



60
let

WATER FROM THE MOUNTAINS

60 years since the birthdate
of the Ostrava Regional Water Network

VODA Z HOR
60 let
Ostravského
oblastního
vodovodu

SmVaK
Severomoravské vodovody
a kanalizace Ostrava a.s.

 **aqualia**



WATER FROM THE MOUNTAINS
60 years since the birthdate
of the Ostrava Regional Water Network

VODA Z HOR
60 let
Ostravského
oblastního
vodovodu

SmVaK
Severomoravské vodovody
a kanalizace Ostrava a.s.

 **aqualia**



Vážení čtenáři,

na konci roku 2018 si připomínáme šedesát let od chvíle, kdy přitekla první kvalitní pitná voda z Úpravny vody Podhradí v Oderských vrších do vodojemů v Krásném Poli u Ostravy. Obec, která byla připojena k Ostravě až v roce 1976, se tak stala klíčovým místem, odkud začala proudit voda do nově budované Poruby. Ta se měla stát dle tehdejších plánů Novou Ostravou. Voda z Krásného Pole směřovala také do dalších rychle se rozrůstajících měst v průmyslovém srdci republiky. 20. prosinec 1958 se tak stal datem zrození Ostravského oblastního vodovodu jako páteřního výrobního a distribučního systému pro zásobování regionu kvalitní pitnou vodou.

Od té doby se mnohé změnilo. Kromě vody z Kružberka upravené v Podhradí začala region zásobovat také voda z Beskyd pocházející z nádrží Šance a Morávka upravená v našich provozech v Nové Vsi u Frýdlantu nad Ostravicí a ve Vyšních Lhotách na Frýdecko Místecku. Systém byl v následujících desetiletích zkapacitňován, rozvíjen a modernizován až do současné podoby. V ní slouží jako spolehlivý nástroj pro zásobování Moravskoslezského, ale částečně také Olomouckého kraje a příhraniční části Polska kvalitní pitnou vodou z Beskyd a podhůří Jeseníků.

Na některé symboly bychom neměli zapomínat. I proto držíte v ruce tuto publikaci, jejímž cílem je stručnou a přehlednou formou přinést informace o vzniku, rozvoji, ale i budoucnosti Ostravského oblastního vodovodu. I díky tomuto v českém kontextu unikátnímu systému můžeme konstatovat, že i v uplynulých suchých a horkých letech jsme v oblastech zásobovaných z centrálních zdrojů a napojených na náš páteřní systém nezaznamenali významnější problémy při dodávkách pitné vody odběratelům.

Vodárenství a zajištění spolehlivých dodávek pitné vody se stává v naší zemi tématem diskuzí jak na úrovni politické, tak expertní nebo celospolečenské. Připravována je řada strategií, realizují se první opatření a projekty. Ty mají být zárukou, že dokážeme čelit výzvám, které před nás v této oblasti staví příroda, k níž jsme se v uplynulých desetiletích nechovali v naší zemi v mnoha oblastech právě ohleduplně.

Dear readers,

At the end of 2018, we will commemorate sixty years since the moment when the first high-quality drinking water arrived from the Podhradí Water Treatment Plant in the Oderské Hills to water tanks in Krásné Pole near Ostrava. The community, that was merged with Ostrava as recently as 1976, has thus become the key location to supply water to the newly built municipal quarter of Poruba. According to the then plans, Poruba was to become the New Ostrava. The water from Krásné Pole was also supplied to other fast growing towns in the industrial heart of the country. The day of 20th December 1958 has thus become the birthdate of the Ostrava Regional Water Network as the production and distribution framework supplying the region with high-quality drinking water.

A lot has changed since those days. Besides water from the Kružberk Reservoir treated in Podhradí, the region has also been receiving water from the Beskydy Mountains coming from Šance and Morávka reservoirs and treated by our operations in Nová Ves near Frýdlant nad Ostravicí and in Vyšní Lhoty in the district of Frýdek-Místek. In the following decades, the network was growing in terms of capacity and scope and was upgraded to the current level. Nowadays, it serves as a reliable instrument supplying the Moravskoslezský Region, as well as some parts of the Olomoucký Region and some cross-border areas in Poland, with high-quality drinking water from the Beskydy Mountains and from the foothills of the Jeseníky Mountains.

There are symbols we should not forget. That is why you are holding this book that provides a brief summary of information about the origins, development and future of the Ostrava Regional Water Network. Thanks to this unique system unparalleled in the Czech Republic we can say that we have not seen any major issues in drinking water supplies in the areas supplied from cen-

tral water sources and connected to our backbone network, and that in spite of the dry and hot weather in the past years.

Water management and reliable drinking water supplies have become a topic of discussion on political, expert and society-wide level. There are many strategies in the pipeline; first measures and projects have already been implemented in order to make sure that we can face the challenges of nature that we have not been treating kindly in the past decades.

When building the Ostrava Regional Water Network, the planners and designers were wrong in many aspects – whether it was the future water consumption level per inhabitant, further development of the heavy industry requiring higher water supplies or the necessity to build new waterworks and operations in the region. Many of their plans were not fulfilled and have never been implemented in the post-1989 era for various reasons. But some of them, such as a sufficient capacity of the water sources and operations built and the solid nature of the water line network will prove to be the way to resolve issues of supplying people with high-quality drinking water in the areas outside of the present scope of the Ostrava Regional Water Network and SmVaK Ostrava.

Anatol Pšenička

generální ředitel SmVaK Ostrava

CEO of SmVaK Ostrava



OSTRAVSKÝ OBLASTNÍ VODOVOD

– základní informace

The Ostrava Regional Water Network – Key Information

Panorama Úpravny vody Podhradí nad řekou Moravicí v Oderských vrších | A panoramic view of the Podhradí Water Treatment Plant above the Moravice River in Oderské vrchy

Ostravský oblastní vodovod je základním výrobním a distribučním systémem zajišťujícím dodávku pitné vody v Moravskoslezském kraji, části Olomouckého kraje a příhraniční části Polska (Jastrzębie-Zdrój). Začal se budovat v roce 1954. První voda byla z úpravny vody Podhradí do Ostravy dopravena v prosinci 1958.

Délka vodovodní sítě je v současnosti 504 kilometrů převážně ocelového potrubí. Má tři úpravy vody (Úpravna vody Podhradí, Úpravna vody Nová Ves a Úpravna vody Vyšní Lhoty) s celkovou kapacitou 5350 litrů za sekundu, které upravují vodu z údolních nádrží Kružberk, Morávka a Šance ve správě státního podniku Povodí Odry. Objem 113 vodojemů systému je 302 638 m³ vody.

Systém Ostravského oblastního vodovodu má dvě části: Beskydský skupinový vodovod se zdroji Morávka a Šance (úpravy vody Vyšní Lhoty a Nová Ves) a Kružberský skupinový vodovod se zdrojem Kružberk v kaskádě s výše ležící údolní nádrží Slezská Harta.

The Ostrava Regional Water Network represents the fundamental production and distribution network providing drinking water supplies within the Moravskoslezský Region, in a part of the Olomoucký Region and across the border in Poland (Jastrzębie-Zdrój). Its construction started in 1954 and first water was supplied from the Podhradí Water Treatment Plant to Ostrava in December 1958.

Currently, the network is 504 kilometres long and consists mainly of steel pipelines. It contains three water treatment plants (Podhradí, Nová Ves and Vyšní Lhoty) with a total capacity of 5,350 litres per second treating the water coming from surrounding water reservoirs (Kružberk, Morávka and Šance) that are controlled by Povodí Odry, a state-owned company. There are 113 water tanks in the system containing 302,638 m³ of water.

Systém je s výjimkou čerpání do vodojemů Čeladná, Vítkov, do vodovodní sítě Orlové a hornického města Jastrzębie-Zdrój v polském příhraničí gravitační. Centrální úpravy vody jsou vzájemně propojeny systémem vodovodních přivaděčů s velkokapacitními vodojemy pitné vody. Možností propojení a vzájemné náhrady centrálních zdrojů zajišťuje vysokou spolehlivost a plynulost dodávek. Za 60 let existence systém vyrobil více než 4,5 miliardy metrů krychlových pitné vody.

There are two subsystems in the Ostrava Regional Water Network: the Beskydy Group Water Line with its sources in Morávka and Šance reservoirs (Vyšní Lhoty and Nová Ves water treatment plants) and the Kružberk Group Water Line with its source in the Kružberk Reservoir lined up in cascade with the Slezská Harta Reservoir situated higher up the valley.

The entire system is mostly gravity-operated; the exceptions being Čeladná and Vítkov water tanks and water networks in Orlová and Jastrzębie-Zdrój in the border area of Poland where water is pumped. Central water treatment plants are interconnected through a system of feeder lines with high-capacity water reservoirs for drinking water. The interconnectivity and mutual substitutability of central sources ensure high reliability and continuity of service. Over the 60 years of its existence, there were more than 4.5 billion of cubic metres of drinking water produced in the system.



Úpravna vody Podhradí | The Podhradí Water Treatment Plant



Úpravna vody Nová Ves | The Nová Ves Water Treatment Plant



Vodní dílo Kružberk na řece Moravici po rekonstrukci hráze | The Kružberk Dam on the Moravice River after reconstruction

HISTORICKÝ KONTEXT

History



Úpravna vody Podhradí z ptačí perspektivy | The Podhradí Water Treatment Plant – a bird view

20. prosince 1958 přitekla první voda z úpravní vody Podhradí do Ostravy – Krásného Pole. Toto datum je tedy možné považovat za symbolický počátek nového způsobu výroby, distribuce a zásobování regionu pitnou vodou. Za zrození Ostravského oblastního vodovodu. Ten byl od počátku unikátní kromě technického řešení také tím, že jako jediný systém v tehdejší Československu začal využívat v takovém měřítku pro výrobu pitné vody povrchové zdroje.

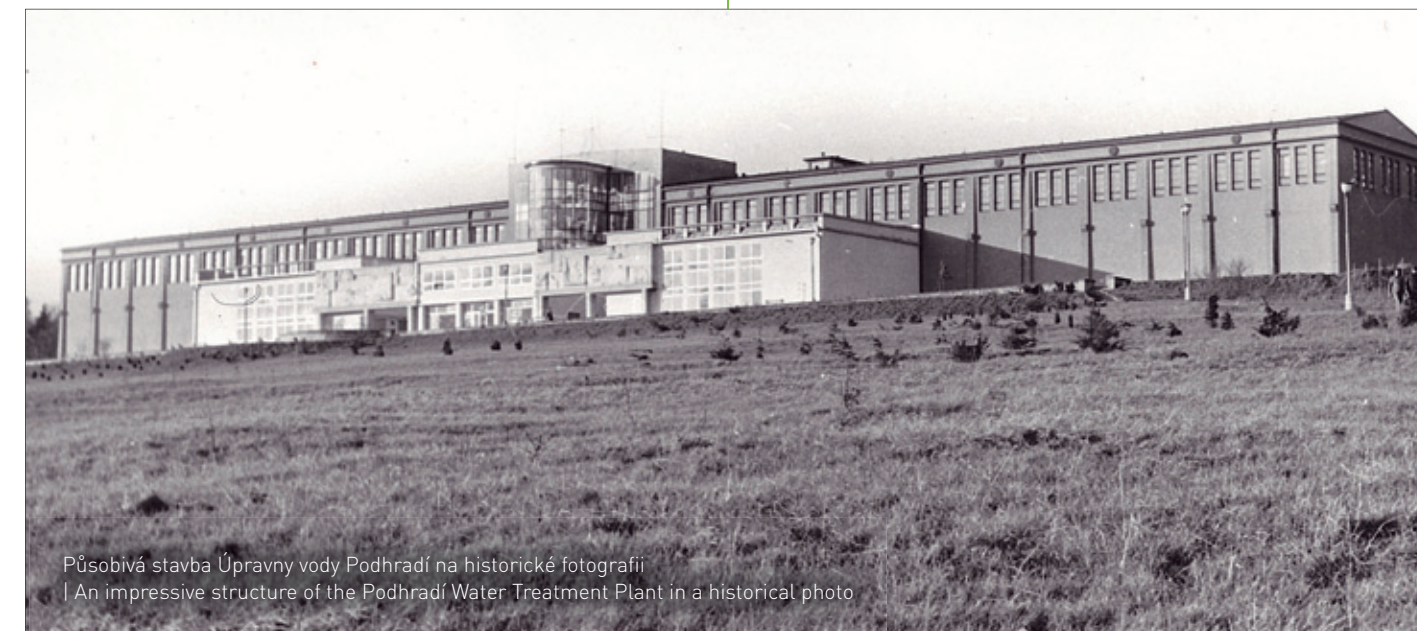
Důvodem pro první úvahy o tom, že je potřeba pro dynamicky se rozvíjející Ostravsko jako průmyslové srdce tehdejšího Československa zajistit dostatek vodních zdrojů, byl především nedostatek těch stávajících a jejich neodpovídající vydatnost, kapacita, ale i kvalita vody.

Povodí řeky Odry je obecně poměrně chudé na podzemní zdroje vody, které do té doby sloužily nejen Ostravsku, ale také Karvinsku, Frýdecko-Místecku, Novojičínsku a Opavsku. Platí to především pro podhůří Jeseníků a Beskyd, které jsou z hydrologického hlediska pasivní oblastmi. I proto bylo nutné pracovat s řešením, kdy budou pro vodárenské účely využity povrchové zdroje.

The first water supplies were provided by the Podhradí Water Treatment Plant to Ostrava – Krásné Pole on 20 December 1958. Hence, this date may be considered the symbolic beginning of a new way of producing, distributing and supplying drinking water within the region. Or, in other words, the dawn of the Ostrava Regional Water Network. Besides its design, this network has been unique since its beginning as it was the only one in the then Czechoslovakia that started to use surface water sources to produce drinking water on such a scale.

It was the shortage of the existing water sources, their non-matching yield, capacity and water quality too, that have driven the first ideas concerning the need to provide the booming Ostrava region – or, the “steel heart” of the then Czechoslovakia – with sufficient water sources.

The catchment area of the Odra River is, in general, comparatively poorly equipped with underground water sources that, until then, had to service not only the Ostrava Region but also the districts of Karviná, Frýdek-Místek, Nový Jičín and Opava.



Působivá stavba Úpravní vody Podhradí na historické fotografii
| An impressive structure of the Podhradí Water Treatment Plant in a historical photo

Z hlediska vodnosti se zvažovaly k využití především toky Moravice, Ostravice, Mohelnice a Morávky. Právě Moravice byla v minulosti řekou s největšími povodňovými škodami. Proto byla nakonec jako zdroj pro výrobu pitné vody vybrána údolní nádrž na Moravici u obce Kružberk. Je nutné připomenout, že představy vodohospodářů o umístění, kapacitě a využití se během výstavby měnily. Nakonec zvítězila primární funkce přehrady jako zdroje surové vody pro zásobování Ostravska pitnou vodou.

Poptávka po vodě na Ostravsku a v dalších částech kraje rostla po druhé světové válce v důsledku rozvíjejícího se průmyslu a jeho potřeb pro zajištění výroby, ale také z toho důvodu, že nárůst výroby v ocelárnách, dolech a navazujících oborech s sebou přiváděl desítky tisíc nových obyvatel. Jejich základní potřeby bylo nutné uspokojit a rozvoj regionu nebylo možné kvůli nedostatečnosti podzemních zdrojů, případně míře znečištění povrchových zdrojů na Ostravsku a negativnímu vlivu hlubinného dobývání černého uhlí na podzemní zdroje, brzdit. Přitom oblast pro umístění nových zdrojů se logicky zužovala.

This applies mostly to the foothills of the Jeseníky and Beskydy Mountains that are considered passive hydrological areas. This was one of the many reasons why the water network had to have been designed in such a way as to use surface water sources too.

In terms of water bearing, the following rivers were considered in particular: Moravice, Ostravice, Mohelnice and Morávka. The Moravice River had a history of the highest flood damage in the past; so it was decided to build the water reservoir serving as the source of drinking water in the valley of the Moravice River near Kružberk. It must be remembered that the original ideas of the water authorities concerning the location, capacity and exploitation were constantly changing during the construction phase. In the end, the primary function of the water reservoir to serve as the source of raw water to supply the Ostrava Region with drinking water prevailed.

The demand for water in the Ostrava area and in other parts of the region grew after the Second World War with the boom of industry and the growing requirement to satisfy operations' needs; furthermore, the increasing production at steel works and mines and in related industries brought along tens of thousands of new inhabitants. Their needs had to be satisfied and it was unthinkable to inhibit the development of the region due to insufficient underground water sources, pollution of the Ostrava surface water sources or a negative impact of deep hard coal mining on underground water sources. At the same time, to find an ideal area where new water sources could be built was, logically, becoming less and less easy.



Původní automatická tlaková stanice provozní vody Úpravny vody Podhradí
| The original process water pressure station at the Podhradí Water Treatment Plant



VODA PRO OSTRAVSKO

Water for the Ostrava district

Ostravu po druhé světové válce s 220 tisíci obyvateli a spotřebou 125 litrů vody na osobu den nebylo možné zásobit pouze šesti dosavadními zdroji podzemní vody (Nová Ves, Zábřeh, Hulváky, Hrušov, Radvanice, Slezská Ostrava) s kapacitou 270 litrů vody za sekundu. Problémy byly i s kvalitou, kdy bylo často nutné vodu v domácnostech filtrovat přes primitivní vatový filtr. Prvotní úvahy z listopadu roku 1951 pracovaly s myšlenkou zvýšení kapacity podzemních zdrojů na 355 litrů za sekundu, aby byla zabezpečena spotřeba tzv. Staré Ostravy. Západně od ní ale měla vzniknout Nová Ostrava (Poruba) s dalšími 150 tisíci obyvateli, jejichž potřeby bylo nutné uspokojit. Podle tehdejších predikcí mělo jít o spotřebu 350 litrů na osobu a den.

Podle úvodního projektu definujícího vybudování nového systému zásobování z prosince 1951 měla voda téct od nově vybudované přehrady na řece Moravici u obce Kružberk ocelovým potrubím do úpravní vody v Ostravě – Krásném Poli. Nová úpravná měla vyrábět 615 litrů vody za sekundu pro Novou Ostravu, 345 sekundovými litry měla doplnit stávající zásobování Staré Ostravy a 1700 litrů za vteřinu mělo sloužit průmyslovým účelům. Úvodní projekt byl několikrát vrácen vládou a jejími orgány k přepracování, měnilo se například plánované místo pro výstavbu úpravní pitné vody, změn doznal i způsob, jímž měla být voda z nádrže do úpravní a dále do regionu transportována, až byla vládou část projektu počítající mimo jiné s vybudováním úpravní pitné vody v Podhradí v březnu 1954 schválena. Údolní nádrž Kružberk začala být napouštěna v dubnu 1955, úpravná vody Podhradí se začala stavět v září roku 1954.

V březnovém rozhodnutí Vlády ČSR z daného roku se mimo jiné píše: „...vláda schválila investiční úkol na výstavbu vodovodu z přehrady u Kružberka, podle kterého se vybudují vodovodní přivaděče pro přívod 900 litrů za vteřinu do prostoru Poruby...S výstavbou bude podle možností započato ještě v roce 1954...Do provozu bude vodovod uveden nejpozději v roce 1958...“

Na nejasnosti původní studie vzpomínal u příležitosti 25 let fungování Ostravského oblastního vodovodu například hlavní inženýr projektu výstavby Kružberského skupinového vodovodu Jaroslav Sklenář. Podle původní studie se měla voda odebírat z hráze, nebylo jasné, kam budou umístěny koncové vodojemy, protože teh-

After the Second World War, Ostrava had 220 thousand inhabitants who consumed 125 litres of water per person per day; it was impossible to keep up the supplies with the existing six underground water sources only (Nová Ves, Zábřeh, Hulváky, Hrušov, Radvanice, and Slezská Ostrava) as they only produced 270 litres per second. There were problems with water quality too; the water had to be filtered through a primitive cotton filter in the households. The initial considerations were taken into account in November 1951 elaborating on the idea to increase the capacity of underground sources up to 355 litres per second in order to cover the needs of the so-called “Old Ostrava”. However, a New Ostrava (Poruba) was just about to be built westwards from the old city housing another 150 thousand inhabitants the needs of which had to be satisfied (as per the then forecast, the consumption was supposed to reach 350 litres per person per day).

The original design dated December 1951 defined the construction of a new water supply system flowing water from a newly built water reservoir on the Moravice River near Kružberk through steel pipelines into the water treatment plant in Ostrava – Krásné Pole. The new water treatment plant was planned to produce 615 litres of water per second for New Ostrava, complementing the existing water supply to Old Ostrava with 345 litres per second and providing 1,700 litres per second for industrial purposes. The original design had been turned down several times by the Government and its authorities; it had to be reworked by changing, for example, the planned location of the drinking water treatment plant and the method of transporting water from the reservoir to the water treatment plant and further out to the region. In March 1954, the Government approved a part of the project allowing for the construction of a water treatment plant in Podhradí. The Kružberk Reservoir started to be filled up with water in April 1955; the Podhradí Water Treatment Plant construction was launched in September 1954.

The resolution of the Czechoslovakian Government from March of that year says (among others): “... the Government approved the capital expenditure task to build a water line from the water reservoir near Kružberk whereby water feeders providing 900 litres per second to the Poruba area shall be built ... If possible,

dejší Ostrava neměla zpracovaný územní plán. Jako chybný se podle něj ukázal i předpoklad, že vodu z nádrže je možné vést pouze potrubím, proti čemuž se stavěla příroda v podobě neschůdného a členitého údolí Moravice. Proto bylo nakonec nutné v náročných podmínkách vybudovat ražené štoly pod horským masivem. Jednoznačná shoda nepanovala ani v tom, kolik lidí by měl systém zásobovat a jak se bude vyvíjet výše její spotřeby.

the construction shall start in 1954 already ... The water line shall be commissioned no later than in 1958 ...”

The ambiguities of the original study have also been mentioned by Jaroslav Sklenář, the chief design engineer of the Kružberk Group Water Line construction project, on the occasion of the 25th anniversary of the operations of the Ostrava Regional Water Network. According to the original study, water should have been taken from the dam area; the location of end-of-line water tanks was not clear as Ostrava had no zoning plan available at the time. As he pointed out, the assumption that water can be flowed through pipelines has only proven to be wrong; the landscape of the impassable and rugged valley of the Moravice River resisted it and water tunnels had to be driven under the rock mass in difficult conditions. The study did not reach a clear consensus in the number of people serviced by the water line and the development of water consumption.



Areál vodojemů v Krásném Poli | Water reservoirs in Krásné Pole



Areál vodojemů v Krásném Poli – nyní součásti Ostravy | Water reservoirs in Krásné Pole, a part of Ostrava now

ÚPRAVNA VODY PODHRADÍ

Podhradí Water Treatment Plant

Ojedinělost stavby

Po stavební i architektonické stránce vzniklo v Podhradí dílo mimořádných parametrů pocházející z dílny architekta Cyrila Kajnara. Konstrukci tvoří převážně železobetonový skelet s cihelnými vyzdívkami. Dominantou nad vstupní částí úpravní je rozsáhlý reliéf národního umělce Vincence Makovského „Voda v našem životě“. Jde o poslední významné dílo, které v životě vytvořil. Sám autor o svém monumentálním díle o ploše 90 metrů čtverečních (výška 3,4 metru, délka 13,25 metru pro levou i pravou stranu vstupu do objektu), které vznikalo v letech 1961–1964 a bylo slavnostně odhaleno 2. června 1967, řekl: „Chtěl jsem ukázat, co voda znamenala pro člověka v dřívějších dobách a pominul jsem záměrně její současné průmyslové využití. Ostatně to, co se s vodou dnes děje, můžeme vidět přímo v Podhradí.“ I proto byly inspirací 20 reliéfů lidové písně a poesie. Význam každého jednotlivého děje zasazeného do pro něj typického prostředí, které dodává

Unique design

Both constructional and architectural aspects of the Podhradí site contribute to an extraordinary structure designed by the architect Cyril Kajnar. The building consists mainly of reinforced steel shell structure with brickwork lining. A vast relief entitled “Water in Our Life” carved by Vincenc Makovský dominates the entrance into the water treatment plant. It is the last significant piece of art that he produced. The author of this monumental piece covering 90 square metres (height of 3.4 metres, length of 13.25 metres on both left and right sides of the building’s entrance) created between 1961 and 1964 and unveiled on the 2nd of June 1967 commented it himself: “I wanted to show what water meant for man in the old days and I have deliberately passed over its current industrial use. For that matter, we can see what we do with water nowadays directly at Podhradí.” When carving the 20 reliefs he was inspired by folk songs and poetry. The sig-



scénám jejich epický charakter, je vyznačen také rozdílnou velikostí těchto ploch.

První voda z Podhradí dorazila do Ostravy Krásného Pole těsně před koncem stanoveného termínu – 20. prosince 1958. Kapacita úpravný se navyšovala postupně. V roce 1958 nebyla ještě dokončena tlaková štola z Kružberka a jako zdroj pro úpravu sloužila voda z řeky Moravice, která byla čerpána do úpravný. Kapacita úpravný v té době činila 250 litrů za sekundu. Po dokončení štoly se v roce 1959 zvýšila kapacita na 500 sekundových litrů, při ukončení první etapy výstavby v roce 1962 šlo o 1 000 litrů za sekundu. Po deseti letech fungování dosáhla úpravna kapacity 2000 litrů za sekundu.



nificance of each single storyline set in a characteristic environment with epic features is also given by their various sizes.

The first water was supplied from Podhradí to Ostrava - Krásné Pole shortly before the deadline – on 20th December 1958. The capacity of the water treatment plant was gradually increased. In 1958, the pressure tunnel from Kružberk had not been completed yet and the water treatment plant was processing water from the Moravice River that was pumped into the water treatment plant. The plant's capacity was 250 litres per second at that time. Once the tunnel was completed in 1959, the capacity was increased up to 500 litres per second and subsequently up to 1,000 litres per second in 1962 after the phase of the construction project was completed. Ten years later, the water treatment plant's capacity reached 2,000 litres per second.

Technologie úpravy

Technologie úpravy vody z kružberské nádrže na vodu pitnou v Podhradí u Vítkova byla projektem řešena jako jednostupňová koagulační filtrace v otevřeném, gravitačně protékaném systému mísicích, flokulačních a filtračních jednotek. Jako koagulant byl použit síran hlinitý. Voda se po filtraci dále alkalizovala vápnem a zdravotně zabezpečovala chlorováním.

Vlastní úprava probíhala v několika fázích. Jednalo se o rychlé mísení, pomalé mísení a filtraci. Původně instalované rychlé mísení mělo osm nádrží, po čtyřech na každé straně úpravný. Následující systém komor pomalého mísení byl vybaven pádlovými míchadly a doba zdržení se zde pohybovala okolo 15 minut. Dále pak nadávkovaná voda natékala do nádrží flokulací, a poté na pískové rychlofiltry. V hlavní hale úpravný vody Podhradí bylo v první etapě výstavby vybudováno 16 pískových rychlofiltrů. V následujících letech byla úpravna vody rozšířena o dvě přístavby s dalšími 10 rychlofiltry. Bylo tak vybudováno celkem 26 filtračních jednotek o celkové ploše 1 872 m² s maximálním výkonem 2 700 litrů za sekundu.

Nesporná výhoda úpravný vody spočívá v jejím projektovém řešení, které umožňuje v případě potřeby provozovat úpravnu vody jen na jedné ze dvou symetrických linek.



Water treatment process

The technological process of treating water from the Kružberk Reservoir to produce drinking water at Podhradí near Vítkov was designed as one-step coagulation filtration in an open gravity-controlled flowing-through system of stirring, coagulation and filtration units with aluminium sulphate as coagulation agent. Following filtration, water was alkalized with lime and chlorinated for health protection purposes.

The treatment process involved several phases such as rapid stirring, slow stirring and filtration. The originally installed rapid stirring section contained eight tanks, four at each side of the water treatment plant. The follow-up system of slow stirring chambers was equipped with paddle wheel mixers with a retention time of roughly 15 minutes. The water was then dosed into flocculation tanks and to rapid sand filters. In the first phase of the construction project, there were 16 rapid sand filters built in the main hall of the Podhradí Water Treatment Plant. In the following years, the water treatment plant was expanded with two additional buildings with 10 rapid filters. Altogether, 26 filtration units with a total surface of 1,872 m² have been built providing the maximum output of 2,700 litres per second.

The design that allows for a standalone operation of one of the two symmetrical lines, if needed, represents the water treatment plant's undisputable advantage.

Přívod surové vody

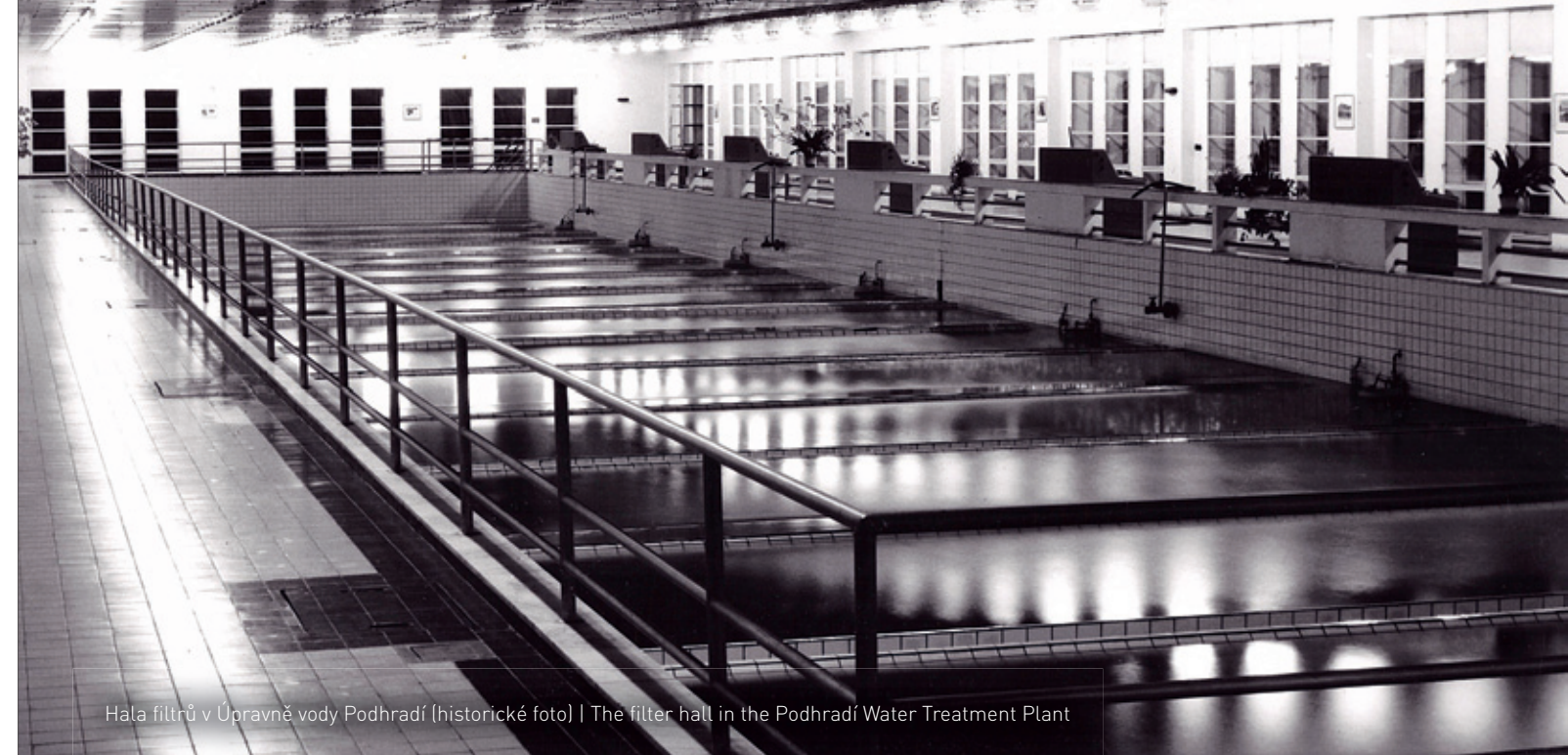
Souběžně se stavbou úpravní v Podhradí byly zahájeny přípravné práce pro zajištění přívodu surové vody. V průběhu čtyř let byla v těžkých geologických podmínkách proražena od kružberské nádrže tlaková štola v délce 6,7 kilometru s kruhovým profilem o průměru 2400 milimetrů. Ta dokáže dopravit až devět kubíků vody za sekundu. Pro vodárenské účely je určeno 2 700 sekundových litrů. Odběrný objekt tlakové štoly je umístěn na pravém břehu nádrže a umožňuje odběr ze dvou výškových horizontů. Obě vtokové štoly se spojují v šachtě návodních uzávěrů. Odtud proudí surová voda přes vyrovnávací komoru ke komoře uzávěrů, které jsou situovány v místě vyústění štoly na Podhradí.

Budování systému a ražba štoly se staly ve své době sledovaným mediálním tématem. Tisk reflektoval skutečnost, že termíny splnění plánu jsou napjaté a nedaří se je plnit. V duchu tehdejšího budovatelského úsilí přijeli pomoci ti nejpovolanější – horníci z černouhelných dolů. U příležitosti čtvrtstoletí fungování Ostravského oblastního vodovodu v roce 1983 vzpomínal tehdejší stavební dozor Josef Man. Podle něj dorazilo 30 havířů i s potřebnou mechanizací, místo padesáti se začalo razit 150 metrů měsíčně. „Po třech měsících práce havíři manko dohonili, oslavili prorážky a odešli zpátky na šachty. Po nich na této stavbě zůstala jejich nálada, jejich budovatelský elán, zůstala i mechanizace. To vše způsobilo, že všichni pracující na přivaděči začali věřit ve své síly, věřit ve splnění termínu – a ten nakonec splněn byl...“ A to i přes to, že jako zdroj surové vody z počátku nesloužila voda odebíraná z Kružberka, ale přímo z řeky Moravice pod úpravnou.

Raw water feed

At the same time when the Podhradí Water Treatment Plant was being built, preparatory work was launched to provide raw water feed. Over a period of 4 years, a pressure tunnel was driven in difficult geological conditions from the Kružberk Reservoir; it was 6.7 km long with a round profile of 2,400 millimetres in diameter. This tunnel can supply up to nine cubic metres per second. The water line consumes 2,700 litres per second. The headwork of the pressure tunnel is situated on the right bank and takes water from two altitude levels. Both intake feeds are merged in the upstream water-supply chamber. Raw water then flows through the surge chamber to the gate chamber located at the mouth of the tunnel to Podhradí.

The construction and development of the tunnel have become a closely monitored topic for the media. The press was commenting on the tight deadlines that were tough to meet. In the spirit of the then socialist enthusiasm, the best qualified help arrived – hard coal miners. In 1983, on the occasion of the 25th anniversary of the operations of the Ostrava Regional Water Network, Josef Man who then worked as construction supervisor remembered that some 30 miners had arrived with the necessary equipment and, instead of fifty metres per month, they had developed 150 metres per month. “Three months later, the miners made up for the lost driveage, celebrated the break-through and went back to their mines. What they left behind at the construction site was their spirit, their enthusiasm and their equipment. All of that made the workforce working on the tunnel believe in their own strength, believe in meeting the deadline – that was met in the end ...” All that despite the fact that the raw water was initially coming directly from the Moravice River under the water treatment plant and not from the Kružberk Reservoir.



Hala filtrů v Úpravně vody Podhradí (historické foto) | The filter hall in the Podhradí Water Treatment Plant



Přívod vody z vodního díla Kružberk k Úpravně vody Podhradí | Supply of water from the Kružberk Dam to the Podhradí Water Treatment Plant

Souběžně s výstavbou úpravní vody v Podhradí bylo prvořadým úkolem postavit přívodní řady pro dopravu pitné vody do Ostravy. Prvním budovaným úsekem budoucího systému Ostravského oblastního vodovodu se stala I. větev Kružberského skupinového vodovodu.

Také toto dílo bylo ve své době rozsahem a technickým řešením ojedinělé. Pitná voda z úpravní vody Podhradí je nejprve vedena betonovou štolou profilu 2100 milimetrů o délce 5 663 metrů do katastru obce Domoradovice. Byla vyražena pod masivem Vítkovské pahorkatiny místy v hloubce až 100 metrů. Po celé délce je opatřena betonovým ostěním.

V budově koncových uzávěrů navazují v Domoradovicích na štolu vodovodní přivaděče. Prvním z nich je I. větev Kružberského skupinového vodovodu o profilu 1000 milimetrů. Je dlouhá 29 278 metrů a dvě průřezové komory v obcích Hradec nad Moravicí a Nové Sedlice ji dělí na tři samostatné tlakové úseky. První úsek Kružberského skupinového vodovodu byl zakončen výstavbou dvou komor vodojemů v Krásném Poli o kapacitě 2 x 6 000 m³. Do konce padesátých let byly také vybudovány dva úseky navazujících vodovodních přivaděčů, a to přivaděč Krásné Pole – Ludgeřovice a Krásné Pole – Záhlenice.



POČÁTKY KRUŽBERSKÉHO SKUPINOVÉHO VODOVODU

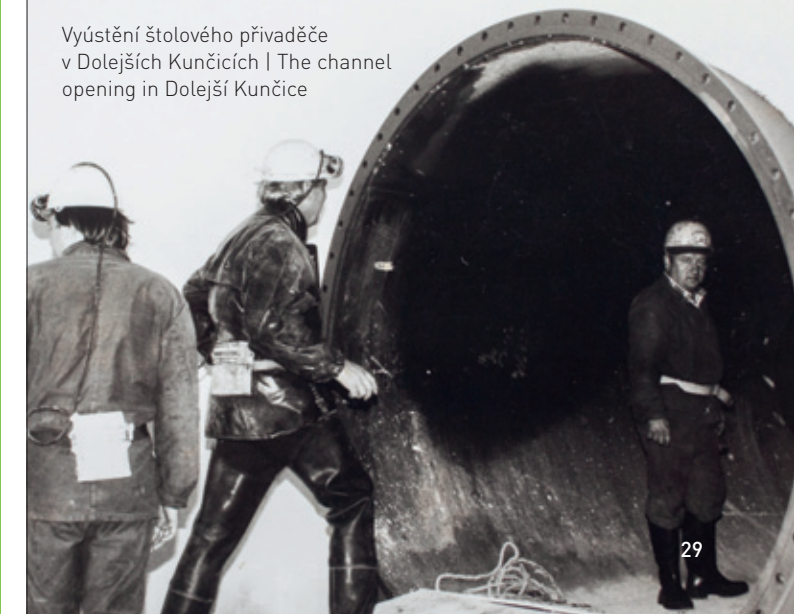
Origins of the Kružberk Group Water Line

In parallel with the construction of the Podhradí Water Treatment Plant, it was of vital importance to build drinking water feeder lines to supply Ostrava with water. The first section of the future Ostrava Regional Water Network that was built was Circuit I of the Kružberk Group Water Line.

At its time, this structure was also unique in terms of its scope and design. The drinking water coming from the Podhradí Water Treatment Plant goes first through a 5,663 m-long concrete tunnel with a diameter of 2,100 leading to the area of Domoradovice. The tunnel was developed under the Vítkov Hills at the depth of up to 100 m in some places. The lining is made of mass concrete over its entire length.

At the end-gate building in Domoradovice, the tunnel opens into a feeding conduit. The Circuit I of the Kružberk Group Water Line is built in a profile of 1,000 mm; it is 29,278 m long and is divided into three separate pressure sections by two pressure reduction chambers located in Hradec nad Moravicí and Nové Sedlice. The first part of the Kružberk Group Water Line was completed with the construction of two chambers in a water tank in Krásné Pole with a capacity of 6,000 m³ each. Two more sections of subsequent conduits were built before the end of the 1950s – one between Krásné Pole and Ludgeřovice and another one between Krásné Pole and Záhlenice.

Vyústění štolového přivaděče
v Dolejších Kunčicích | The channel
opening in Dolejší Kunčice



V šedesátých letech přestávala kapacita I. větve Kružberského skupinového vodovodu dostačovat. Průmyslový rozvoj regionu a s ním související desítky tisíc lidí, kteří do něj přicházeli za prací a nacházeli bydlení v rychle rostoucích sídlištích, logicky vedly k rostoucí poptávce po pitné vodě. Proto se pokračovalo ve výstavbě dalších přívaděčů a vodojemů Kružberského skupinového vodovodu.

Téměř souběžně s trasou I. větve Kružberského skupinového vodovodu byla položena druhá se stejným profilem 1000 milimetrů, dlouhá 28 126 metrů, jejíž tlakový režim je rozdělen na dva úseky přerušovací komorou u obce Raduň. V návaznosti na úseky vybudované v padesátých letech plynule pokračovala výstavba přívaděčů do Karviné (řad Ludgeřovice – Vodojem Doubrava – Karviná Staré Město) a do Ostravy – Bělé a Studénky (řady Záhumenice – Bělá a Záhumenice – Butovice – Studénka). V areálu vodojemů v Ostravě – Bělé byla vybudována čerpací stanice, která dopravovala pitnou vodu přes Staříč do Chlebovic u Frýdku-Místku.

In the 1960s, the capacity of Circuit I of the Kružberk Group Water Line was becoming insufficient. The industrial development of the region and the related tens of thousands of people who had come into the region to find jobs and had been housed in the quickly growing housing estates naturally resulted in a higher demand for drinking water. Hence, the construction of further water lines and water tanks of the Kružberk Group Water Line continued.

A second circuit of the Kružberk Group Water Line was situated almost next to the first one, with the same profile of 1,000 mm and the length of 28,126 m and a single pressure reduction chamber near Raduň dividing the circuit in two pressure sections. Following the tunnels built in the 1950s, more tunnels were built towards Karviná (water main Ludgeřovice – Doubrava water tank – Karviná Staré Město) and towards Ostrava – Bělá and Studénka (water mains Záhumenice – Bělá and Záhumenice – Butovice – Studénka). A pumping station was built on the premises of water reservoirs in Ostrava – Bělá supplying drinking water through Staříč to Chlebovice near Frýdek-Místek.

ROZVOJ KRUŽBERSKÉHO SKUPINOVÉHO VODOVODU

Expansion of the Kružberk Group Water Line



Přerušovací komora Bílov mezi Bílovcem a Fulnekem | A pressure break chamber in Bílov between Bílovec and Fulnek

VODA Z BESKYD PRO VÝCHOD REGIONU

Water from the Beskydy Mountains
to supply the eastern part of the region

Rostoucí požadavky na dodávky pitné vody vedly k potřebě získat další vodní zdroje. Rychle se rozrůstalo především nové město Havířov, ale také například Frýdek-Místek nebo Karviná. Proto bylo rozhodnuto o vybudování nových zdrojů v oblasti Beskyd.

V červenci 1954 vláda ČSR schválila výstavbu úpravný vody ve Vyšních Lhotách. Stavba byla zahájena v roce 1955. Na konci padesátých let však nová úpravná nebyla ještě dokončena a havířovským obyvatelům již původní zdroj ze studní u Špluchova dávno nestačil. Proto musely v tomto období pomoci náhradní zdroje. Nejprve to byl Řetník, který zásoboval Havířov již od května 1957. Později se voda čerpala ze zářezu na břehu řeky Morávky u Raškovic, jehož sběrná studna byla schopna jímat zhruba 100 sekundových litrů dobré infiltrované vody.

The growing requirements on drinking water supply resulted in the need to acquire further sources of water. A new town of Havířov was growing fast and so were Frýdek-Místek and Karviná. Therefore a decision was taken to build new sources in the area of the Beskydy Mountains.

In July 1954, the Czechoslovakian Government approved the construction project to build a water treatment plant in Vyšní Lhoty. The construction project was launched in 1955 but the new water treatment plant was not finished before the end of the 1950s and the inhabitants of Havířov were running out of supplies as the original sources in Špluchov wells were long insufficient. Hence, alternative sources had to be found to overcome the period. It was first Řetník supplying Havířov with water from May 1957



Komplex vodojemů v Bludovicích u Havířova | Water reservoirs in Bludovice near Havířov

Provoz úpravný vody ve Vyšních Lhotách byl zahájen v dubnu 1961, celá stavba pak byla dokončena v prosinci 1963. Na sypané hrázi nádrže Morávka, která měla sloužit jako zdroj surové vody pro úpravnu, se v té době ještě pracovalo. Souběžně s dokončením úpravný vody byl proto postaven přírodní řad surové vody s čerpací stanicí od jezové zdrže v Raškovících o kapacitě 280 litrů za sekundu. V roce 1967 byl následně uveden do provozu gravitační přivaděč surové vody z údolní nádrže Morávka do úpravný o profilu 500 milimetrů, délce 9,5 kilometru s kapacitou 300 litrů za sekundu.

Úpravna vody ve Vyšních Lhotách byla vybavena obdobnou technologií pro úpravu surové vody jako zařízení v Podhradí. Jedná se o jednostupňovou koagulační filtraci, jako koagulant je dávkován síran hlinitý. Výstavbou těchto kapacit včetně přivaděče profilu 600 milimetrů z Vyšních Lhot do vodojemu Bludovice u Havířova, přivaděče Vyšní Lhoty – Tošanovice – Žukov pro Český Těšín a dalších řadů do Hájoval u Kopřivnice a Dobré u Frýdku – Místku byly v průběhu šedesátých let částečně vyřešeny potřeby zásobování obyvatelstva v této oblasti pitnou vodou.

onwards. Later, water was pumped from an in-gate in the bank of the Morávka River near Raškovice the collecting well of which was able to contain approximately 100 litres per second of a good infiltrated water.

The water treatment plant in Vyšní Lhoty was commissioned in April 1961; the entire construction was completed in December 1963. The rockfill dam at the Morávka Reservoir that was supposed to provide raw water to the water treatment plant had not been completed yet; it was necessary to build a feeding raw water main with a pumping station at the weir-type reservoir in Raškovice with a capacity of 280 litres per second. Later on, in 1967, a gravity-controlled raw water supply line from the Morávka Reservoir to the water treatment plant was built (profile 500 mm, length of 9.5 km and capacity 300 litres per second).

The Vyšní Lhoty Water Treatment Plant is equipped with similar technology for raw water processing as installed in the Podhradí plant. It is a one-step coagulation filtration with aluminium sulphate as coagulation agent. The construction of the above mentioned reservoirs including a 600mm feeding channel from Vyšní Lhoty to the water tank in Bludovice near Havířov, a feeding channel connecting Vyšní Lhoty – Tošanovice – Žukov supplying water to Český Těšín and other mains to Hájoval near Kopřivnice and Dobrá near Frýdek – Místek partially satisfied the drinking water supply needs of people this area in the 1960s.



Komplex vodojemů v Bludovicích u Havířova | Water reservoirs in Bludovice near Havířov



Úpravna vody Vyšní Lhoty | The Vyšní Lhoty Water Treatment Plant



ŠANCE A NOVÁ VES V BESKYDECH

Šance and Nová Ves in the Beskydy Mountains

V době, kdy již naplno pracovala úpravná v Podhradí a Vyšních Lhotách, se ke svému závěru blížila také výstavba údolní nádrže Šance na řece Ostravici u Starých Hamrů. Součástí komplexu souvisejících vodárenských objektů byla také úpravná vody v Nové Vsi u Frýdlantu nad Ostravicí. Současně se stavbou nádrže a úpravny vody byly budovány objekty přírodních řadů a vodojemů.

Vzhledem ke kritické situaci v zásobování Frýdecko-Místecku bylo rozhodnuto využít již postavené objekty a zařízení tak, aby se dodávka vody pro obyvatele uspíšila. Dokončen byl přivaděč surové vody z prostoru pod hrází, vodojem a armaturní komora. Byl vybudován přírodní řad k Bašce a Frýdku-Místku. Proto bylo rozhodnuto odebírat surovou vodu z již hotového vývaru přehrady Šance. V armaturní komoře vodojemu byly umístěny tři tlakové filtry a dávkovací zařízení nezbytné pro úpravu vody a její zdravot-

At the time when the Podhradí and Vyšní Lhoty water treatment plants were running at full capacity, the construction project at the Šance Reservoir on the Ostravice River near Staré Hamry was coming to its end. The entire set of interlinked water structures also included the water treatment plant in Nová Ves near Frýdlant nad Ostravicí. Feeder mains and water tank structures were built together with the water reservoir and water treatment plant.

As the situation in water supplies in the Frýdek-Místek region was becoming critical, a decision was taken to use some already constructed buildings and facilities in order to expedite the water supplies to inhabitants. A raw water feeder tunnel from under the dam, a water tank and a gatehouse were completed. A feeding line to Baška and Frýdek-Místek was built. Therefore, a decision was taken to consume raw water from the already completed



Hala filtrů v Úpravně vody Nová Ves | The filter hall in the Nová Ves Water Treatment Plant

ní zabezpečení. S odběrem 80 sekundových litrů se tak mohlo začít v červenci roku 1969. Provizorium pomohlo překlenout kritické období především v zásobování obyvatel Frýdku-Místku.

17. května 1971 byla na ještě nedokončené úpravě vody uvedena do provozu nová technologie úpravy vody - mikrofiltry. Měla sice své problémy způsobené konstrukčními nedostatky, ale znamenala výrazný přínos ke zvýšení kapacity úpravy, která vzrostla o 300 sekundových litrů. V říjnu 1973 byl zahájen zkušební provoz osmi otevřených pískových filtrů, objektu dávkování chemikálií a dalších nezbytných zařízení. Kapacita se zvýšila o dalších 900 litrů za sekundu.

Nejvíce potíží nastalo v době, kdy se pro nedostatek stavebních kapacit opozdilo rozšíření úpravy vody o dalších 900 litrů za sekundu a nastalo kritické období sucha - potřeba vody opět převýšila možnosti, jak tyto požadavky uspokojit. Proto byla následně realizována rozsáhlá intenzifikace této úpravy vody. V prosinci roku 1983 skončila druhá etapa intenzifikace, kdy místo druhé flokulační nádrže byly postaveny další dva pískové filtry. Díky těmto opatřením bylo možno zvýšit výrobu až na 1 800 litrů za sekundu. A konečně koncem roku 1986 byl zahájen zkušební provoz rozšířené úpravy vody, jejíž konečná kapacita dosáhla 2 200 litrů za sekundu.

V průběhu 80. let se podařilo vybudovat podstatnou část z původní koncepce Ostravského oblastního vodovodu. Byly dokončeny přírodní řady a vodojemy ke všem větším městům v regionu, avšak vzrůstající spotřeba pitné vody byla impulsem k dalšímu rozvoji.

stilling basin of the Šance Reservoir. Three pressure filters and a dosing device needed for water treatment and water safety were installed in the gatehouse of the water tank so, in July 1969, water could be supplied at the rate of 80 litres per second. This temporary solution helped to overcome a critical period and supply the inhabitants of Frýdek-Místek with water.

On 17 May 1971, the yet incomplete water treatment plant commissioned a new water treatment process – microfiltration. Despite some issues given by design failures, this process helped immensely to increase the plant's capacity by 300 litres per second. In October 1973, a test run of eight open sand filters, chemicals dosing plant and other necessary facilities was launched. The plant's capacity increased by another 900 litres per second.

Most problems were faced at the time when the expansion by another 900 litres per second of the water treatment plant was delayed due to a shortage in construction works and a when critical draught came – the demand for water exceeded the available supply again. Hence, this water treatment plant was thoroughly re-designed to increase its capacity. In December 1983, the second phase of the process was completed with two sand filters built instead of the second flocculation tank. Thanks to these interventions, it was possible to increase water production up to 1,800 litres per second. And finally, by the end of 1986, the extended water treatment plant was subject to its test run at the final capacity of 2,200 litres per second.

A significant part of the originally designed Ostrava Regional Water Network was built in the course of the 1980s; water mains and water tanks supplying water to all bigger towns in the region were completed. However, drinking water consumption kept going up and hence gave rise to further development.



Vstup do Úpravy vody Nová Ves | The entrance into the Nová Ves Water Treatment Plant

POSÍLENÍ SYSTÉMU ZE SLEZSKÉ HARTY

Boosting up the system with the Slezská Harta Reservoir

Potřeba dále posílit vodárenský systém byla motivována postupujícím rozvojem regionu a rozšiřováním dosahu Ostravského oblastního vodovodu. Proto byla v září roku 1984 slavnostně zahájena výstavba souboru staveb Posílení Ostravského oblastního z nádrže Slezská Harta. Zapojení tohoto vodního díla do systému a zdrojové propojení vodovodu ve styčných bodech přivaděčů pitné vody s dalšími centrálními zdroji, tedy nádržemi Šance, Morávka a Kružberk, zvýšilo spolehlivost a plynulost dodávek vody.

Podle předpokladů z konce osmdesátých let minulého století měl soubor staveb zajistit dostatek pitné vody v regionu nejméně do třicátých let 21. století. Podle tehdejších plánů měla být vystavěna jednak údolní nádrž Slezská Harta a jednak vybudována nová úprava vody v Podhradí s dalšími 36 filtry a novým vodojemem s objemem 16 tisíc kubíků. Díky těmto plánovaným stavbám měla stoupnout na konci devadesátých let výrobní kapacita úpravy vody Podhradí až na 5 500 litrů za sekundu. Vzhledem ke změně trendu spotřeby pitné vody v devadesátých letech však část plánovaných projektů realizována nebyla (například propojení systému Ostravského oblastního vodovodu se systémem Pomoraví a jeho přejmenování na Vodovod Severní Morava, nebo vybudování nové úpravy v Podhradí). Řada opatření však realizována byla, a tato jednoznačně významně přispěla ke zvýšení stability a spolehlivosti dodávek pitné vody v regionu. Zcela klíčovým se pak z tohoto pohledu ukázalo být rozhodnutí o dokončení výstavby údolní nádrže Slezská Harta.

V systému Ostravského oblastního vodovodu byl v komplexu těchto staveb vybudován přivaděč III. větve Kružberského skupinového vodovodu, který byl dimenzován na kapacitní průtok 3 450 litrů za sekundu. Pitná voda je tímto řadem přiváděna do koncových vodojemů pro Ostravu v Krmelíně a Bělé. Přivaděč se skládá z vodovodní štoly a navazujících trubních řadů z ocelového potrubí o profilu 1 600 milimetrů. Tlaková vodovodní štola kruhového profilu 2 450 milimetrů je dlouhá 8 050 metrů. Ražena byla dvěma razicími stroji, místy ve velmi obtížných geologických podmínkách za enormních přítoků podzemní vody. Ve štole se střídají úseky se stříkanou či monolitickou obezdívkou a úseky bez obezdívky v rostlé hornině. V případě havarijního stavu je možné štolu s celkovým objemem 38 000 metrů kubických vody využít jako zásobní vodojem pitné vody. Trubní vedení přivaděče profi-

With the progressing development of the region and the expansion in scope of the Ostrava Regional Water Network, the entire water supply system had to be ramped up. Therefore, the construction project of a set of structures named “Boosting up the Ostrava Regional Water Network with the Slezská Harta Reservoir” was festively launched in September 1984. As this water body was integrated in the system and water sources were interconnected with other central sources (Šance, Morávka and Kružberk reservoirs) in connecting points of drinking water feeder mains, water supply reliability and continuity of service improved.

At the end of the 1980s, it was assumed that this set of structures would provide enough drinking water in the region at least until the 2030s. According to the plans at the time, there should have been the Slezská Harta Reservoir built together with a new water treatment plant in Podhradí with another 36 filters and a new water tank containing 16,000 cubic metres. Thanks to these planned structures, the production capacity of the Podhradí Water Treatment Plant should have increased up to 5,500 litres per second by the end of the 1990s. Due to a change in the drinking water consumption trend in the 1990s however some parts of the planned projects were never implemented (such as the interconnection of the Ostrava Regional Water Network with the Pomoraví Network and the change of its name to North-Moravian Water Network or the construction of a new water treatment plant in Podhradí). Still, many actions have been taken to improve significantly the stability and reliability of drinking water supplies in the region. In this perspective, the decision to finalize the construction of the Slezská Harta Reservoir has proven to be crucial.

Within the above set of structures, a feeder tunnel to the Circuit III of the Kružberk Group Water Line was built in the system of the Ostrava Regional Water Network; it was designed to supply 3,450 litres per second. This main line is supplying drinking water to end-of-line water tanks in Krmelín and Bělá supplying Ostrava. The feeder line consists of a water tunnel and subsequent 1,600mm steel pipelines. A round pressure water tunnel is 2,450 mm wide in diameter and 8,050 m long. It was developed with two roadheaders in locally very difficult geological conditions with enormous inflow of underground water. The tunnel comprises of sections shotcrete or in-situ-cast concrete lining as well as sec-

lu 1600 milimetrů je dlouhé 39 kilometrů a na jeho trase se nacházejí tři uzavěrové komory: v Dolejších Kunčicích, ve Studénce a Světlově u Krmelína. Přibližně v polovině přivaděče byl postaven přerušovací vodojem Bílov s objemem 2 x 3 000 m³.

V místě stávajícího vodojemu Bělá byly přistavěny další nádrže o objemu 2 x 5 400 m³ a nová armaturní komora. V areálu vodojemů v Krmelíně byla vybudována nová armaturní a přelivná komora navazující na stávající vodojem 2 x 20 000 m³. Pro zajištění spolupráce s ostatními centrálními zdroji ve vodohospodářské soustavě vyrostla čerpací stanice Lískovec o výkonu 570 litrů za sekundu, která umožňuje převádět v případě potřeby pitnou vodu do částí systému, zásobovaných z beskydských zdrojů. Celý soubor staveb Posílení Ostravského oblastního z nádrže Slezská Harta byl zprovozněn v závěru roku 1991.

tions in mother rock without any lining. In case of emergency, the tunnel with a total volume of 38,000 cubic metres of water can be used as a back-up drinking water tank. 1,600mm feeder pipelines are 39 km long with three valve chambers: in Dolejší Kunčice, in Studénka and in Světlov near Krmelín. A pressure reduction water reservoir Bílov with a capacity of two times 3,000 m³ was built approximately in the middle of the line.

At the location of the existing water tank in Bělá, further tanks were built with a capacity of twice 5,400 m³ and a new gate house. A new valve and overflow chamber was built at the premises of the Krmelín water tanks connected to an existing water reservoir with a capacity of twice 20,000 m³. In order to ensure cooperation with other central water sources in the water supply network, a pumping station was built in Lískovec with an output of 570 litres per second providing, if needed, the option to switch drinking water supplies to the areas supplied by the Beskydy sources. The entire set of structure of the "Boosting up of the Ostrava Regional with the Slezská Harta Reservoir" project was commissioned at the end of 1991.

Nenaplněná očekávání

Je třeba přiznat, že řada plánů a predikcí z 80. let se nenaplnila. Podle některých úvah, pocházejících z doby extenzivního nárůstu spotřeby pitné vody, měla výrobní kapacita Ostravského oblastního vodovodu dosáhnout až 8,6 metrů krychlových pitné vody za sekundu. V Podhradí měla stát vedle té stávající také nová úprava vody, což mělo její kapacitu navýšit na 5,5 metrů krychlových pitné vody za sekundu. Úprava vody Vyšní Lhoty pak měla po rekonstrukci vyrábět 600 litrů za sekundu a úprava vody Nová Ves měla zvýšit dodávky na 2500 litrů za sekundu. Počítalo se také s vybudováním několika nových údolních nádrží s vodárenskými účely (Lomná, Čeladná, Spálov...) a propojením systému Ostravského oblastního vodovodu se systémem Pomoraví.

Dokument Program přípravy vodohospodářských staveb MLVH ČR z poloviny 80. let minulého století počítal s 1,6 milionu napojených lidí, odběrem 296 milionů kubíků za rok a spotřebou 516 litrů na osobu a den v cílovém roce 2015. V roce 2018 však ve skutečnosti výroba pitné vody v systému Ostravského oblastního vodovodu dosáhla „pouhých“ 60 milionů metrů krychlových pitné vody – tedy méně než čtvrtiny, stejně jako na čtvrtinu poklesla i spotřeba pitné vody na osobu a den....

Expectations unfulfilled

It has to be admitted that many of the 1980s plans and forecasts have not been met. Some ideas originating in the period when drinking water consumption grew extensively expected the production capacity of the Ostrava Regional Water Network to reach up to 8.6 cubic metres of drinking water per second. In Podhradí, a new water treatment plant should have been built next to the original one increasing the overall capacity up to 5.5 cubic metres of drinking water per second. The refurbished water treatment plant in Vyšní Lhoty should have produced 600 litres per second and the water treatment plant in Nová Ves should have increased its supplies up to 2,500 litres per second. It was also expected that several new water reservoirs would be built in the valleys for water management purposes (Lomná, Čeladná, Spálov...) and that the Ostrava Regional Water Network would be interconnected with the network in Pomoraví.

A document entitled Programme of waterworks preparation at the Czech Ministry of Forest and Water Management dating from the mid 1980s envisaged 1.6 million people connected, a water consumption of 296 million cubic metres per year and a consumption of 516 litres per person per day in the target year of 2015. However, in 2018, drinking water production in the system of the Ostrava Regional Water Network reached "only" 60 million cubic metres of drinking water – that is less than a quarter; and the consumption of drinking water per person per day also dropped to one quarter

Přerušovací komora u Hradce nad Moravicí na Opavsku I
A pressure break chamber in Hradec nad Moravicí, the Opava region





Úpravná vody Podhradí po sněhovou pokrývkou | The Podhradí Water Treatment Plant covered by snow

Počátkem devadesátých let byl systém Ostravského oblastního vodovodu dobudován v souladu s jeho dlouhodobou koncepcí. Byly dokončeny posilovací řady Dobrá – Tošanovice a zdvojení přívaděče Bruzovice – Bludovice a dokončeny přístavby akumulací ve Staré Bělé pro Ostravu. Počátkem devadesátých let dochází nejprve ke stagnaci odběrů pitné vody a v rozmezí let 1992 – 2000 k razantnímu poklesu její spotřeby. Výroba ve třech hlavních úpravnách vod v tomto období klesla z průměrných 4 000 litrů za sekundu na počátku devadesátých let na 2 100 litrů v roce 2000.

Tato skutečnost na jedné straně vyvolala řadu provozních problémů spojených s prodloužením dopravní doby pitné vody v distribučním systému, na straně druhé otevřela cestu k realizaci potřebných technologických rekonstrukcí, které v předchozí době nebylo možné bez kapacitních rezerv ve výrobě uskutečnit.

At the beginning of the 1990s, the system of the Ostrava Regional Water Network was finalized in line with its long-term strategy. A boost-up line Dobrá – Tošanovice and a double feeder line Bruzovice – Bludovice were completed as well as the storage structures in Stará Bělá for Ostrava. At the beginning of the 1990s, drinking water consumption first remained steady before it decreased sharply between 1992 and 2000. Over this period, the production in the three main water treatment plants dropped from an average of 4,000 litres per second at the beginning of the 1990s down to 2,100 litres in 2000.

This has resulted in many operational issues related to a longer transport time of drinking water in the distribution network on one side but it also opened room for implementation of the necessary technological refurbishment that could not have been executed before due to a shortage in spare capacity.

90. LÉTA – RAZANTNÍ POKLES SPOTŘEBY VODY

1990s – A steep decrease in water consumption



Komplex vodojemů v Bludovicích u Havířova | Water reservoirs in Bludovice near Havířov

Malá vodní elektrárna na přítoku surové vody do Úpravny vody Vyšní Lhoty
| The small water power plant on the raw water feed into the Vyšní Lhoty Water Treatment Plant



REKONSTRUKCE ÚPRAVEN NA KONCI STOLETÍ

Refurbishment of water treatment plants at the end of the century

V tomto období proběhlo několik zásadních rekonstrukcí technologických linek všech tří úpraven vody. V Úpravně vody Podhradí byla rekonstruována chlorovna a jako první v republice v této úpravně zahájila provoz progresivní technologie desinfekce pitné vody oxidem chloričitým. Jedná se o desinfekční činidlo, jež ve velké části nahrazuje dávkování chlóru a dokáže zdravotně zabezpečit pitnou vodu po celou dobu její cesty z úpraven vod ke spotřebiteli. V následujících letech bylo postupně rekonstruováno energetické centrum úpravy, dávkování síranu hlinitého, byla modernizována strojovna, vyměněna čerpadla pro čerpání do města Vítkova a rekonstruována automatická tlaková stanice pro přípravu tlakové vody pro celou úpravnu.

Na řadu přišla rovněž výměna dmychadel pracího vzduchu a plynofikace kotelny. Nově byla realizována technologická linka dávkování manganistanu draselného. Došlo zároveň k rekonstrukci flokulací. Původní pádlové mísiče byly odstraněny a nahrazeny sestavou svislých děrovaných přepážek, které zajišťují velmi dobré promíchání nadávkovaných chemikálií a následnou vhodnou tvorbu vloček. V devadesátých letech proběhla rovněž celá řada stavebních oprav, včetně opravy fasád a obnovy vstupního traktu úpravy vody, jenž patří k nejkrásnějším architektonickým prvkům stavebního řešení úpravy.

Rekonstrukční a modernizační práce probíhaly rovněž na úpravě vody Nová Ves. Byla zde uvedena do provozu první z malých vodních elektráren, jež v současné době vyrábějí elektrickou energii s využitím hydroenergetického potenciálu dopravované vody v potrubí. Byly použity dvě turbíny typu Banki, které pracují od roku 1992. Následovaly technologické úpravy a rekonstrukce. K zajištění lepší separace pískových zrn z odpadních pracích vod byl vybudován lapák písku. Vzhledem k dobrým provozním zkušenostem s dávkováním oxidu chloričitého na úpravě vody v Podhradí bylo v roce 1995 přistoupeno k instalaci této technologie rovněž v úpravě vody Nová Ves. Jedná se o obdobné technické řešení výrobních jednotek oxidu chloričitého a skladování chlořitanu sodného. V průběhu tohoto období byly rovněž vyměněny kompresory na provzdušňování vápenného hydrátu v silech, rekonstruovány armatury na filtrech a plynofikována kotelna. Na počátku nového tisíciletí pak byla úprava kompletně automatizována. Součástí rekonstrukce byla rovněž modernizace dávko-

At this period, several technological lines have been refurbished significantly at all three water treatment plants. At the Podhradí Water Treatment Plant, the chlorine plant was refurbished and, as the first in the Czech Republic, the water treatment plant implemented a progressive drinking water disinfection technology using chlorine dioxide. It is a disinfecting agent mostly replacing chlorine dosing that can ensure that drinking water is fit for use all along its route from the water treatment plant up to the consumer. In the following years, the plant's energy centre and aluminium sulphate dosing plant were refurbished, the machinery room was upgraded, pumps pumping water to Vítkov were replaced and the automatic pressure unit preparing water for the entire water treatment plant was reconstructed.

Wash-air compressors were also replaced and the boiler room was switched to gas supply. A new process line for dosing potassium permanganate was installed and the flocculation line was refurbished. The original paddle mixers were removed and replaced with a set of vertical perforated partitions ensuring very good stirring of the dosed-in chemicals and a subsequent adequate flocculation. In the 1990s, a whole set of construction projects was executed including restoration of the front of the entrance hall to the water treatment plant that belongs to the most beautiful architectural features of the water treatment plant's architectural design.

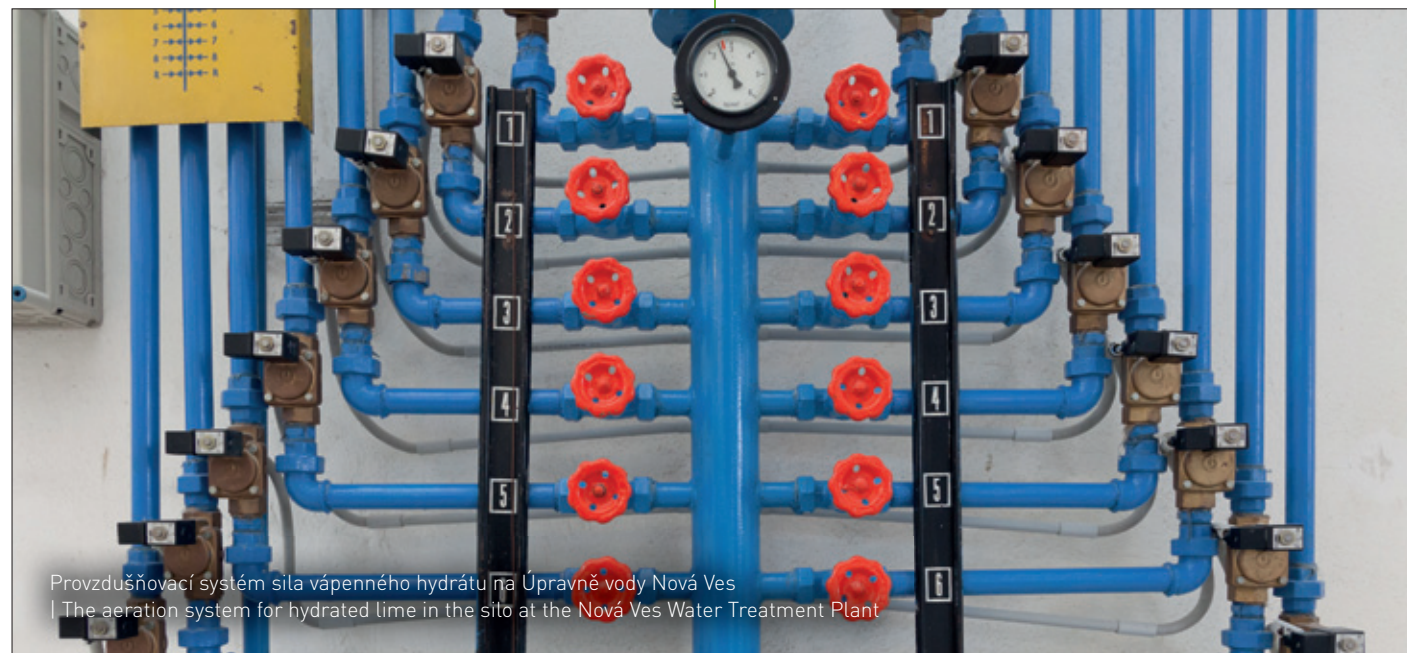
Refurbishment and renovation projects have also been implemented at the Nová Ves Water Treatment Plant. The first small water power plant was commissioned here producing electrical power using hydro-energetic potential of the water supplied in pipelines. Two Banki turbines were installed in 1992. Further technological modification and refurbishment projects continued. A sand catching device was installed in order to improve the separation of sand grains from waste flushing waters. Given the good operational experience with chlorine dioxide dosing in the Podhradí Water Treatment Plant, the same technology was installed in 1995 at Nová Ves too with a similar design consisting of chlorine dioxide production units and sodium chlorite storage. During the same period, compressors aerating the hydrate of lime in silos were replaced, filter fittings were refurbished and the boiler room was switched to gas supply. At the beginning of

vání síranu hlinitého. V současné době je celý proces úpravy řízen automatickým systémem a na jeho chod dohlíží operátor ve velínu. Automatizován je rovněž proces praní filtrů.

Ani nejmenší z úpravěn Ostravského oblastního vodovodu ve Vyšních Lhotách nezůstala na okraji zájmu. Byla modernizována chlorovna a plynofikována kotelna. V roce 2000 pak byla zahájena úplná rekonstrukce technologických linek a automatizace provozu úpravní vody. Kompletní rekonstrukce proběhla na linkách síranu hlinitého, vápenného hydrátu, nově byla realizována technologie výroby a dávkování oxidu chloričitého. Byl automatizován celý provoz úpravní vody tak, že v průběhu odpoledních a nočních směn či sobot, nedělí a svátků je provoz úpravní vody bezobslužný. Celý proces je řízen automatem a monitorován operátorem z úpravní vody Nová Ves.

the new millennium, the water treatment plant became fully automated. The refurbishment project also included an upgrade of the aluminium sulphate dosing device. At this time, the entire water treatment process is controlled by an automatic system supervised by an operator in the control room. Filter washing process has also been automated.

And the smallest of the water treatment plants in the Ostrava Regional Water Network in Vyšní Lhoty has not been left out. The chlorine plant was refurbished and the boiler room was switched to gas supply. In 2000, a refurbishment project started covering entire process lines and including automation of the water treatment plant's processes. Aluminium sulphate and hydrate of lime lines were fully refurbished; a new process of production and dosing of chlorine dioxide was implemented. The entire operations at the water treatment plant were automated in order to provide manless operations on the afternoon/night shift and on Saturdays, Sundays and bank holidays. The entire process is controlled by an automatic system and monitored by an operator at the Nová Ves Water Treatment Plant.



Provdzdušňovací systém síla vápenného hydrátu na Úpravně vody Nová Ves
| The aeration system for hydrated lime in the silo at the Nová Ves Water Treatment Plant



Interiér úpravní vody Vyšní Lhoty na Frýdecko-Místecku |
Interior of the Vyšní Lhoty Water Treatment Plant, the Frýdek-Místek region

NOVÉ TISÍCILETÍ - REKONSTRUKCE, AUTOMATIZACE A ROZŠIŘOVÁNÍ

New millennium – refurbishment, automation and expansion



Technologická linka dávkování vápenné vody v Úpravně vody Podhradí | The Technology at the Podhradí Water Treatment Plant

S nástupem nového tisíciletí bylo přistoupeno k programu rekonstrukcí vycházejícího z pravidelného hodnocení technického stavu objektů a z výsledků dlouhodobě prováděných korozních průzkumů hodnotících stav potrubního vedení ocelových přivaděčů. První fáze rekonstrukcí vodovodních přivaděčů byla věnována obnovám vnitřních izolací s využitím technologie nástřiku cementové vystýlky. Takto byly na přelomu a v prvních letech nového tisíciletí rekonstruovány přivaděče Vyšní Lhoty – Dobrá, Dobrá – Tošanovice, Bruzovice – Bludovice, Světlov – Bělá. V několika etapách byla prováděna také cementace III. přivaděče Kružberského skupinového vodovodu profilu 1600 milimetrů z Dolejších Kunčic do Krmelína.

Další fáze modernizace přivaděčů probíhá formou jejich úplné obměny, a to s využitím všech dostupných technologií. Zcela obměněn byl položením nového potrubí z tvárné litiny úsek přivaděče z uzlu Záhumenice do vodojemu Butovice u Studénky a první část přivaděče ze Záhumenic do Bělé.

Formou zatažení nového potrubí menšího profilu do toho stávajícího byl rekonstruován přivaděč z vodojemu Doubrava do Karviné-Starého Města. Před zahájením je s obdobnou technologií plánovaná kompletní rekonstrukce přivaděče z uzlu v Chlebovicích přes Staříč do Krmelína a v projekční přípravě jsou další úseky. Významné prostředky jsou rovněž průběžně vkládány do sanací železobetonových konstrukcí akumulčních komor vodojemů.

Změnami prošly, procházejí a nadále budou procházet také centrální úpravy vod. Na největší z nich, v Podhradí, byla počátkem nového tisíciletí rekonstruována technologie kalového hospodářství úpravy s instalací dekantační odstředivky, která dosahuje výborných výsledků v odvodňování vodárenských kalů. Významnou stavbou pak byla v letech 2015-2017 strojně-technologická rekonstrukce úpravy. Během tří let byla kompletně zrekonstruována strojovna, vybudována malá vodní elektrárna, doplněna technologie ozonizace, rekonstruována příprava a dávkování vápenné vody a prvky odtokové regulace filtračních jednotek. Úprava vody byla vybavena prvky automatického systému řízení a část provozních linek byla plně automatizována. Budova dostala v uplynulých letech také nový kabát, a to díky kompletní rekonstrukci střechy nad halami filtrů.

With the arrival of the new millennium, a refurbishment plan was prepared based on a regular assessment of the structures' technical condition and based on the long-term corrosion surveys evaluating the condition of steel pipelines. The first phase of refurbishment of water lines was focusing on renovation of inner insulation using a new technology of cement grouting. The following lines were refurbished at the turn of the millennium and in the first years of the new millennium: Vyšní Lhoty – Dobrá, Dobrá – Tošanovice, Bruzovice – Bludovice, Světlov – Bělá. Cement grouting was also performed on Circuit III of the Kružberk Group Water Line from Dolejší Kunčice to Krmelín (profile of 1,600 mm).

Another phase of water line refurbishment consists in their complete replacement using all available technologies. The section of pipeline between Záhumenice and the Butovice water tank near Studénka was completely replaced with new pipeline made of modular iron and so was the first section of the pipeline between Záhumenice and Bělá.

Another form of refurbishment was applied when reconstructing the water line from the Doubrava water tank to Karviná – Staré Město – a new pipeline of a smaller profile was installed in the existing pipeline. A similar refurbishment project is just about to start on the water line from Chlebovice through Staříč to Krmelín and the refurbishment of further sections is being designed. Major funds are also spent on redevelopment of reinforced-concrete structures of water accumulation chambers.

Central water treatment plants have been, are and will be refurbished too. The largest of them, at Podhradí, has been refurbished at the beginning of the new millennium with a new sludge management plant where decanting centrifuges were installed; they provide excellent results in dewatering water treatment plant sludge. In 2015-2017, the water treatment plant's machinery and technologies were refurbished including a complete overhaul of the machinery room, a newly built small water power plant, a completion of the ozonizing unit, a refurbishment of the preparation and dosing of lime water and filtration drain control elements. The water treatment plant was equipped with automatic controls and some of the process lines were fully automat-



Čerpací stanice v Petrovicích u Karviné, odkud směřuje pitná voda původem z Beskyd do Polska I
The pumping station in Petrovice u Karviné which receives drinking water from the Beskydy Mountains and supplies it to Poland

Obdobně zaměřené modernizační akce proběhly a v dalších letech budou probíhat v areálu úpravny vody Nová Ves. Také zde byla zprovozněna technologie odvodňování vodárenských kalů na odstředivce a v letech 2018-2020 proběhne rekonstrukce filtrace, strojovny, technologie desinfekce pitné vody a kompletní obměna automatizovaného systému řízení.

Významná pozornost byla věnována technologiím řízení, soustředěným na centrálním vodohospodářském dispečinku. V roce 2017 byla na dispečinku kompletně obnovena výpočetní technika a doplněny hardwarové a softwarové prvky zaručující vyšší bezpečnost a odolnost tohoto řídicího centra Ostravského oblastního vodovodu.

Technická jedinečnost, geniální projekční řešení a zdrojová kapacitní rezerva činí ze systému Ostravského oblastního vodovodu dílo, které je možné nadále účelně rozvíjet. Počátkem 21. století byl realizován nový přivaděč a čerpací stanice v Petrovicích u Karviné zásobující příhraniční město Jastrzębie-Zdrój.

Následně byla také naplněna jedna z idejí projektantů, která byla zmiňována a plánována v již v počátečních studiích rozvoje systému, a to přívod vody do prostoru Hranic na Moravě, Lipníku nad Bečvou a Přerova. Přivaděč zásobující tuto oblast je napojen v blízkosti Fulneku a končí ve vodojemu u obce Střítež poblíž Hranic na Moravě.

Dosud posledním významným rozšířením působnosti Ostravského oblastního vodovodu je vybudování čerpací stanice v Třinci s navazujícím výtlačným řadem do nového vodojemu v Milíkově. Ten je naplněním koncepce posílení zásobování Jablunkovska pitnou vodou z centrálních zdrojů. Touto investicí byly vyřešeny dlouhodobé kapacitní problémy v oblasti limitující další rozvoj této části regionu a přístup ke kvalitní pitné vodě z centrálních zdrojů získalo dalších zhruba 13 tisíc lidí.

ed. The building got a new front over the past years as the roof over the filtration hall was fully refurbished.

Similar refurbishment projects were and will be carried out in the upcoming years at the Nová Ves Water Treatment Plant. A centrifugal dewatering of sludge was put in operation here and there are refurbishment projects planned for the period 2018 – 2020 including the refurbishment of filtration, machinery room, drinking water disinfection plant and a complete replacement of the automated control system.

Control systems centralized at the central water management control room were given a special attention. In 2017, all computers and other IT facilities were completely replaced at the control room upgrading hardware and software in order to ensure higher security and resistance of this control centre of the Ostrava Regional Water Network.

The singularity of design, a brilliant design solution and spare source capacity make the Ostrava Regional Water Network a special structure that can be further developed. At the beginning of the 21st century, a new feeder line and a pumping station in Petrovice u Karviné were built to supply the border town of Jastrzębie-Zdrój with water.

One of the designers' ideas mentioned and planned already at the beginning of the system development study stage was also implemented – a water supply line to Hranice na Moravě, Lipník nad Bečvou and Přerov. The feeder line supplying this area is connected to the network near Fulnek and ends in a water tank near Střítež close to Hranice na Moravě.

The construction of a pumping station in Třinec with the subsequent power conduit to a new water tank in Milíkov is so far the last major extension of the Ostrava Regional Water Network's scope. The strategy to boost the drinking water supply to the Jablunkov district from central sources has thus been met as this investment project resolved long-term capacity issues in the area restricting further development of this part of the region; another approximately 13 thousand people acquired access to high-quality drinking water from central sources.



Vodojem Milíkov na Třinecku | The water reservoir in Milíkov, the Třinec region



ZDROJE VODY

Water sources

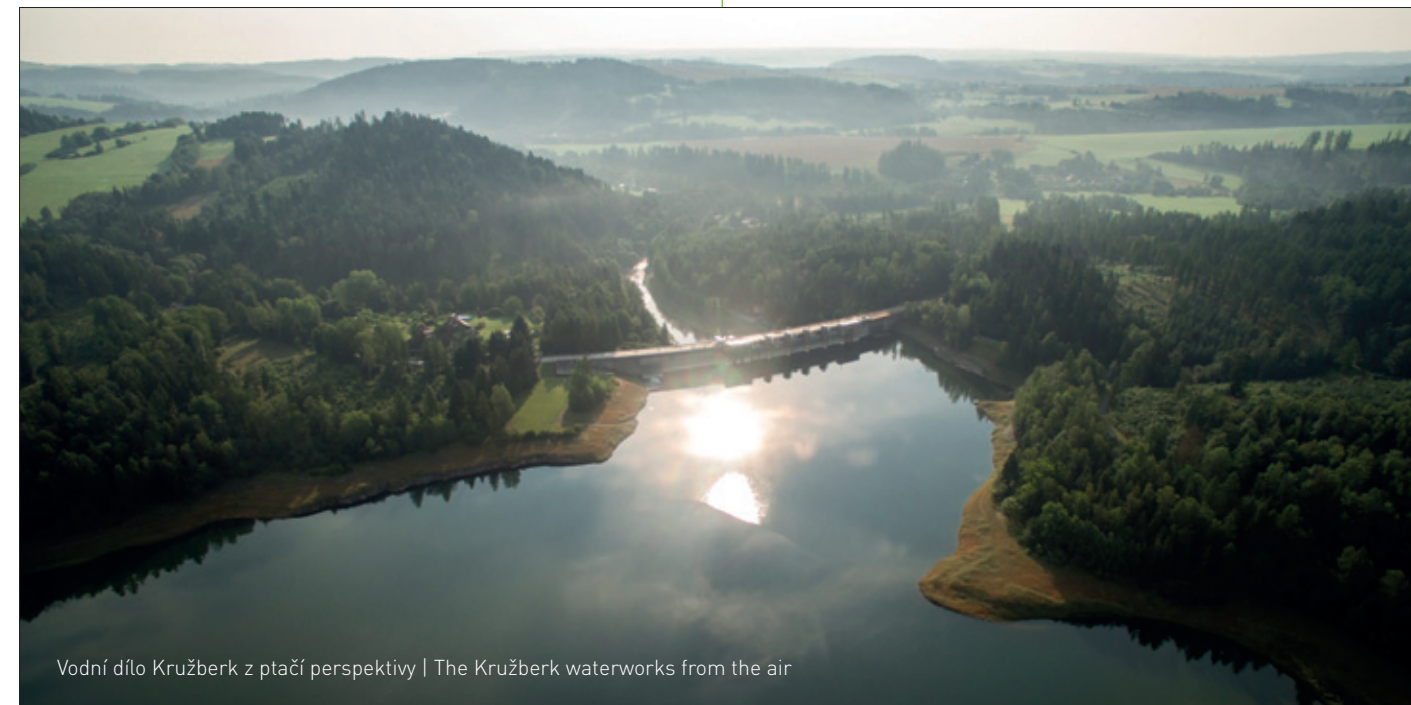


Zdrojem surové vody pro výrobu pitné vody v Ostravském oblastním vodovodu jsou vodárenské nádrže v podhůří Jeseníků a v Beskydech ve správě Povodí Odry. Na západní straně regionu jde o kaskádu vodních děl Slezská Harta a Kružberk na řece Moravice, na východě o Morávku na stejnojmenné řece a údolní nádrž Šance na Ostravici nad stejnojmennou obcí.

Vodárenská nádrž na řece Moravici u Kružberka v podhůří Jeseníků byla vybudována jako první údolní nádrž v Povodí Odry v letech 1948-1955. Původní záměr primárně energetického využití byl přes úvahu o zlepšení průtoků pro zásobení dynamicky se rozvíjejícího průmyslu vodou s ohledem na rostoucí potřebu pitné vody změněn na využití pro vodárenské účely. Po vybudování výše ležící nádrže Slezská Harta (1987-1997), s níž Kružberk úzce spolupracuje v kaskádě, plní následující úkoly: zajištění dodávky surové vody po úpravě vody v Podhradí, zlepšování průtoků na Moravici, Opavě a Odře a vytvoření lepších podmínek pro život v tocích a umožnění průmyslových odběrů z nich.

The raw water used to produce drinking water in the Ostrava Regional Water Network comes from water reservoirs located in the foothills of the Jeseníky and Beskydy Mountains that are managed by the Odra Water Authority. In the west, they are the Slezská Harta and Kružberk reservoirs in cascade on the Moravice River, in the east it is the Morávka Reservoir on the river of the same name and the Šance Reservoir on the Ostravice River near a community bearing the same name.

The water reservoir on the Moravice River near Kružberk in the foothills of the Jeseníky Mountains was built between 1948 and 1955 as the first water reservoir in the catchment area of the Odra River. Originally, it was planned to use the reservoir primarily for energy exploitation; this idea changed later and a possibility of improving the flowrates to supply the dynamically growing industries with water was considered as drinking water consumption went up. It was then decided to use the reservoir for water management purposes. After the up-flow reservoir at



Vodní dílo Kružberk z ptáčích perspektivy | The Kružberk waterworks from the air



Vodní dílo Slezská Harta v podhůří Jeseníků u Bruntálu | The Slezská Harta Dam in the foothill of the Jeseniky Mountains near Bruntál

Významnou funkcí celé kaskády je rovněž povodňová ochrana. Povodí nádrže činí 567 km², celkový objem je 35,5 milionů m³, z toho 24,6 milionu zásobní, 6,9 milionu retenční a 4 miliony stálý. Zatopená plocha je 280 hektarů.

Povodí nádrže Slezská Harta činí 464 km², celkový objem je 218,7 milionu m³, z toho 182 milionů zásobní, 29,2 milionu retenční a 7,6 milionu stálý. Zatopená plocha činí 870 hektarů.

Údolní nádrž Šance na řece Ostravici nad stejnojmennou obcí byla vybudována v letech 1964 až 1969 podle původních úvah o potřebě ochrany před povodněmi později doplněné záměrem zásobování regionu pitnou vodou. Povodí nádrže má 164,4 km², celkový objem je 61,8 milionů m³, z toho více než 43 milionu zásobní, více než 15 milionu retenční a 2,5 milionu stálý. Zatopená plocha činí 337 hektarů.

Údolní nádrž na řece Morávce byla jako vodárenský zdroj kvůli narůstajícím požadavkům na zajištění pitné vody vybudována v letech 1961-1967. Účelem díla je, kromě nalepšování průtoků pod přehradou, snížení povodňových průtoků a především zásobování pitnou vodou. Přehrada prošla v letech 1997-2000 rekonstrukcí a byla po několik měsíců vypuštěna. Původní těsnění z asfaltobetonu bylo částečně odfrézováno a nahrazeno geomembránou.

Povodí nádrže činí 63,3 km², její celkový objem je 12,1 milionu m³, z toho téměř 5 milionů zásobní, 6,7 milionu retenční a 0,5 milionu stálý. Zatopená plocha činí 79,5 hektaru.

Slezská Harta was built (1987-1997) in cascade, the reservoirs provide the following: raw water supply to the water treatment plant in Podhradí, improved flow rates in the Moravice, Opava and Odra rivers and better conditions for river life, and industrial water offtakes from the rivers.

The reservoirs in cascade play a significant role in flood control as well. The catchment area of the Kružberk Reservoir is 567 km²; its total volume is 35.5 million m³ of which 24.6 million represent spare, 6.9 million retention and 4 million permanent capacities. The flooded surface is 280 hectare.

The catchment area of the Slezská Harta Reservoir equals 464 km²; its total volume is 218.7 million m³ of which 182 million represent spare, 29.2 million retention and 7.6 million permanent capacities. The flooded surface is 870 hectare.

The Šance Reservoir in the valley of the Ostravice River above the community of the same name was built between 1964 and 1969 in line with the original ideas concerning the flood control needs; it was later completed with the intention to supply drinking water to the region. The catchment area of the reservoir equals 164.4 km²; its total volume is 61.8 million m³ of which more than 43 million is spare, more than 15 million retention and 2.5 million permanent capacities. The flooded surface is 337 hectare.

The water reservoir in the valley of the Morávka River was built between 1961 and 1967 as a water source needed to cover the increasing demand for drinking water. Besides the improvement of flow rates down the river, decreasing of flood flow rates, the main purpose of this waterworks is to provide drinking water supply. The water reservoir was refurbished between 1997 and 2000 and was drained empty for several months. The original bituminous concrete sealing was partially milled off and replaced with geomembrane.

The reservoir's catchment area equals 63.3 km²; its total volume is 12.1 million m³ of which almost 5 million represent spare, 6.7 million retention and 0.5 million permanent capacity. The flooded surface is 79.5 hectare.



Přítok vody do Úpravny vody Podhradí | Supply of water into the Podhradí Water Treatment Plant

Technologie ozonizace Úpravy vody Podhradí | Ozonizing at the Podhradí Water Treatment Plant

POHLED DO BUDUCNOSTI

Outlook

V současné době prožívá nejen naše země složité období provázené epizodami hydrologického sucha, a naopak prudkých přívalových dešťů a následných povodní. Četnost těchto extrémů se zvyšuje. Nová situace vyvolává obavy z dalšího vývoje a oblast hospodaření s vodou a její efektivní využívání se staly důležitými tématy politické a vlastně celospolečenské debaty. Některé regiony naší země řeší nedostatečnou kapacitu často podzemních a lokálních zdrojů, případně hledají a budují nové, aby dokázaly i v budoucnosti zajistit dostatek pitné vody v odpovídající kvalitě pro odběratele.

V této situaci je potřebné vyzdvihnout předvídavost projektantů a inženýrů, kteří stáli u zrodu systému Ostravského oblastního vodovodu a kteří udržením koncepce zdrojové orientace na přehradní nádrže a gravitační distribuce pitné vody vytvořili vodohospodářské dílo ojedinělého rozsahu a kvality. Region má v jeho existenci záruku dostatku kvalitní pitné vody pro svůj další rozvoj. Vyslovme proto díky všem, kteří se na projekci a realizaci tohoto díla v minulosti podíleli a kteří ho dále rozvíjeli a udržovali v odpovídajícím stavu.

Do dalších let si přejme jedině. Udržet kondici Ostravského oblastního vodovodu na nejvyšší možné úrovni a pečlivým provozováním zajistit jeho provozuschopnost tak, aby region měl i nadále v tomto unikátním technickém díle záruku dostatku pitné vody pro spokojený život jeho obyvatel.

At present, the Czech Republic as well as other countries face complicated times with occasional hydrological droughts or heavy torrential rains and subsequent floods. These extreme weather conditions have become increasingly frequent. The new situation raises concerns about future development making water management and efficient water exploitation key topics of political and society-wide debates. Some Czech regions have to face insufficient capacity of often underground and local sources, or they look for and build new sources in order to provide sufficient quantity of drinking water of adequate quality for their inhabitants in future too.

In this context, we need to praise the foresight of the designers and engineers who initiated the Ostrava Regional Water Network and created waterworks of unique scope and quality by focusing on water reservoirs and gravity-controlled distribution system of drinking water. Thanks to this network, the region is guaranteed to have enough high-quality drinking water for its further development. Let us thank all those involved in the designing and execution of this work in the past as well as those who kept developing and maintaining it in a good condition.

Let us wish one thing for the future – to keep the Ostrava Regional Water Network in the best possible shape and ensure that with the best care it remains operational so that this unique piece of waterworks keeps providing the guarantee of sufficient drinking water supplies to ensure a happy life for the region's inhabitants.



Foto: Boris Renner, Marek Síbrt

Texty: Jiří Komínek, Marek Síbrt

Překlad: Eva Vévodová

Jako zdroj informací byl použit archiv SmVaK Ostrava a.s.

Vydalo nakladatelství Machart pro SmvaK Ostrava a.s.

Vydání: první, listopad 2018.

ISBN: 978-80-87938-70-6



ISBN: 978-80-87938-70-6



9 788087 938706