

ÚV Hradec Králové modernizace a rekonstrukce

Vyčištěná voda z filtrů odtéká společným potrubím DN 500 do postozonizace, kterou tvoří statický míšič Statiflo s nadstavbou pro dávkování ozonu a reakční nádrž o objemu 750 m³, nebo přímo do akumulární nádrže rovněž o objemu 750 m³. Z reakční nádrže je voda čerpána podávacími čerpadly (dvě nová KSB, jedno stávající) do tlakových GAU filtrů potrubím DN 500. Rekonstrukcí prošly čtyři tlakové filtry, další čtyři jsou z kapacitních důvodů odstaveny. Z tlakových GAU filtrů voda odtéká do akumulární nádrže. Odtud je voda po hygienickém zabezpečení plyným chlorem čerpána do vodojemu Nový Hradec Králové.

Pro praní pískových filtrů vzduchem jsou v budově nové strojovny osazena dvě dmychadlová soustrojí Kubiček, každé o výkonu 1 050 – 1 800 m³/h (jedno provozní, jedno rezervní). Praní pískových a tlakových filtrů vodou zajišťují dvě nová horizontální čerpadla KSB o výkonu 30 – 125 l/s a jedno stávající vertikální čerpadlo s prodlouženou hřídelí, která jsou umístěna ve stávající strojovně.

Na úpravně je možno používat následující chemikálie: ozón pro předozonizaci a postozonizaci, koagulant (používá se síran hlinitý nebo polyaluminiumchlorid), pomocný organický flokulant, hydroxid sodný pro úpravu pH a plyný chlor pro hygienické zabezpečení pitné vody.

Úpravna je po rekonstrukci vybavena novým řídicím systémem, který výrazně přispívá ke snazšímu ovládní celé technologie (spuštění úpravně po odstávce se zkrátilo z původních několika dní na současných několik hodin), spolehlivosti i ekonomickému provozu úpravně.



Foto: David Taneček

ÚV Hradec Králové modernizace a rekonstrukce



Foto: David Taneček

Partneři výstavby

Investor stavby



Projektant díla



Zhotovitel díla
sdružení firem



Vedoucí člen sdružení



Člen sdružení



Člen sdružení

ÚV Hradec Králové modernizace a rekonstrukce

ÚV Hradec Králové

Úpravna vody v Hradci Králové byla uvedena do provozu v roce 1963. Výkon úpravy, která využívá vodu z řeky Orlice, byl po vybudování vodního zdroje Litá snížen z původních 300 l/s na 150 l/s. Tento výkon zůstal zachován i po rekonstrukci. Úpravna vody Hradec Králové je od 90. let součástí Vodárenské soustavy Východní Čechy a před rekonstrukcí byla využívána pouze jako záložní zdroj, neboť původní technologie jen velmi obtížně zvládala úpravu povrchové vody s proměnlivou kvalitou. Po rekonstrukci je úpravna vody opět v trvalém provozu s výjimkou období letních prázdnin, kdy se pravidelně snižuje odběr vody ve spotřebišti. Odstávka je využívána k pravidelné údržbě strojů a zařízení. ÚV Hradec Králové sestává ze tří separačních stupňů (prvním je flotace, druhým písková filtrace, třetím filtrace na GAU) s následnou ozonizací vyčištěné vody a úpravou organoleptických vlastností na tlakových filtrech s granulovaným aktivním uhlím. Zdravotní zabezpečení pitné vody je zajištěno plynným chlorem.

Partneři výstavby

Investor stavby: Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a. s.

Zhotovitel: sdružení firem KUNST, spol. s r. o., VCES, a. s. a KRÁLOVOPOLSKÁ RIA, a. s.

Projektant: VODING HRANICE, spol. s r. o.

Realizace díla: 07/2012 – 12/2014

Náklady na realizaci projektu: 116 mil. Kč



Foto: David Taneček

ÚV Hradec Králové modernizace a rekonstrukce



Foto: David Taneček

Surová voda z řeky Orlice je jímána přes objekt hrubé filtrace do stávající čerpací stanice, kam natéká gravitačně. Čerpací stanice surové vody je osazena třemi čerpadly, jedním původním vertikálním čerpadlem s prodlouženou hřídelí a dvěma novými ponornými čerpadly KSB o výkonu 75 – 96 l/s. Výtlačné potrubí každého čerpadla je vedeno do společného výtlačného potrubí DN 500, kterým je surová voda přiváděna na předozonizaci (tento provozní soubor nebyl předmětem rekonstrukce). Nově bylo instalováno potrubí DN 500, které umožňuje obtokování předozonizace a nátok surové vody přímo do nádrží flokulace a flotace. Na výtlačném potrubí z předozonizace je instalován statický míšič Statiflo DN 500, do kterého je zaústěn výtlačník dávkování koagulantu a hydroxidu sodného. Následuje rozvětvení potrubí ke dvěma linkám flokulace a flotace. I. a II. separačním stupněm pak voda protéká gravitačně. Nádrže flokulace a flotace byly nově vybudovány na místě části původních galeriových čirčů v upravených stávajících betonových nádržích. Voda protéká v každé lince nejprve flokulačním prostorem, který je rozdělen přepážkou na dvě komory. V každé jsou osazena dvě pomaloběžná pádlová míchadla Envi-pur. Z flokulačního prostoru natéká voda do flotační nádrže se stíráním hladiny a speciálními tryskami syčeného recyklu pro tvorbu mikrobublin. Součástí flotační jednotky je recirkulační okruh sestávající ze dvou recirkulačních čerpadel LOWARA, dvou kompresorů KAESER, vzdušníku o objemu 500 l a saturátoru o objemu 2 000 l. Voda odtéká z každé linky potrubím DN 400, které je zaústěno do společného potrubí DN 600. To přivádí vodu na soustavu čtyř rekonstruovaných otevřených pískových filtrů, každý o ploše 25 m². V rámci rekonstrukce byly pískové filtry vybaveny drenážním systémem TRITON. Tento sestává ze dvou samostatných ploch, které plní funkci drenáže dna filtru. Vnější drenážní povrch je parabolického tvaru s navinutými dráty ve tvaru V. Vnitřní povrch drenáže tvoří patentovaný U-profil, který poskytuje podporu vnějšímu povrchu. Různé průměry průtočných otvorů v U-profilech zajišťují rovnoměrnou distribuci toku kapaliny v režimu filtrace i během fáze praní. Navinutý drát ve tvaru V zajišťuje, že se plocha nezanášá a v případě potřeby je možno ji snadno očistit. Elementy drenážního systému TRITON jsou napojeny na centrální kanál, kterým je vyčištěná voda z filtru odváděna (resp. jsou přiváděna prací média ve fázi praní). Filtry pracují na principu proměnné filtrační rychlosti a jsou vybaveny novou dvouvrstvou náplní expandovaného hlinitokřemičitanu Filtralite o velikosti částic 0,8 – 1,5 mm ve vrstvě 0,6 m a 1,5 – 2,5 mm rovněž ve vrstvě 0,6 m.