění. Mimo prostupu potrubí stěnou budou potrubí vyměněna za nové nerezové potrubí. V armaturní komoře vodojemu je umístěna plováková roura DN 600 pro měření hladiny v akumulaci vodojemu. Toto potrubí včetně připojovacího potrubí bude bez náhrady demontováno.

Na zadní straně akumulací byla nedávno zhotovena dvojice odběrných potrubí DN 500 pro přívod prací vody do úpravny vody. Toto potrubí nebude tímto projektem dotčeno.

#### **Modernizace - I. etapa - výkres D.2.4**

Pro zahájení výměny trubního systému, minimalizaci časových úseků, s ohledem na objem akumulací (2000 m<sup>3</sup>) a spotřebu města Písek, ale i vzhledem k budoucímu celkovému řešení se jeví jako nejvýhodnější v první fázi modernizace nově propojit přívodní potrubí z úpravny vody se společným odtokovým potrubím pitné vody. Pro tento účel je navrženo nové propojovací potrubí DN 200.

Protože výkon úpravny vody neodpovídá okamžité spotřebě a řízení výkonu úpravny se jeví jako problematické, bylo rozhodnuto zásobovat město Písek v této fázi pitnou vodou z řadu JVS.

S ohledem na tlak v přívodním potrubí z řadu JVS bude nutné do propojovacího potrubí namontovat provizorně redukční ventil, který bude po skončení zásobení z řadu JVS nahrazen rovným mezikusem potrubí.

Aby zhotovení propojovacího potrubí DN 200 bylo provedeno v co nejkratší době, bude nutno předvyrobit trubní díly - celky a ty poté smontovat v nejkratším čase:

- a) - odstranit obslužné plošiny a betonové bloky pod nimi,
- b) - připravit část společného odtokového potrubí – od uzavírací klapky DN 400 po přírubu DN 200 před indukčním průtokoměrem, včetně odbočky DN 200 s uzavírací klapkou, odbočky DN 50 s kulovým kohoutem a odbočky DN 10 se vzorkovacím kohoutem,
  - demontovat část společného odtokového potrubí – od šoupěte DN 400 po přírubu DN 200 před indukčním průtokoměrem,
  - zhotovit z připravených dílů novou část společného odtokového potrubí DN 400/200,
- c) - demontovat betonový blok pod odbočkou současného propoje DN 400 na přívodním potrubí z ÚV a provizorně podepřít potrubí současného propoje DN 400
  - připravit část přívodního potrubí DN 300 - od indukčního průtokoměru DN 300 po šoupě DN 200, včetně odbočky DN 200 s uzavírací klapkou,
  - demontovat část přívodního potrubí DN 300 - od indukčního průtokoměru DN 300 po šoupě DN 200 a část současného propoje DN 400,
  - zhotovit z připravených dílů novou část přívodního potrubí DN 300,
- d) - připravit jednotlivé díly - celky nového propojovacího potrubí DN 200 se všemi odbočkami a uzávěry – **odbočka pro odkalení bude ze dna potrubí**,
  - přerušit odběrná potrubí DN 100 a DN 250; u potrubí DN 250 odstranit i poslední betonový blok, propojovací potrubí s odtokem DN 100 a současné nerezové potrubí DN 150 podepřít ocelovou podpěrrou,
  - propojit odbočky DN 200 z přívodního a odtokového potrubí novým propojovacím potrubím DN 200 s redukčním ventilem DN 150 a se všemi odbočkami a uzávěry,
  - propojit odbočku DN 150 se současným nerezovým odtokovým potrubím DN 150 pro plnění autocisteren,
  - zhotovit odkalení potrubí DN 100,
  - připravit mezikus za redukční ventil.

### **Prozatímní napouštění VDJ Hradiště II z řadu JVS - výkres D.2.5**

Výměnu čerpadel do vodojemu Hradiště II a příslušných trubních rozvodů je navrženo provést najednou, včetně demontáže současných čerpadel, odstranění současných betonových bloků, zhotovení nových bloků pod čerpadla a osazení nového vystrojení čerpadly a trubními rozvody. Z tohoto důvodu navrhujeme provizorní propojení současného přívodního potrubí z řadu JVS DN 150 se současným výtlačným řadem DN 150/100.

Na současném propojovacím potrubí z řadu JVS jsou směrem k čerpadlům osazeny tři armatury (elektro klapka, zpětná klapka a ruční šoupě). Za šoupětem DN 150 bude potrubí přerušeno, bude demontováno přírubové koleno. Potrubí bude rovným dílem prodlouženo až za současný společný výtlačk čerpadel, kolenem ohnuto do směru výtlačku a zredukováno na DN 100. Novým provizorním PE potrubím bude potrubí napojeno na PE potrubí před současným indukčním průtokoměrem na výtlačku čerpadel do VDJ Hradiště II. Prohnutím PE potrubí provizorního propoje dojde k výškovému vyrovnání obou částí propojovaných potrubí.

Po provizorním propojení přívodního potrubí z řadu JVS se současným výtlačným potrubím do VDJ Hradiště II bude probíhat zásobování VDJ Hradiště II vodou ze sítě JVS. V případě nedostatečného tlaku v přívodním potrubí z řadu JVS bude nutno po domluvě s JVS tento tlak nepatrně navýšit. V této době budou demontována všechna tři čerpadla v armaturní komoře vodojemu, budou demontována výtlačná potrubí čerpadel a společné výtlačné potrubí před indukčním průtokoměrem, budou demontována přívodní potrubí čerpadel DN 100, 150 a 250 v celém rozsahu včetně betonových bloků a podpěr pod nimi.

Pro umístění nových čerpadel budou stavbou zhotoveny nové betonové základové bloky. Navržena jsou odstředivá horizontální článková čerpadla umístěná i s motorem na společ 406né základové desce. Čerpadla budou výkonu  $Q = 15 \text{ l/s}$  při  $H = 37 \text{ m}$  s elektromotory 11 kW.

Sací potrubí čerpadla bude zhotoveno v dimenzi DN 150, bude osazeno ruční uzavírací klapkou DN 150, PN 10 a bude napojeno na společné sací potrubí DN 200. Společné potrubí DN 200 bude napojeno přes ruční uzavírací klapku na nové propojovací potrubí DN 200 mezi přívodním potrubím z úpravny vody a odtokovým potrubím do spotřebiště. Společné sací potrubí bude podepřeno nerezovými podpěrami kotvenými k podlaze armaturní komory.

Výtlačné potrubí čerpadla bude vedeno svisle vzhůru, bude osazeno zpětnou klapkou DN 100, PN 10 a uzavírací klapkou s elektropohonem DN 150, PN 10. Jednotlivé výtlačky budou napojeny do společného vodorovného výtlačného potrubí DN 150, které bude uloženo na nerezových podpěrách kotvených z boku k základům čerpadel. Na společném výtlačném potrubí bude umístěno nové měření průtoku DN 100, PN 16 (dodávka MaR) a příslušné rovné úseky potrubí před a za měřením. Před výstupem potrubí z objektu bude potrubí osazeno ruční uzavírací klapkou. Pomocí elektrotvarovky s přírubou bude nové nerezové potrubí napojeno na současný PE výtlačný řad  $\varnothing 160 \text{ mm}$ .

Z výtlačného potrubí za měřením bude zhotovena svislá odbočka DN 80 s osazeným ručním šoupětem DN 80, PN 10 pro případné odkalení výtlačného řadu. Potrubí bude zakončeno kolenem a pevnou částí rychlospojky B75 pro připojení hadice při odkalování.

Nově bude společné výtlačné potrubí čerpadel DN 150 napojeno na nové přívodní potrubí z řadu JVS v místech mezi čerpadly. V této fázi rekonstrukce bude připravena odbočka DN 150 s osazenou uzavírací klapkou s elektropohonem a ručním šoupětem DN 150, PN 10, která po výměně přívodního potrubí z řadu JVS DN 200 bude na toto potrubí napojena.

Na společném výtlačném potrubí bude mezi jednotlivými čerpadly osazena ruční uzavírací klapka DN 150, PN 10. Při jejím uzavření bude v případě potřeby a odstávky řadu JVS možné jedním čerpadlem dopravovat vodu do řadu JVS a plnit VDJ Dobev, případně i VDJ Kestřany.

### **Odstavení akumulacích komor - výkres D.2.6**

Aby mohly být vyměněny uzávěry DN 400 na odtokovém potrubí z akumulací, bude nutno obě akumulace najednou odstavit. To znamená odstavit zásobování z vodojemu a zásobovat město Písek vodou z řadu JVS. Vyměněno bude celé současné odtokové potrubí DN 400 mimo prostupových dílů potrubí s přírubami ve stěnách objektu mezi armaturní komorou a akumulací. Jako uzávěry bude použito ručních uzavíracích klapek DN 400, PN 10. Rozebíratelný spoj bude vytvořen axiální spojkou potrubí DN 400 umístěnou na tomto nerezovém potrubí. Potrubí bude nerezové  $\varnothing 406 \times 3 \text{ mm}$ . Uvnitř akumulací bude na potrubí připojen vtokový kus DN 600/400.

Nově bude na společném odtokovém potrubí umístěn odvětrávací ventil, a to v místech před uzavírací klapkou. Na vrchu potrubí bude zhotovena krátká odbočka DN 100, která bude zredukována na DN 25 a osazena ručním kulovým kohoutem DN 1". Ke kohoutu bude připojen automatický odvětrávací a zavzdušňovací ventil DN 1".

Současné příruby v akumulaci nebylo možno ověřit, příruby u stěny v armaturní komoře dle měření a obhlídky na místě jsou posouzeny jako PN 6 – nutno ověřit před objednáním.

Potrubí DN 400 je dnes podepřeno dvěma betonovými bloky pod odbočkami ze společného potrubí. Bloky budou zachovány, budou opraveny a v rámci technologických montáží bude pod potrubí doplněna výplň pro podepření nového menšího potrubí (současné potrubí má vnější průměr 426 mm).

Výměna potrubí bezpečnostního přelivu DN 300 a potrubí vypouštění akumulace DN 150 lze vyměnit při odstávce jedné akumulace. Prostupy stěnou s přírubami zůstanou zachovány – PN přírub nutno ověřit před objednáním protikusů (přírub a šoupat DN 150). Na vypouštěcích potrubích budou osazeny nové uzávěry – šoupě DN 150. Potrubí bezpečnostních přelivů budou ve vodorovné části doplněny zpětnými mezipřírubovými klapkami DN 300, PN 10 kvůli zabránění

vníku zápachu do akumulací. Potrubí přepadu budou kotveny ke stěně armaturní komory a akumulace.

Přívodní potrubí upravené vody pitné do akumulace bude nově zhotoveno v dimenzi DN 300 z nerezových trubek  $\varnothing 306 \times 3$  mm. Potrubí bude v chodbě mezi akumulacemi dopředu připraveno nad současným přívodním potrubím DN 200. Postupně vždy při odstávce jedné akumulace lze zhotovit nové potrubí včetně prostupu do akumulace a rozvodu v akumulaci. Každé potrubí do jednotlivé komory akumulace bude osazeno ruční mezipřírubovou uzavírací klapkou DN 300, PN 10. Její ovládání natočit tak, aby co nejméně bránilo průchodu kolem potrubí. Potrubí bude uloženo v chodbě na ocelových podpěrách a koncovém betonovém bloku, uvnitř akumulace bude potrubí podepřeno betonovými bloky.

Aby mohly být komory provozovány za sebou – nátok do 1. akumulace a odběr z 2. akumulace, musí být akumulační komory cca uprostřed propojeny potrubím DN 500. Trase tohoto nového potrubí brání současné přívodní potrubí DN 200. Pro zhotovení nového propojovacího potrubí akumulací DN 500 je nutno odstavit přívodní potrubí DN 200 a v této době rekonstrukce provádět **zásobení pitnou vodou z řadu JVS**. Propojovací potrubí bude osazeno ruční mezipřírubovou uzavírací klapkou DN 500, PN 10 a axiální spojkou potrubí  $\varnothing 508 \times 4$  mm. Uvnitř 2. akumulace bude potrubí podepřeno betonovými bloky.

### **Nové vystrojení - dokončení výměny trubních rozvodů - výkres D.2.7**

Ke konečnému novému vystrojení bude nutno dokončit výměnu přívodního potrubí z úpravny vody a z řadu JVS, a zprovoznit čerpání do VDJ Hradiště II.

Propojení přívodního potrubí z úpravny vody s novým rozvodem v akumulacích bude nutno provést při odstávce zásobování vodou z řadu JVS. Bude nutno předpřipravit jednotlivé díly chybějícího přívodního potrubí DN 300 z ÚV, včetně odbočky DN 200 s uzavěrem pro napojení přívodního potrubí z řadu JVS, aby přepojení proběhlo v co nejkratší době. Poté bude demontováno zbývající současné potrubí DN 200 přívodního potrubí z ÚV a z řadu JVS a namontováno chybějící přívodní potrubí DN 300.

Z propojovacího potrubí DN 200 mezi přívodním potrubím z úpravny vody a odtokovým potrubím do spotřebiště bude vyjmut redukční ventil DN 150 a vložen mezikus DN 200. Tím bude přivedena voda na sací stranu čerpadel. Dále bude odpojen provizorní propoj DN 150/100 přívodního potrubí z řadu JVS s výtlakem do VDJ Hradiště II a bude napojen nový výtlak čerpadel do VDJ Hradiště II na současný výtlakový řad PE  $\varnothing 160$  mm.

Přívodní potrubí z řadu JVS bude vyměněno od první příruby za vstupem potrubí do objektu - PN příruby nutno ověřit před objednáním protipříruby. Na potrubí bude osazena ruční mezipřírubová uzavírací klapka DN 200, PN 10, mezipřírubová uzavírací klapka s elektropohonem DN 200, PN 10, indukční průtokoměr (dodávka MaR) a druhá mezipřírubová uzavírací klapka s elektropohonem DN 200, PN 10. Z potrubí bude provedena odbočka DN 200/150 pro napojení nového propojovacího potrubí zaústěného do výtlaku čerpadel.

Z přívodního potrubí z řadu JVS bude provedena i druhá odbočka, a to DN 50 pro obměnu vody v přívodním potrubí. Odbočka bude zhotovena za indukčním průtokoměrem. Potrubí nejprve povede nad přívodním potrubím do akumulace DN 300, kde u obslužné lávky nad odtokovým potrubím bude instalován ruční ventil pro naškrcení průtoku a vodoměr pro měření průtoku. Před a za vodoměrem bude ruční kohout. Průtok tímto potrubím bude nastaven cca na 2,5 l/s – obměna vody v potrubí. Poté bude potrubí vyvedeno nahoru do prostoru vstupu do akumulací. Zde bude potrubí osazeno ručním kohoutem a hadicí, kterou bude moci obsluha přendávat do požadované provozované akumulace.

Ze společné části přívodního potrubí z řadu JVS bude provedena DN 10 pro odběr vzorků. Potrubí DN 10 bude přivedeno ke stěně a zavedeno podél ní cca 1 metr nad podlahu. Zde bude zakončeno vzorkovacím kohoutem DN 10.

Zdrojem ostřikové vody pro ostřik akumulace bude nová AT stanice složená z jednoho čerpadla a malé tlakové nádoby. Pro potřeby ostřiku byl stanoven výkon AT stanice na  $Q = 2,5$  l/s

při  $H = 60$  m s elektromotorem 3 kW a tlakovou nádobou 33 litrů. AT stanice bude umístěna ve středu armaturní komory na betonovém bloku. Sání čerpadla DN 50 bude napojeno na odbočku DN 50 ze společného odtokového potrubí. Před a za čerpadlem bude instalován ruční uzávěr DN 40, na výtlačné straně bude ještě zpětný uzávěr DN 40. Na výtlačném potrubí DN 50 bude umístěna tlaková nádoba s ručním uzávěrem. Výtlačné potrubí DN 50 nejprve podejde společné odtokové potrubí a u stěny armaturní komory bude vyvedeno nahoru do vstupního prostoru do akumulací, kde bude zakončeno kohoutem DN 50 a pevnou částí savicového šroubení C52. Při ostřiku akumulčních komor zde obsluha napojí hadici s proudnicí.

U zachovaných částí potrubí z „černé“ oceli bude dle stavu zachovalosti (po montáži nového potrubí) opraven nebo zcela obnoven nátěr.

### **Filtrace vzduchu - výkres D.2.11**

Při poklesu hladiny v akumulaci je nutno do prostoru po odtékající vodě doplňovat čistý vzduch. Ten bude nově dopravován z venkovního prostředí a bude čištěn na filtrační sestavě složené ze čtyř vrstev.

Do zadní stěny vstupního prostoru do akumulčních komor budou zhotoveny celkem tři prostupy pro KG trubky DN 315. Každá trubka bude s filtrační vložkou pro vodárenství složenou ze 4 filtračních vrstev (geotextilie typu 63/15, protipylová a tuková zábrana, textilie sycená aktivním uhlím a geotextilie typu 63/15). Trubky budou zakončené vně objektu mřížkami se sítkou zabráňující vniku hmyzu. Na spodní dvě trubky bude uvnitř objektu nasazeno koleno DN 315, které bude otočené do boku.

Filtrace musí splňovat parametry dle ČSN 75 5355.

### **Obecné ustanovení**

Po skončení montážních prací provede dodavatel řádný úklid a opravu poškozených částí, vznikne-li poškození jeho dodavatelskou a montážní činností. Zvláště obnoví poškozené nátěry, došlo-li k poškození manipulací s materiálem či náradím, blízkostí svařování apod.

### **Provizorní opatření po dobu provádění technologických úprav**

Po dobu technologických úprav trubního vystrojení úpravny vody – přepojení a napojení prozatímního potrubí - je nutno řešit provizorní opatření a odstávky. Ty musí být konzultovány s provozovatelem, prováděny v období min. odběrů a v minimálních časových úsecích.

*Přesný průběh provizorního provozu bude upřesněn při realizaci (realizační firmou) a koordinován s provozovatelem.*

### **Požadavky na ostatní profese**

Pro zhotovení nových trubních rozvodů stavba provede:

- demontáž současných obslužných plošin a přechodů potrubí včetně podpěrných betonových bloků,
- demontáž současných betonových bloků pod potrubími a čerpadly mimo betonového bloku pod současným nerezovým potrubím DN 350 a třech bloků pod společným odtokovým potrubím - 2x DN 400 a 1x DN 200 před indukčním průtokoměrem,
- zhotovení nových betonových bloků pod potrubími, čerpadly a AT stanicí,
- zhotovení prostupů potrubí stěnami objektu – 3x DN 300, 2x DN 500, 2x DN 50,
- zhotovení obslužných lávek a přechodů potrubí.

Dodavatel elektro části provede:

- připojení motorů čerpadel, řídicí jednotky AT stanice a elektro pohonů uzavíracích klapek



k elektrické energii a řídicímu systému,  
- dodávku a připojení indukčních průtokoměrů.

### **Obecné pokyny**

V rámci rekonstrukce nevznikají nové požadavky na skladování materiálu.

Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy (pro použití, montáž, zpracování, ošetřování, zkoušení) stanovené výrobcí u jednotlivých zařízení nebo materiálů. Montážní firma musí být odborně způsobilá pro montáž ocelového a nerezového potrubí a zařízení a plastového potrubí.

Po namontování potrubí je nutno toto vyčistit profukem nebo proplachem.

Před uvedením do provozu musí dodavatelská organizace prokazatelným způsobem provést zaškolení obsluhy provozovatele.

Doprava, skladování a manipulace s výrobky se musí řídit dle pokynů výrobců a zhotovitele zařízení.

Svářečské práce na ocelovém potrubí materiálu tř. 17 mohou vykonávat jen svářeči s platnou úřední zkouškou dle normy ČSN 05 0710, resp. ČSN EN 287 v souladu s dokumenty EWF a technickými pravidly CWF-ANB se zaměřením na technologii svařování nerezových potrubí. Při svařování nerezových materiálů je nutno věnovat provedení svarů zvýšenou pozornost, aby nedošlo k nauhličení svařovaného materiálu. U nerezového potrubí bude provedena úprava svarů broušením a mořením.

Při svařování a práci s otevřeným plamenem musí být zajištěn dozor.

Svářečské a lepičské práce na plastových potrubích mohou vykonávat pouze pracovníci, kteří mají odbornou způsobilost ve smyslu ČSN 05 0705 (EN 13 067) pro svařování a lepení plastových materiálů. Pracovník musí mít certifikát pro tyto práce vydaný akreditovaným subjektem ve shodě s technickými pravidly CWF-ANB (TP B 100, 301, 302).

Pro demontáže a montáže prováděné ve výškách bude použito lešení pracovní těžké.

### **Povrchová ochrana a barevné řešení**

Technologická zařízení - armatury budou od výrobců expedovány s kvalitní konečnou povrchovou úpravou od výrobce a chráněna obalovou technikou. Na doplňkových konstrukcích z nerez oceli bude provedena úprava svarů broušením a mořením. Úprava bude provedena následovně: broušení, očištění, odmaštění, moření, oplach vodou nebo mechanické očištění hadrem nebo kartáčem pod vodou. Nerezová potrubí budou bez vnějších a vnitřních povlaků a nátěrů proti korozi.

Pro odlišení protékajících médií budou nerezová potrubí označena barevným štítkem s názvem média a vyznačeným směrem průtoku, nebo barevnými pruhy dle ČSN 13 0072 a TNV 75 0951. Štítky či pásy bude potrubí označováno ve vzdálenosti 150 - 500 mm od strojního zařízení, potrubních křížovek, potrubních mostů, armatur a před a za překážkami, kterými potrubí prochází. Na rovném potrubí bude označení potrubí na nezbytně nutných místech.

## **4. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**

Při stavbě musí být vytvořeny podmínky pro dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souladu s platnými právními předpisy, případně normativními požadavky.

Upozorňujeme na povinnost dodržování všech bezpečnostních zásad a opatření v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci dodavatele seznámeni s potřebnými bezpečnostními předpisy, poučení o užívání ochranných pomůcek a poučení o rizicích ve smyslu § 101 až § 104 Zákoníku práce v platném znění.

Seznam vybraných předpisů vztahujících se k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a k požární ochraně:

- zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce
- zákon č. 309/2006 Sb. - o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb. - kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- zákon č. 22/1997 Sb. - o technických požadavcích na výrobky
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb. - o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb. - stanovení rozsahu a bližších podmínek poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb. - stanovení bližších požadavků na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb. - stanovení podmínek ochrany zdraví při práci
- zákon č. 258/2000 Sb. - o ochraně veřejného zdraví
- vyhláška č. 432/2003 Sb. - kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- vyhláška č. 18/1979 Sb. - o určení vyhrazených tlakových zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti
- vyhláška č. 19/1979 Sb. - o určení vyhrazených zdvihacích zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti
- vyhláška č. 73/2010 Sb. - o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
- vyhláška č. 21/1979 Sb. - o vyhrazených plynových zařízeních a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti
- vyhláška č. 50/1978 Sb. - o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- nařízení vlády č. 406/2004 Sb. - bližší požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- zákon č. 350/2011 Sb. - o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- zákon č.133/1985 Sb. - o požární ochraně.
- vyhláška č. 246/2001 Sb. - o požární prevenci
- vyhláška 87/2000 Sb. - kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- nařízení vlády č. 375/2017 Sb. - kterým se stanoví vzhled, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů

Všechny právní předpisy vždy v platném znění.

Mimo to je zapotřebí dbát ustanovení příslušných ČSN a dalších předpisů vztahujících se k používaným zařízením, užívaným k technologickým a pracovním postupům a dalším podmínkám prováděných prací.

## **Podmínky ochrany životního prostředí při výstavbě**

Při stavbě vzniknou odpady ve formě, přebytečné zeminy a odpady související se stavební činností. Dodavatel bude se vzniklými odpady nakládat dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění a předpisů s ním souvisejících.

Odpady vzniklé výrobní činností zhotovitele stavby nelze odhadnout, jedná se např. o prořez materiálu, obaly apod. Takto vzniklé odpady je zhotovitel stavby (původce odpadů) povinen zařazovat podle druhů a kategorií, shromažďovat je utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií, kontrolovat jejich nebezpečné vlastnosti, vést jejich evidenci, zabezpečit je před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí, a pokud je nemůže sám využít, musí zajistit jejich zneškodnění oprávněnou osobou. Od třídění a odděleného shromažďování odpadů lze upustit pouze se souhlasem příslušného krajského úřadu. Zhotovitel stavby jako původce odpadů je povinen umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady. Původce je rovněž odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo zneškodnění, pokud toto zajišťuje sám jako oprávněná osoba, nebo do doby jejich předání k využití nebo zneškodnění oprávněné osobě.

## **5. Seznam strojů a zařízení**

**PS-01 Technologická část strojení****Všechno vystrojení musí být určeno pro trvalý styk s pitnou vodou!**01. Přívod vody z ÚV

01.1	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 300 PN 10, tl. 26 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 306 mm <b>Nutno před objednáním prověřit připojovací rozměry protipříruby</b> Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
01.2	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 306x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	48
01.3	Celonerezová axiálně pevná potrubní spojka pro potrubí o vnějším průměru 303 - 309 mm, PN 6, těsnicí manžeta EPDM, plášť i šroubení spojky - nerez, možnost vyosení 2° Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	1
01.4	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 300 PN 10, tl. 26 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 306 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	12
01.5	Mezipřírubová uzavírací klapka DN 300 PN 10 se závitovými dírami a s převodem a ručním kolem, pro pitnou vodu, materiálové provedení: těleso - litina GG 25 + epoxidový nástřík, talíř - nerez. ocel 1.4301, sedlo - EPDM	ks	3
01.6	Redukce nerezová svařovaná, mořená Ø 306/206x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
01.7	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 200 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 206 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
01.8	Patkové koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 306x3 mm, R = 1,5D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	4
01.9	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 306x3 mm, R = 1,5D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	5
01.10	Koleno 45° nerezové podélně svařované, mořené Ø 306x3 mm, R = 1,5D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2
01.11	Podpěra potrubí Ø 306 mm, kotvená k podlaze, osa potrubí od podlahy 2100 mm, včetně objímky Příslušenství: kotevní a spojovací materiál Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	1
01.12	Konzola pro uložení potrubí Ø 306 mm, kotvená ke stěně a k podlaze chodby mezi akumulacemi, osa potrubí od stěny 240 mm a od podlahy 850 mm, včetně objímky Příslušenství: kotevní a spojovací materiál Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	2
01.13	Příruba zaslepovací DN 200 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1

02. Odtok do spotřebiště

02.1	Vtokový kus nerezový, svařovaný, mořený DN 600/400, tl. 3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2
02.2	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 400 PN 6, tl. 28 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 406,4 mm <b>Nutno před objednáním prověřit připojovací rozměry protipříruby</b> Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	5
02.3	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 406,4x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	7,5
02.4	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 400 PN 10, tl. 32 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 406,4 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	7
02.5	Mezipřírubová uzavírací klapka DN 400 PN 10 se závitovými dírami a s převodem a ručním kolem, pro pitnou vodu, materiálové provedení: těleso - litina GG 25 + epoxidový nástřík, talíř - nerez. ocel 1.4301, sedlo - EPDM	ks	3

02.6	Celonerezová axiálně pevná potrubní spojka pro potrubí o vnějším průměru 402,5 - 410,5 mm, PN 7, těsnící manžeta EPDM, plášť i šroubení spojky - nerez, možnost vyosení 2° Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	2
02.7	Příruba zaslepovací DN 400 PN 10, tl. 26 mm (ČSN EN 1092-1) Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
02.8	Redukce nerezová svařovaná, mořená Ø 406/206x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	3
02.9	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 206x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	3,5
02.10	Celonerezová axiálně pevná potrubní spojka pro potrubí o vnějším průměru 204- 208 mm, PN 14, těsnící manžeta EPDM, plášť i šroubení spojky - nerez, možnost vyosení 2° Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	1
02.11	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 200 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 206 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2
02.12	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 156x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	0,5
02.13	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 150 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 156 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
02.14	Uzavírací měkčetěsnící šoupátko přírubové DN 150 PN 10 s ručním kolem Materiál: těleso, uzavírací klín a víko tvárná litina, uzavírací klín pogumován pryží EPDM, vřeten ocel 1.4021, vřetenová matice mosaz Ochrana proti korozi: těžká protikorozní ochrana litinových dílů v kvalitě GSK Stavební délka: Řada 14 EN 558-1 Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	1
02.15	Mufna přivařovací DN 10 s vnitřním závitem 3/8" Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
02.16	Kohout vzorkovací (zahradní) DN 10, PN 16 s vnějším závitem Materiál: mosaz	ks	1
02.17	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 104x2 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	0,1
02.18	Redukce nerezová svařovaná, mořená Ø 104/54x2 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
02.19	Redukce nerezová svařovaná, mořená Ø 54/28x2 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
02.20	Nipl přivařovací DN 25 s vnějším závitem 1" Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
02.21	Kulový kohout DN 1" s pákou a vnitřními závity Materiál: mosaz	ks	1
02.22	Vsuvka 1" vnější závity Materiál: mosaz	ks	1
02.23	Zavzdušňovací a odvzdušňovací ventil , DN 1" PN 0,1 - 6 Materiál: těleso a plovák POM, ventil a šroub uzávěru CuAl10, těsnění ventilu EPDM, ochr. víčko PE	ks	1

### 03. Propoj přívodu s odtokem

03.1	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 206x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	4,5
03.2	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 206x3 mm, R = 1,5 D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	3
03.3	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 200 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 206 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	12
03.4	Mezipřírubová uzavírací klapka DN 200 PN 10 se závitovými dírami a s převodem a ručním kolem, pro pitnou vodu, materiálové provedení: těleso - litina GG 25 + epoxidový nástřík, talíř - nerez. ocel 1.4301, sedlo - EPDM	ks	3
03.5	Příruba zaslepovací DN 200 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1

03.6	Celonerezová axiálně pevná potrubní spojka pro potrubí o vnějším průměru 204- 208 mm, PN 14, těsnící manžeta EPDM, plášť i šroubení spojky - nerez, možnost vyosení 2° Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	1
03.7	Redukce nerezová svařovaná, mořená Ø 206/156x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2
03.8	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 150 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 156 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	5
03.9	Regulační ventil DN 150 PN 10 pro regulaci tlaku, průtok Q = 50 l/s Stavební délka 480 mm Vstupní tlak cca 0,28 MPa Výstupní tlak cca 0,05 Mpa Materiál: tvárná litina s epoxidovou ochrannou vrstvou	ks	1
03.10	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 156x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	1,2
03.11	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 156x3 mm, R = 1,5 D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2
03.12	Uzavírací měkčetěsnící šoupátko přírubové DN 150 PN 10 s ručním kolem Materiál: těleso, uzavírací klín a víko tvárná litina, uzavírací klín pogumován pryží EPDM, vřeten ocel 1.4021, vřetenová matice mosaz Ochrana proti korozi: těžká protikorozní ochrana litinových dílů v kvalitě GSK Stavební délka: Řada 14 EN 558-1 Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	1
03.13	Podpěra potrubí Ø 156 mm, kotvená k podlaze, osa potrubí od podlahy 1280 mm, včetně objímky Příslušenství: kotevní a spojovací materiál Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	1
03.14	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 104x2 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	1,2
03.15	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 100 PN 10, tl. 22 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 104 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	3
03.16	Příruba zaslepovací DN 100 PN 10, tl. 20 mm (ČSN EN 1092-1) Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
03.17	Uzavírací měkčetěsnící šoupátko přírubové DN 150 PN 10 s ručním kolem Materiál: těleso, uzavírací klín a víko tvárná litina, uzavírací klín pogumován pryží EPDM, vřeten ocel 1.4021, vřetenová matice mosaz Ochrana proti korozi: těžká protikorozní ochrana litinových dílů v kvalitě GSK Stavební délka: Řada 14 EN 558-1 Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	1
03.18	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 104x2 mm, R = 1,5 D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2
03.19	Podpěra potrubí Ø 206 mm, kotvená k podlaze, osa potrubí od podlahy 250 mm Příslušenství: kotevní a spojovací materiál Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	2
03.20	Podpěra potrubí Ø 104 mm, kotvená k podlaze, osa potrubí od podlahy 200 mm Příslušenství: kotevní a spojovací materiál Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	1

#### 04. Propoj akumulčních komor

04.1	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 508x4 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	10
04.2	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 500 PN 10, tl. 38 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 508 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2
04.3	Mezipřírubová uzavírací klapka DN 500 PN 10 se závitovými dírami a s převodem a ručním kolem, pro pitnou vodu, materiálové provedení: těleso - litina GG 25 + epoxidový nástřík, talíř - nerez, ocel 1.4301, sedlo - EPDM	ks	1
04.4	Celonerezová axiálně pevná potrubní spojka pro potrubí o vnějším průměru 503,5- 512,5 mm, PN 4, těsnící manžeta EPDM, plášť i šroubení spojky - nerez, možnost vyosení 2° Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	1

#### 05. Bezpečnostní přepady

05.1	Vtokový kus nerezový, svařovaný, mořený DN 400/300, tl. 3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2
05.2	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 306x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	12
05.3	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 306x3 mm, R = 1,5D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	4
05.4	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 300 PN 6, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Nápojované potrubí: Ø 306 mm <b>Nutno před objednáním prověřit připojovací rozměry protipřírub</b> Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	4
05.5	Mezipřírubová zpětná klapka DN 300 PN 10 Materiál: těleso - tvárná litina 0.7040, disk - nerez ocel 1.4308, těsnění - EPDM	ks	2
05.6	Konzola pro uložení potrubí Ø 306 mm, kotvená ke stěně, včetně objímky Příslušenství: kotevní a spojovací materiál <b>Nutno před výrobou prověřit osovou vzdálenost potrubí od stěny</b> Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	6

#### 06. Vypouštění akumulací

06.1	Uzavírací měkčetěsnící šoupátko přírubové DN 150 PN 10 s ručním kolem Materiál: těleso, uzavírací klín a víko tvárná litina, uzavírací klín pogumován pryží EPDM, vřeten ocel 1.4021, vřetenová matice mosaz Ochrana proti korozi: těžká protikorozní ochrana litinových dílů v kvalitě GSK Stavební délka: Řada 14 EN 558-1 <b>Nutno před objednáním prověřit připojovací rozměry protipříruby</b> Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	2
06.2	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 150 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Nápojované potrubí: Ø 156 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2
06.3	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 156x3 mm, R = 1,5 D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2

#### 07. Přívod vody z řadu JVS

07.1	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 200 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Nápojované potrubí: Ø 206 mm <b>Nutno před objednáním prověřit připojovací rozměry protipřírub</b> Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
07.2	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 206x3 mm, R = 1,5 D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	3
07.3	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 206x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	3,5
07.4	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 200 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Nápojované potrubí: Ø 206 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	8
07.5	Mezipřírubová uzavírací klapka DN 200 PN 10 se závitovými dírami a s převodem a řetězovým kolem, pro pitnou vodu, materiálové provedení: těleso - litina GG 25 + epoxidový nástřík, talíř - nerez. ocel 1.4301, sedlo - EPDM	ks	1
07.6	Uzavírací mezipřírubová motýlková klapka DN 200 PN 10 se závitovými oky a s elektropohonem 230 V / 50 Hz, IP 68; tepelná ochrana ve vinutí motoru, 2 momentové spínače pro polohu otevřeno/zavřeno, 2 koncové spínače pro polohu otevřeno/zavřeno, 2 koncové spínače pro signalizaci otevřeno/zavřeno, vytápění ovládacího prostoru 230 V, teplotní odolnost -40 až +80°C, ruční kolo pro nouzové ovládání Materiál: těleso - tvárná litina, disk - nerezová ocel Ochrana proti korozi: těžká protikorozní ochrana litinových dílů v kvalitě GSK Stavební délka: řada 20 EN 558-1 Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	2

07.7	Celonerezová axiálně pevná potrubní spojka pro potrubí o vnějším průměru 204- 208 mm, PN 14, těsnící manžeta EPDM, plášť i šroubení spojky - nerez, možnost vyosení 2° Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	1
07.8	Redukce nerezová svařovaná, mořená Ø 206/156x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
07.9	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 150 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 156 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	4
07.10	Uzavírací měkčetěsnící šoupátko přírubové DN 150 PN 10 s ručním kolem Materiál: těleso, uzavírací klín a víko tvárná litina, uzavírací klín pogumován pryží EPDM, vřeten ocel 1.4021, vřetenová matice mosaz Ochrana proti korozi: těžká protikorozní ochrana litinových dílů v kvalitě GSK Stavební délka: Řada 14 EN 558-1 Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	1
07.11	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 156x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	1,6
07.12	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 156x3 mm, R = 1,5 D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
07.13	Uzavírací mezipřírubová motýlková klapka DN 150 PN 10 se závitovými oky a s elektropohonem 230 V / 50 Hz, IP 68; tepelná ochrana ve vinutí motoru, 2 momentové spínače pro polohu otevřeno/zavřeno, 2 koncové spínače pro polohu otevřeno/zavřeno, 2 koncové spínače pro signalizaci otevřeno/zavřeno, vytápění ovládacího prostoru 230 V, teplotní odolnost -40 až +80°C, ruční kolo pro nouzové ovládání Materiál: těleso - tvárná litina, disk - nerezová ocel Ochrana proti korozi: těžká protikorozní ochrana litinových dílů v kvalitě GSK Stavební délka: řada 20 EN 558-1 Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	1
07.14	Koleno 30° nerezové podélně svařované, mořené Ø 156x3 mm, R = 1,5 D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	3
07.15	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 54x2 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	11
07.16	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 54x2 mm, R = 1,5 D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	6
07.17	Nipl přivařovací DN 50 s vnějším závitem 2" Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	3
07.18	Ventil uzavírací sedlový s ručním kolem DN 50, PN 16, vnitřní závit 2" Materiálové provedení: mosaz Médium: pitná voda	ks	1
07.19	Vsuvka 2" vnější závit Materiál: nerez DIN 1.4404	ks	2
07.20	Kulový kohout nerezový plnopřítokový, třídílný, DN 50 PN 16, vnitřní závit 2", s pákou Materiálové provedení: těleso, koule - nerezová ocel DIN 1.4401 Médium: pitná voda	ks	3
07.21	Redukce závitová 2"/5/4" vnější závit Materiál: nerez DIN 1.4404	ks	2
07.22	Domovní mokroběžný vodoměr Qn 6, DN 25; závitový DN 5/4", se zabudovaným filtrem, sítkem na vstupní straně Materiál: tělo měřiče - mosaz, počítadlo - umělá hmota, krycí sklíčko - tvrzené sklo, ostatní použité materiály - nerezová ocel	ks	1
07.23	Rychlospojka C52 s vnitřními závit 2" Materiál: hliník	ks	1
07.24	Přechodka kov-plast, vnější závit 2" / PE Ø 63 mm Materiál: mosaz	ks	1
07.25	Trubka Ø 63x3,6 mm Materiál: PE	m	3
07.26	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 18x1,5 mm Materiál: DIN 1.4301	m	1,8
07.27	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 18x1,5 mm, R = 1,5 D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	3



07.28	Redukce DN 15/10 Materiál: nerez DIN 1.4404	ks	1
07.29	Mufna přivařovací DN 10 s vnitřním závitem 3/8" Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
07.30	Kohout vzorkovací (zahradní) DN 10, PN 16 s vnějším závitem Materiál: mosaz	ks	1
07.31	Nipl přivařovací DN 15 s vnějším závitem 1/2" Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
07.32	Přechodka 1/2" / M20x1 s vnějšími závity Materiál: mosaz	ks	1
07.33	Manometrický kohout s vnitřními závity M20x1 Materiál: mosaz	ks	1
07.34	Manometr Ø 100 mm	ks	1
07.35	Podpěra potrubí Ø 206 mm, kotvená k podlaze, osa potrubí od podlahy 2100 mm, včetně objímky Příslušenství: kotevní a spojovací materiál Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	1
07.36	Konzola pro uložení potrubí Ø 206 mm, kotvená ke stěně, včetně objímky Příslušenství: kotevní a spojovací materiál <b>Nutno před výrobou prověřit osovou vzdálenost potrubí od stěny</b> Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	1
07.37	Konzola pro uložení potrubí Ø 156 mm, kotvená ke stěně, včetně objímky Příslušenství: kotevní a spojovací materiál <b>Nutno před výrobou prověřit osovou vzdálenost potrubí od stěny</b> Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	1
07.38	Konzola pro uložení potrubí Ø 54 mm, kotvená ke stěně, včetně objímky Příslušenství: kotevní a spojovací materiál Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	1
07.39	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 150 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 159 mm <b>Nutno před objednáním prověřit připojovací rozměry protipřírub</b> Materiál: ocel tř. 11	ks	1
07.40	Trubka Ø 159x4,5 mm Materiál: ocel tř. 11	m	0,4
07.41	Koleno 90° Ø 159x4,5 mm, R = 1,5 D Materiál: ocel tř. 11	ks	1
07.42	Redukce DN 150/100 Materiál: ocel tř. 11	ks	1
07.43	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 100 PN 10, tl. 22 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 108 mm Materiál: ocel tř. 11	ks	1
07.44	Přírubový spoj pro PE potrubí jištěný proti posunu DN 100 / Ø 110 Materiál: tvárná litina GGG 400 s epoxidovou ochranou vrstvou, těsnění EPDM	ks	1
07.45	Trubka Ø 110x6,3 mm Materiál: PE	m	2,2
07.46	Elektrotvarovka - spojka pro potrubí PE 100 SDR 11 Ø 110 mm Materiál: PE	ks	1

#### 08. Čerpání do VDJ Hradiště II

08.1	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 206x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	5
08.2	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 200 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 206 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
08.3	Příruba zaslepovací DN 200 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
08.4	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 156x3 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	5
08.5	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 156x3 mm, R = 1,5 D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	5

08.6	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 150 PN 10, tl. 24 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 156 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	15
08.7	Mezipřírubová uzavírací klapka DN 150 PN 10 se závitovými dírami a s ruční pákou, pro pitnou vodu, materiálové provedení: těleso - litina GG 25 + epoxidový nástřik, talíř - nerez. ocel 1.4301, sedlo - EPDM	ks	4
08.8	Celonerezová axiálně pevná potrubní spojka pro potrubí o vnějším průměru 152,5-155,5 mm, PN 16, těsnící manžeta EPDM, plášť i šroubení spojky - nerez, možnost vyosení 2° Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	2
08.9	Příruba zaslepovací DN 150 PN 10, tl. 20 mm (ČSN EN 1092-1) Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2
08.10	Horizontální článkové odstředivé čerpadlo - provedení na společné základové desce <b>Technické údaje:</b> Q = 15 l/s, H = 37 m, účinnost čerpadla v provozním bodě 73 %, oběžná kola - 2 <b>Materiály:</b> těleso čerpadla - šedá litina EN-GJL-250, oběžné kolo - CC480K-GS, řídel - popouštěná ocel C45+N <b>Instalace:</b> sání DN 150 PN 16, výtlak DN 100 PN 16 <b>Kapalina:</b> pitná voda <b>Elektrické údaje:</b> třída účinnosti IE3, P <sub>2</sub> = 11 kW; 50 Hz, jmen. napětí 400 V, jmen.el.proud 22,8 A, jmen.ot. 1478 ot/min, účinnost motoru při zatížení 4/4 91,4%, počet pólů 4, krytí motoru IP55, třída izolace F, motorová ochrana 3 PTC termistory <b>Jiné:</b> čistá hmotnost 506 kg <b>Příslušenství:</b> kotevní materiál čerpadla Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	2
08.11	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 100 PN 10, tl. 22 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 104 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	8
08.12	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 104x2 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	1,3
08.13	Celonerezová axiálně pevná potrubní spojka pro potrubí o vnějším průměru 103- 105 mm, PN 16, těsnící manžeta EPDM, plášť i šroubení spojky - nerez, možnost vyosení 2° Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	3
08.14	Zpětný měkkotěsnící ventil s předepjatou elastickou membránou DN 100 PN 10 s vypouštěcí zátkou před i za membránou Stavební délka dle EN 558 řada 48: L = 300 mm Materiál: těleso - tvárná litina EN-GJS-400-15, membrána - antibakteriální pryž EPDM, odvodňovací zátky - mosaz Ochrana proti korozi: těžká protikorozní ochrana práškovým epoxidovým povrstvením v kvalitě GSK Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	2
08.15	Redukce nerezová svařovaná, mořená Ø 104/156x3 mm Materiál: DIN 1.4301	ks	4
08.16	Uzavírací mezipřírubová motýlková klapka DN 150 PN 10 se závitovými oky a s elektropohonem 3x400 V / 50 Hz, IP 68; tepelná ochrana ve vinutí motoru, 2 momentové spínače pro polohu otevřeno/zavřeno, 2 koncové spínače pro polohu otevřeno/zavřeno, 2 koncové spínače pro signalizaci otevřeno/zavřeno, vytápění ovládacího prostoru 230 V, teplotní odolnost -40 až +80°C, ruční kolo pro nouzové ovládání Materiál: těleso - tvárná litina, disk - nerezová ocel Ochrana proti korozi: těžká protikorozní ochrana litinových dílů v kvalitě GSK Stavební délka: řada 20 EN 558-1 Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	2
08.17	Elektrotvarovka s přírubou DN 150 (lemový nákrůžek s točivou přírubou + objímka) pro potrubí PE 100 SDR 11 Ø 160 mm	ks	1
08.18	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 84x2 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	1,5
08.19	Příruba plochá přivařovací s lištou DN 80 PN 10, tl. 20 mm (ČSN EN 1092-1) Napojované potrubí: Ø 84 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2

08.20	Uzavírací měkčetesnící šoupátko přírubové DN 80 PN 10 s ručním kolem Materiál: těleso, uzavírací klín a víko tvárná litina, uzavírací klín pogumován pryží EPDM, vřeten ocel 1.4021, vřetenová matice mosaz Ochrana proti korozi: těžká protikorozní ochrana litinových dílů v kvalitě GSK Stavební délka: Řada 14 EN 558-1 Certifikát pro trvalý styk s pitnou vodou	ks	1
08.21	Patkové koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 84x2 mm, R = 1,5 D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
08.22	Nipl přivařovací DN 80 s vnějším závitem 3" Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	1
08.23	Rychlospojka B75 s vnitřním závitem 3" Materiál: hliník	ks	1
08.24	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 18x1,5 mm Materiál: DIN 1.4301	m	0,4
08.25	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 18x1,5 mm, R = 1,5 D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2
08.26	Nipl přivařovací DN 15 s vnějším závitem 1/2" Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2
08.27	Přechodka 1/2" / M20x1 s vnějšími závity Materiál: mosaz	ks	2
08.28	Manometrický kohout s vnitřními závity M20x1 Materiál: mosaz	ks	2
08.29	Manometr Ø 100 mm	ks	2
08.30	Podpěra potrubí Ø 206 mm, kotvená k podlaze, osa potrubí od podlahy 250 mm Příslušenství: kotevní a spojovací materiál Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	2
08.31	Podpěra potrubí Ø 156 mm, kotvená k boku základu čerpadla, osa potrubí od podlahy 1980 mm, včetně objímky Příslušenství: kotevní a spojovací materiál Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	2
08.32	Konzola pro uložení potrubí Ø 156 mm, kotvená ke stěně, osa potrubí od stěny 210 mm, včetně objímky Příslušenství: kotevní a spojovací materiál Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	1
08.33	Podpěra patkového kolena Ø 84 mm, kotvená k podlaze, osa potrubí od podlahy 400 mm Příslušenství: kotevní a spojovací materiál Materiál: nerez DIN 1.4301	kpl	1

#### 09. Připojení AT satnice

09.1	Trubka nerezová podélně svařovaná, mořená Ø 54x2 mm Materiál: nerez DIN 1.4301	m	14
09.2	Nipl přivařovací DN 50 s vnějším závitem 2" Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	3
09.3	Kulový kohout nerezový plnopřítokový, třídílný, DN 50 PN 16, vnitřní závity 2", s pákou Materiálové provedení: těleso, koule - nerezová ocel DIN 1.4401 Médium: pitná voda	ks	2
09.4	Koleno 90° nerezové podélně svařované, mořené Ø 54x2 mm, R = 1,5 D Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	7
09.5	Mufna přivařovací DN 50 s vnitřním závitem 2" Materiál: nerez DIN 1.4301	ks	2
09.6	Redukce závitová 2"/6/4" vnější závity Materiál: nerez 1.4404	ks	2
09.7	Šroubení DN 40 - kompletní: závitové hrdlo, kuželové hrdlo, matice šroubení, těsnění šroubení s vnějším a vnitřním závitem Materiál: mosaz	ks	2

09.8	<p>Kompletní jednočerpádlová plně automatická tlaková stanice pro pitnou vodu v kompaktním provedení se zapínáním v závislosti na tlaku.</p> <p>Vstupní tlak 0,1-0,5 bar. Požadovaný konstantní výstupní tlak 6,0 bar.</p> <p><u>Provozní údaje:</u></p> <p>Průtok na čerpadlo: 2,5 l/s</p> <p>Dopravní výška: 60 m</p> <p><u>Motor:</u></p> <p>Síťová přípojka: 3x400 V/50Hz,</p> <p>Jmenovitý výkon P2: 3,0 kW,</p> <p>Krytí motoru IP 55</p> <p>Jmenovitý proud: 5,6 A</p> <p><u>Připojovací rozměry:</u> Sání i výtlak: R 1 1/2"</p> <p><u>Materiál:</u></p> <p>Těleso čerpadla - 1.4301, oběžné kolo - 1.4301, těsnící materiál - Q1BEGG, armatury - mosaz</p> <p>Čerpané medium - pitná voda</p> <p><u>Vybavení/funkce:</u> Vysokotlaké odstředivé čerpadlo z nerez oceli</p> <p>Společný základový rám z nerezové oceli pro čerpadlo a řídicí jednotku</p> <p>Uzavírací armatura na sací a výtlačné straně čerpadla</p> <p>Zpětná klapka na výtlačné straně čerpadla</p> <p>Včetně membránové tlakové nádoby 33 litrů, PN 10</p> <p>Manometr, výtlačná strana</p> <p>řídicí jednotka - elektrický spínací přístroj s přepínačem Ručně-0-Automatika, uzamykatelný jistič motoru, tlakově závislé ovládání s přednastavením ve výrobě, stykač pro přímé spínání, označení svorek, schéma zapojení podle VDE a kusovník pro elektrodíly, signální světla pro poruchu čerpadla.</p> <p>Včetně výchozí revize elektro a revize tlakové nádoby</p> <p>Včetně zprovoznění servisním technikem výrobce</p> <p>Hmotnost cca 105 kg</p>	kpl	1
09.9	<p>Rychlospojka C52 s vnitřními závitů 2"</p> <p>Materiál: hliníková slitina</p>	ks	1
09.10	<p>Hydrantová hadice C52, délky 20 m, pracovní tlak 1,2 MPa, opatřená spojkami z hliníkové slitiny</p> <p>Materiál: polyesterová požární hadice s vnitřní vložkou z PVC s obsahem pryže</p>	ks	1
09.11	<p>Tlaková požární proudnice pro hadici C52</p> <p>Materiál: hliníková slitina</p>	ks	1
09.12	<p>Mufna přivařovací DN 15 s vnitřním závitem 1/2"</p> <p>Materiál: nerez DIN 1.4301</p>	ks	1
09.13	<p>Kulový kohout nerezový plnopřítokový, třídílný, DN 15, vnitřní závit 1/2", s pákou</p> <p>Materiálové provedení: těleso, koule - nerezová ocel DIN 1.4401</p> <p>Medium: pitná voda</p>	ks	1
09.14	<p>Podpěra potrubí Ø 54 mm, kotvená k podlaze, osa potrubí od podlahy 250 mm</p> <p>Příslušenství: kotevní a spojovací materiál</p> <p>Materiál: nerez DIN 1.4301</p>	kpl	2
09.15	<p>Konzola pro uložení potrubí Ø 54 mm, kotvená ke stěně, včetně objímky</p> <p>Příslušenství: kotevní a spojovací materiál</p> <p>Materiál: nerez DIN 1.4301</p>	kpl	1

#### 10. Filtrace vzduchu

10.1	<p>Filtrační sestava</p> <p>Trubka DN 315 s filtrační vložkou pro vodárenství složená ze 4 filtračních vrstev (geotextilie typu 63/15, protipylová a tuková zábrana, textilie sycená aktivním uhlím a geotextilie typu 63/15), trubka zakončená vně objektu mřížkou se sítí zabírající vniknutí hmyzu - 3 ks,</p> <p>koleno DN 315 - 2 ks,</p> <p>včetně dopravy</p> <p>Filtrace musí splňovat parametry dle ČSN 75 5355</p>	kpl	1
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	---

#### 11. Instalační materiál

11.1	Označení potrubí - spotřebiče, medium, směr toku, funkce	kpl	1
------	----------------------------------------------------------	-----	---

11.2	Spojovací materiál přírubových spojů Materiál: kombinace nerez A2/A4 - kompletní sada šroub metrický se šestihrannou hlavou DIN 931/A2, podložka plochá DIN125A/A2, matice šestihranná přesná DIN 934/A4 Při montáži bude používána speciální voduodpudivá pasta proti zadírání	kpl	1
11.3	Těsnicí materiál závitových a přírubových spojů - EPDM	kpl	1
11.4	Drobný montážní materiál	kpl	1
11.5	Bezpečnostní tabulky a ohraničovací žluto-černě šrafovaná páska dle potřeby	kpl	1
11.6	Zakrytí potrubí netkanou textilií 400 g/m <sup>2</sup> včetně upevňovacího mat. - 90 m <sup>2</sup>	kpl	1

## 12. Služby

12.1	Montáž nového technologického zařízení, včetně dopravy osob	kpl	1
12.2	Funkční zkoušky, uvedení zařízení do provozu	kpl	1
12.3	Očištění nerezového potrubí a svarů	kpl	1
12.4	Moření povrchu a pasivace spojů nerezového potrubí a svarů	kpl	1
12.5	Nátěr ponechaných částí ocelových potrubí tř. 11 Nátěr musí být odolný povětrnostním vlivům a UV záření, a to ve 2-3 vrstvách - spotřeba 0,35 kg/m <sup>2</sup> na 1 vrstvu Barva - dle protékajícího média	kpl	1
12.6	Zaškolení personálu obsluhy a údržby	kpl	1
12.7	Pronájem prostorového lešení	kpl	1
12.8	Provizorní podepření trubních rozvodů z důvodu postupné rekonstrukce za provozu	kpl	1
12.9	Projekt skutečného provedení technologie	kpl	1

## 1. Demontáže

13.1	Demontáž stávajícího vystrojení - do 14 t	kpl	1
13.2	Likvidace demontovaného vystrojení - do 14 t	kpl	1