

125 let zásobování
Slezské Ostravy z veřejného vodovodu
1896 - 2021

*Žijeme vodou,
žijeme Ostravou*

Motto:

Principem všech věcí je voda,
z vody je vše
a vše se do vody vrací.



Mapa systému zásobování Slezské Ostravy (historický výkres bez datování)

Obsah:

Úvodní slovo	4
Krátce z historie Slezské Ostravy do přivedení pitné vody z ústředních zdrojů.....	5
Výstavba prvních vodárenských zařízení v lokalitě Důlnák – Zimnice.....	6
Výstavba dalších vodárenských zařízení do druhé světové války	9
Zdroj Lipina.....	9
Zdroj Stará Datyně	9
Zdroj Korunka	11
Zdroj Hranečník	11
Zdroj Důlnák - Les	11
Zdroje Záryje.....	18
Zdroj Ještěrka I.....	20
Výstavba vodárenských zařízení po druhé světové válce	22
Zdroje Důlnák	22
Zdroje Heřmanice.....	23
Zdroj Ještěrka II	24
Novodobé dějiny vodárenských zařízení původního zásobovacího systému Slezské Ostravy.....	24
Vodní zdroj Lipina	24
Vodní zdroje Záryje	25
Vodní zdroje Ještěrka	25
Vodní zdroje Důlnák	33
Doslov	47
Použitá literatura:	49

Úvodní slovo

Život člověka a celé lidské společnosti je úzce spojen s vodním bohatstvím. Nedostatek kvalitní pitné vody může být v mnoha případech limitujícím činitelem rozvojem lidské společnosti. Voda tvoří jednu ze základních složek přírodních podmínek.

Voda je nejdůležitější životní prostředek. Je nezbytná pro všechno rostlinstvo, zvířata a lidský život na naší Zemi. Okolo 65 % lidského těla sestává z životodárné vlhkosti. Asi 2,5 litru tekutin musí člověk denně přijmout s jídlem a pitím. Voda je pro výstavbu těla nezbytná, slouží jako transportní prostředek pro zásobování živinami a odstranění odpadních látek, reguluje teplotu a má velký význam pro naše tělo pro mnoho chemických a fyzikálních pochodů.

Pitná voda je pro nás životní nutností. Proto je zajištěné zásobování pitnou vodou jedním z nejdůležitějších předpokladů pro životaschopnost a další vývoj regionu. Pitná voda proto musí být všem občanům k dispozici nejen v dostatečném množství, ale také v nejlepší kvalitě.

Je dostatečně známo, že zabezpečení zásobování pitnou vodou připravuje leckde velké těžkosti. Voda je dnes rostoucí měrou podrobována civilizačním vlivům, které mohou její kvalitu škodlivě měnit, není-li s ní prováděno svědomité hospodaření a nejsou-li prováděna zvláštní ochranná opatření. Pro zajištění dobré kvality vody i v budoucnu je požadována spolupráce každého jedince. Škodlivé látky nesmějí přijít do podzemních vod. Uvědomělým chováním v domácnostech, na pracovištích a ve volném čase, může každý z nás přinést svůj díl k ochraně našeho nejdůležitějšího životního prostředí.

Pitná voda je nyní dostatečnou měrou k dispozici každému ostravskému občanovi. Úsilí Ostravských vodáren a kanalizací a.s. směřuje na udržování a především na budoucí zajištění zásobování kvalitní pitnou vodou.

Tímto materiálem chceme naše zákazníky, kolegy či návštěvníky vodáren informovat o zásobování pitnou vodou Slezské Ostravy z veřejného vodovodu v jeho dosavadní historii.

Vaše Ostravské vodárny a kanalizace a.s.
Ostrava 2021

Krátce z historie Slezské Ostravy do přivedení pitné vody z ústředních zdrojů

Slezská Ostrava s hradem opolského knížectví na soutoku Ostravice a Lučiny (od roku 1380 název Slovanská Ostrava, od roku 1486 až do roku 1919 Polská Ostrava; první použití názvu Slezská Ostrava již v roce 1767, ale úředně až do roku 1919) jako protějšku přemyslovského hradu Landeku, byla ještě v roce 1800 malou zemědělskou vesničkou čítající 583 obyvatel. V roce 1870, kdy byla povýšena na městys, měla cca 9 tis. obyvatel. Od nepaměti byla lokalita zásobována pitnou vodou ze studny v údolí Burňa, odkud byla voda údajně vynikající kvality vedena dubovým potrubím k zámku a návrší nad zámkem. Zařízení bylo značně poruchové. Snad i v důsledku dolování uhlí se voda ve studních postupně ztrácela a občané se museli postarat o řádný vodovod, na čemž se usneslo městské zastupitelstvo na schůzi dne 16.5.1893. O usilovné snaze co nejrychlejšího zabezpečení tohoto úkolu svědčí i následující rychlý průběh přípravy a realizace díla, který je zaznamenán v dobových dokumentech uschovaných v městském archivu v Ostravě do data 8. 4. 1896:

Náklady na stavbu vodovodu se odhadovaly na 75 tisíc zlatých. Stavbu nebyla schopna obec uhradit z obecních přírážek, a proto bylo rozhodnuto, aby byla stanovena spotřební daň z nápojů, která se vybírala po dobu 18 let – 1 zlatý z 1hl piva a 3 zlaté z 1 litru pálených nápojů. Představený obce byl rovněž zmocněn požádat Slezský zemský výbor o souhlas k uzavření půjčky ve výši 70 tis. zlatých.

Voda měla být jímána a přiváděna z lesů na katastru obce Vratimova - z pozemků hraběnky Saint Genois. Zde se nalézal pramen, ze kterého bylo možno odebírat cca 400 m³ pitné vody za 24 hod. Paní hraběnka požadovala v červenci 1894 za umožnění výstavby 12 tis. zlatých, z čehož 2 tis. zlatých ihned po započetí stavby a 10 tis. zlatých po dokončení stavebních prací.

Ještě v roce 1894 zpracovala firma Ing. Karel Kress podrobné plány pro realizaci vodního díla a bylo požádáno o stavební povolení. Dílo zahrnovalo položení mj. potrubí v délce 10 631m a náklad na stavbu se odhadoval již na 150 tis. zlatých.

Stavba byla ještě v srpnu téhož roku zadána firmě Karel Kress s podmínkou složení kauce 5 tis. zlatých. Dodávku potrubí měly zajišťovat Vítkovické železárny.

V prosinci 1894 Zemský výbor povolil uzavření půjčky na stavbu vodovodu ve výši 170 tis. zlatých s podmínkou, že bude do 20 let splacena v 7,5 % anuitách a úrok nepřesáhne 4,5%. Zemská vláda povolila kladení potrubí v říšské silnici.

V květnu 1895 bylo rozhodnuto postavit vodojem na jámě Trojici s kapacitou 200 m³ s tím, že tento bude možno v budoucnu rozšířit na 400 m³. Rovněž bylo rozhodnuto dodávku potrubí zadat nejlevnější nabídce, tj. Železárnám v Blansku. Jak se vzápětí ukázalo, blanenské potrubí nevyhovovalo a o nabídku byly požádány Vítkovické železárny. Dodávku parního čerpacího agregátu bylo schváleno zadat za 3450 zlatých firmě Elbertshagen – Glassner vč. „větrojemu“ za 100 zlatých.

V červnu 1895 postoupil hrabě Wilczek místo pro výstavbu vodojemu na Jaklovci.

V červenci 1895 bylo rozhodnuto kladení potrubí a zařízení nově navrhované čerpací stanice Na Zámostí zadat firmě Kress. Byla stanovena podmínka, že čerpací soustrojí musí být „přímo účinné“ a nikoliv přes „transmisi“. Bylo rozhodnuto spojit centrální stanici pro elektrické osvětlení s čerpací stanicí.

Výstavba prvních vodárenských zařízení v lokalitě Důlnák – Zimnice

Podzemní voda v lese Důlnák (na již zmíněných pozemcích hraběnky Saint Genois) byla zachycena z pramene, později nazvaného „Zimnice“, jímacím zářezem (drenáží s děrovanými kameninovými troubami) dvěma jeho větvemi v délkách 10 a 15 m. Tyto byly zaústěny do krátké podzemní štoly, která vyúsťuje do sedimentační jímky. Odtud přes armaturní komoru vedla gravitačně potrubím průměru 125 mm z kóty 255,80 do 400 m vzdáleného zemního vodojemu (později pojmenovaného **Vodojem Les**) o obsahu 255 m³. Podzemní voda, jejíž vydatnost je proměnná v závislosti na dlouhodobém poměru vodních srážek v jejím povodí a pohybuje se podle dlouhodobého sledování od 5,4 do 10,7 l/s, nepotřebovala pro své původní naprosto bezvadné chemické vlastnosti žádných chemických úprav.

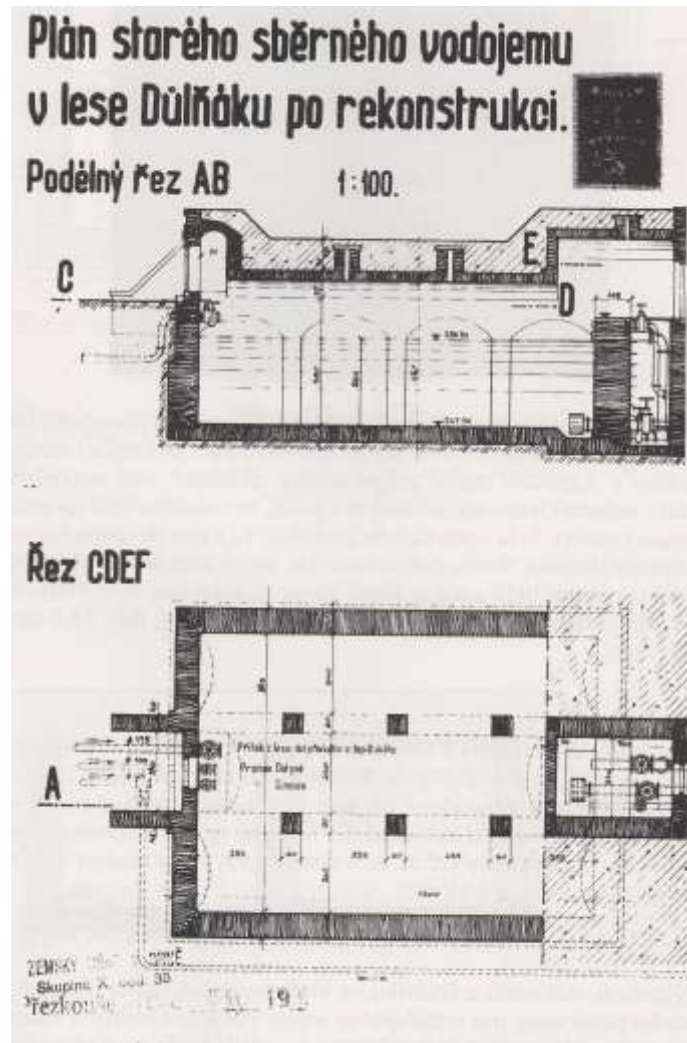


Vstupní objekt Zimnice (1995)



Vyústění podzemní štoly do sběrné jímky Zimnice (2008)

Zemní vodojem (**Vodojem Les**) měl půdorysné rozměry 12 x 8,4 m, výšku hladiny 2,6 m, na kótě 250,5 měl dvě řady sloupů 0,6 x 0,6 m se vzájemnou vzdáleností 2,55 m. Do těchto sloupů byly rozepřeny tři klenby stropu s maximální výškou 4,37 m. Čelní vstup byl spojen s armaturní komorou. Vodojem měl hliněný obsyp výšky 1 m.



Vodojem Důlňák – Les - projekt

Z vodojemu odtékala voda gravitačně potrubím průměru 150 mm do **vodojemu u elektrárny Na Zámostí**, vzdáleného cca 10 km. Trasa potrubí, stejně jako některé objekty, byly stavěny podle okamžitých změn a potřeb takříkajíc za pochodu. Z gravitačního potrubí, které vedlo Jakubskou kolonií, byla vybudována odbočka do **vodojemu u Jámy Jan Maria na Hranečnicku**

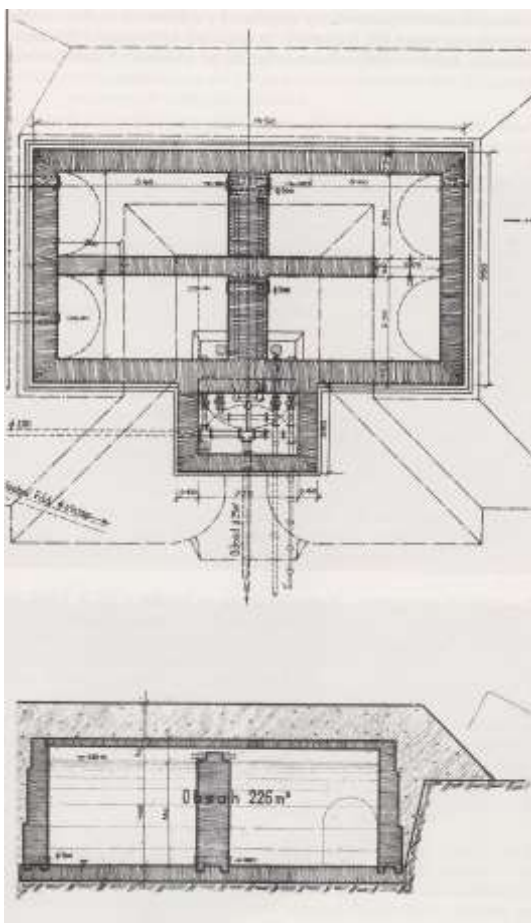
Vodojem v elektrárně Na Zámostí o obsahu 176 m³ měl původně v době výstavby kótu dna 221,00. Jak již bylo uvedeno, čerpací stanice byla umístěna v „Centrální stanici pro elektrické osvětlení“ – dá se předpokládat, že z úsporných důvodů vzhledem k tomu, že i obsluha byla spojena.

Z **čerpací stanice Na Zámostí** byla voda čerpána potrubím 125 mm do zemního vodojemu Jaklovec. Stavba čerpací stanice, stejně jako přívodního a výtlačného potrubí, byla zadána firmě Kress. Byla zde instalována čerpadla 1 x 72 HP – 16,4 l/s a 1 x 36 HP – 8,57 l/s s pracovním tlakem 13,5 atm (1,35 MPa).



Elektrárna Na Záměstí

Jak již bylo zmíněno, součástí přivedení vody z Důlnáku do Slezské Ostravy se stala i stavba zemního **vodojemu Jaklovec** (dnes lokalita známa jako Hladnov) o obsahu 226 m³. Jednalo se o dvoukomorový betonový vodojem o rozměru 12 x 6 m. Obvodové zdi byly stupňovitě zužované ze 75 na 60 cm. Střední dělicí stěna byla silná 1,2 m. Strop tvořila betonová deska síly 30 cm s obsypem síly 1,2 m. Kóta dna byla 285,93, výška hladiny 4,35 m a celková světlá výška 4,65 m.



Vodojem Jaklovec - řezy

Výstavbou vodovodu z Důlnáku ve Vratimově však snaha o zajištění dostatku pitné vody pro rozšiřující se město Polskou Ostravu a okolní obce neskončila. Naopak byly připravovány další kroky k získání pitné vody ze zdrojů v okolí.

Výstavba dalších vodárenských zařízení do druhé světové války

Zdroj Lipina

Jedním z prvních vodárenských zařízení bylo i podchycení pramene **Lipina** v Radvanicích. Dne 30.12.1895 bylo rozhodnuto uhradit za pramen 1100 zlatých. Již v roce 1902 bylo provedeno podchycení pramene. Zdroj byl zachycen jímacím zářezem, vidlicovitě rozvětveným proti svahu na délku cca 10 m, jimiž byl sveden do štolky. Hloubka zářezu byla 4,5 až 7 m. Podchycená voda byla přivedena gravitačně do vodojemu na 100 m³ u Jámy Jan Marie na Hranečníku. Odtud pak byla tato voda i s vodou, která do toho vodojemu přitékala z vodovodu z Důlnáku, přečerpávána do **vodojemu Na Jánské**. Tento vodojem byl dvoupodlažní o dvou akumulacích 215 a 60 m³. Čerpáno bylo v průměru 5,7 l/s. Vydátnost samotného zdroje byla cca 1 l/s.

V roce 1954 byla u původního zdroje vybudována sběrna o průměru 3 m, hloubky 4 m, jako vodojem, do něhož byla sváděna voda ze štolky a odtud přečerpávána do akumulací nádrže u přečerpávací stanice v Bartovicích (tzv. Paškova). Odkud byla voda přečerpávána společně s vodou z Ješterky do sítě horního tlakového pásma Radvanic a Bartovic.



Vstupní portál a interiér zdroje Lipina (1997)

Zdroj Stará Datyně

Dalším vodárenským zařízením, které rozšířilo původní systém, je vodní zdroj, později nazvaný **Stará Datyně**. Podle kupní smlouvy z 12.7.1899 byl zakoupen od p. Františka Slívy v Horních Datyních pozemek za účelem zachycení vody pro vodovod. Zapláceno za něj bylo 1000 zlatých. V kupní smlouvě je zakotvena služebnost příjezdu po sousedních parcelách.

Podle technické zprávy zpracované k vybudování vodovodu v Horních Datyních, vypracované firmou Karl Kress v roce 1906, bylo provedeno 22.1. 1902 měření vody vyvěrající vody na parcele 350/3. Naměřeno bylo 0,75 l/s; totéž množství bylo rovněž naměřeno dne 20.4.1906. Téhož dne bylo provedeno měření na sousední parcele a naměřeno rovněž 0,75 l/s. Pozn.: tyto záznamy dokumentují, jaká malá množství podzemní vody byla pro dostavbu vodárenského systému

důležitá a jak potřeba kvalitní pitné vody rozhodovala o dostavbě složitých vodních technických děl.

Podchycení vývěřů vod zdroje Stará Datyně na dnešních parcelách 328/2 a 334/2 k.ú. Horní Datyně bylo provedeno v letech 1907-08 na základě projektu firmy Kress firmou Kunz Hranice. Vody byly podchyceny jednak štolou, jednak jímacími zářezy (drenáží z děrovaných kameninových trub). Štola, jejíž základ je betonový s betonovým žlabem, byla provedena v hloubkách 5,50 až 7,0 m. Štola byla zděná z ostře pálených cihel. Šířka štoly je 0,7 m, výška klenby 1,4 m. Na obou koncích štoly jsou sedimentační jímky se vstupy z terénu. Do těchto jímek jsou zaústěny jímací zářezy, které tvoří dvojice kameninových trub o průměru 150 mm, na straně jižní v délce 153 m, na straně severní 86 m. Samotná štola má délku 144m a uprostřed délky má revizní vstup a na severním konci sedimentační jímku, která je odběrným objektem. Odtud proudí voda gravitačním potrubím průměru 100 mm do původního vodojemu Důlnák – Les. Kapacita tohoto vodního zdroje je závislá na množství vodních srážek v oblasti, která tvoří jeho povodí a pohybuje se od 1,8 v období maximálního přísušku do 3,9 l/s v průměrně vodných obdobích.

Stavba dle původní dokumentace stála 72 664 K, včetně úplných dokončovacích prací pak 90 tis. K. O tom, že již v té době byly stanovovány tvrdé finanční postihy za nedodržení smlouvou stanoveného termínu dokončení stavby svědčí skutečnost, že původně stanovený termín byl smluvně prodloužen do 8.12.1908. Protože však o kolaudaci bylo požádáno teprve 29.4.1909, byl stanoven postih za překročení termínu o 157 dní 7850 K (záznam z usnesení 13. schůze městského zastupitelstva z 22.9.1909)



Vstupní portál zdroje Stará Datyně (1995)



Stará Datyně – vyústění jímacích zářezů do podzemní štoly (1997); podzemní štola (1996)

Zdroj Korunka

Dalším vodárenským zařízením, které je dnes již mimo provoz, byl zdroj **Korunka v Hrušově**.

Voda vyvěrající ze svahu v osadě Korunka v Hrušově byla podchycena v roce 1905 třemi jímacími zářezy a svedena do sběrný u čerpací stanice, v níž byla instalována dvě čerpadla o výkonu 200 l/min a dopravní výšce 51 m. Tato čerpadla dopravovala vodu do zemního vodojemu o obsahu 50 m³, který se nacházel u školy v Korunce. Zdroj však nebyl dostatečně vydatný a v době minim dával 0,8 l/s. Pramen složil proto jen k zásobení šachty a přilehlých kolonií. Pro zásobení zbylé části, a tedy převážné části, byla voda později dodávána z vodovodu Moravské Ostravy. Zdroj a čerpací stanice byly zrušeny výstavbou nové komunikace, ulice Orlovské.

Zdroj Hranečnick

Na základě rozhodnutí Okresního úřadu ve Frýdku z 21.3.1905 pochytila obec Radvanice v roce 1906 pramen **Ryněka u ul. Hranečnick**. Poblíž studny průměru 1,5 m byla vybudována na parc. č. 416/4 malá strojovna, ze které byla voda čerpána do vodojemu o obsahu 30 m³ na p.č. 433 u nynější ul. Pastrňákovy. Výtlačné potrubí mělo 60 mm. V roce 1907 byl udělen souhlas k rozšíření jímání vody z tzv. **Dedkova pramene** na p.č. 410/4. Podle projektu byla voda vedena do „shromažďovací studny“ na p.č. 420 stávajícího obecního vodovodu a odtud pomocí čerpadel do vodojemu. Nedostatečné zásobování bylo řešeno v roce 1913 napojením na vodovod Slezské Ostravy.

Zdroj Důlnák - Les

K dalšímu rozšíření vodovodu v lese Důlnáku došlo až v roce 1908, kdy byl založen zdroj, dnes známý pod názvem **Důlnák – Les** (dnes je studna pojmenována jako studna IX). Kupní smlouvou z 6.5.1908 byly od Marie Speczykové odkoupeny pozemky ve výměře 11 593 m² za 7344 K, z čehož cena vody činila 1500 K. Při výstavbě byla provedena studna o průměru 1,5 m, hloubky 4,6 m vydatnosti 2,5 l/s. Studna měla kioskovou nástavbu. V těsné blízkosti byla postavena čerpací stanice s čerpadlem s výbušným motorem, která tlačila vodu do řadu z vodojemu Důlnák-Les.



Původní čerpací stanice (vlevo) se studnou IX (foto 90. léta 20 stol)

Výstavba této studny a její vydatnost dala impuls pro výstavbu dalších akumulčních prostor - nových vodojemů ve vodárenské soustavě.

Vedle původního vodojemu z roku 1894 na Jaklovci (dnes známý jako **Hladnov**), byl v letech 1909 až 1910 postaven **nový zemní a věžový vodojem**. Šlo o krásnou a na svou dobu supermoderní stavbu, vybavenou řadou technických novinek

Rozpočet firmy Kress z roku 1908 byl na 59 600 K a vodní věž na 41 028,51 K. Stavba byla realizována podle projektu Ing. Jaroslava Valence.

Tento vodojem tvořil jeden celek s hasičskou zbrojnicí. A tomuto účelu byl i původně celkově stavebně přizpůsoben. Základ tvořil zemní vodojem, jehož obvod tvořil pravidelný osmiúhelník o délce strany 6,2 m. Vnitřek byl kruhový o průměru 11 m. Kóta dna zemního vodojemu byla 284,78, kóta hladiny 288,28. Obsah vodojemu byl 275 m³. Součástí stavby byla nástavba, která v dolní části tvořila vstup do hasičské zbrojnice, dále pak schodiště pro přístup na lávku na ocelovém kruhovém vodojemu s čočkovým dnem o obsahu 212 m³ a s přístupem točivým schodištěm na vyhlídkovou věž. Maximální kóta hladiny byla 300,75 a výška vodního sloupce 3,65 m. Ocelový vodojem byl uložen na obvodovém zdivu hasičské zbrojnice. Vodojem postavila firma E. Vojtek a K. Rossmann, stavitelé ze Slezské Ostravy

Podle archivních záznamů bylo schodiště celkově rekonstruováno a v roce 1925, kdy byla otevřena vyhlídková věž Spolkem abstinentů za pomoci I. Skupiny ostravských skautů. Další rekonstrukce objektu proběhly v letech 1938, 1947 a poslední v roce 1971. To už zde ale nebyla vodárna ani hasičská zbrojnice. Nějaký čas objekt sloužil jako vyhlídková restaurace.



Hladnovský vodojem v době kdy ještě sloužil svému účelu (1923); projekt

Do vodojemu Na Záměstí přitékala voda původně pouze z vodovodu v Důlnáku. Pro zásobení Záměstí bylo vedeno potrubí podél Ostravice a později prodlouženo až do Muglinova. Na tehdejší dobu bylo potrubí průměru 60 mm zcela vyhovující. Když však již voda ze zdrojů vodovodu města Slezské Ostravy přestala postačovat, bylo použito tohoto potrubí zpětně k přivádění vody z vodovodu města Moravské Ostravy. Tím se však převedlo pouze 120 až 130 m³ denně. Potřeba však stále stoupala. Po posouzení potřeby přídatné vody na min. 300 m³

denně bylo zadáno firmě Limberg a Nečas položení potrubí průměru 100 mm od betonové lávky ke kinu. Stavba byla provedena na jaře v roce 1918 za 26 939, 35 K.

Po rozšíření zdrojů v Důlnáku došlo k výměně tří čerpadel v přečerpávací stanici v elektrárně za čerpadla o různých výkonů a různých dopravních výšek – 1 ks 1500 l/min – 125 m, 1 kus 1200 l/min - 120 m a 2 kus 700 l/min – 105 m.

Soustavný růst spotřeby pitné vody nutil k jejímu dalšímu hledání. Za tím účelem bylo zakoupeno vodní právo v celém lese Důlnáku o rozloze 123 ha (nyní zdroj Důlnák – Les)

Na okraji jeho jihovýchodní části bylo v roce 1923 vybudováno dalších 8 studní, jejichž nadzemní část tvoří kiosky. Tím došlo k **rozšíření jímacího území Důlnák – Les** na 9 studní. Terasovitě uspořádání okolního terénu umožnilo v nejnižší části vybudování sběrné studny, do níž byly vody z doposud vybudovaných studní sváděny násoskovými řadami (podtlakový systém jímání). Odtud byla voda odčerpávána nově vybudovanou čerpací stanicí. Taktéž všechna voda z vodojemu Les, která doposud tekla směrem na Slezskou Ostravu gravitačně, byla do tohoto řadu přečerpávána, a tím potřebně zvětšena jeho kapacita.



Stavba Čerpací stanice Důlnák (1923)



Výroba cihel a výstavba sběrné studny u čerpací stanice Důlnák (1923)



Sběrná studna – interiér (1996)

Při kolaudaci 25.2. a 12.3. 1925 bylo předloženo vyúčtování stavby včetně drobných oprav původního zařízení na 1 141 695,48 Kčs.

Studny budované v roce 1923 mají průměr 2 m a hloubku od 7 do 9 m. Nad studnami je kiosek, který umožňuje snadný přístup a ovládání armatur. Voda z nových 8 studní je vedena dvěma násoskovými řady průměru 175 mm, v celkové délce 547,6 m, do sběrné studny o průměru 5 m a hloubky 10m.



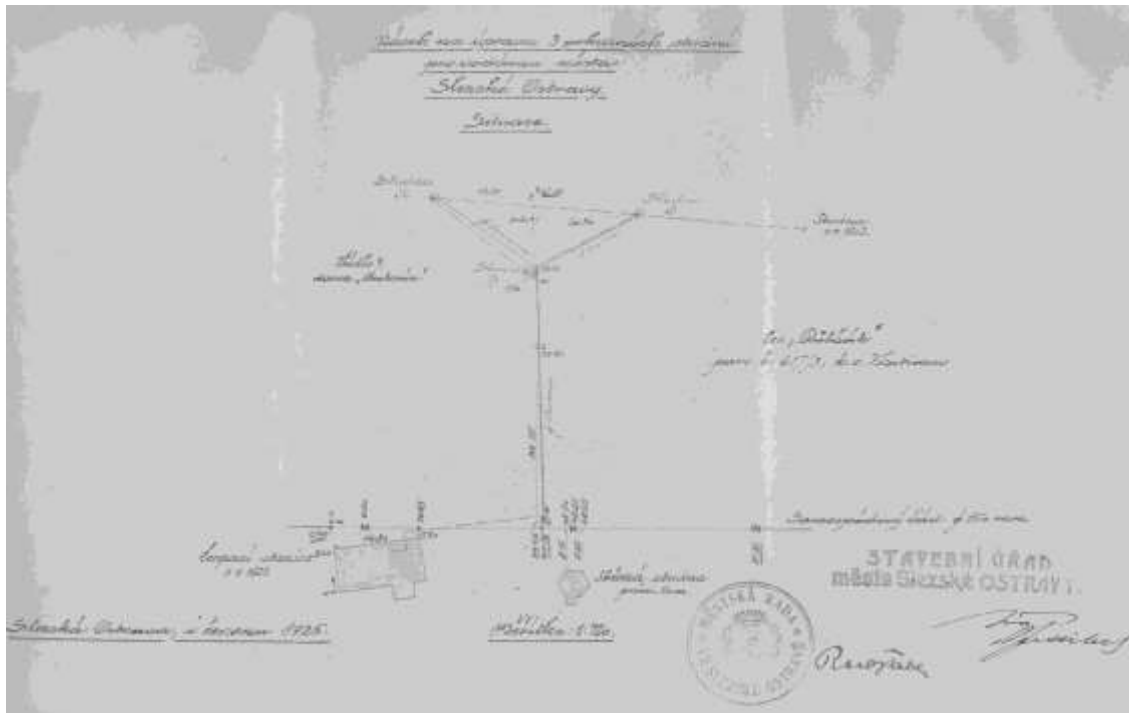
Kiosek nad studnou č.7 (2005)



Původní vývěva v čerpací stanici (foto 1995)

V blízkosti sběrné studny byla vybudována na tehdejší dobu velmi moderní čerpací stanice se dvěma agregáty s motory o výkonu 65 HP a čerpadly výkonu 16 l/s. Dosavadní gravitační řad 150 mm byl tak přeměněn na výtlačný řad. Maximální vydatnost zdrojů činila v té době 13,5 l/s.

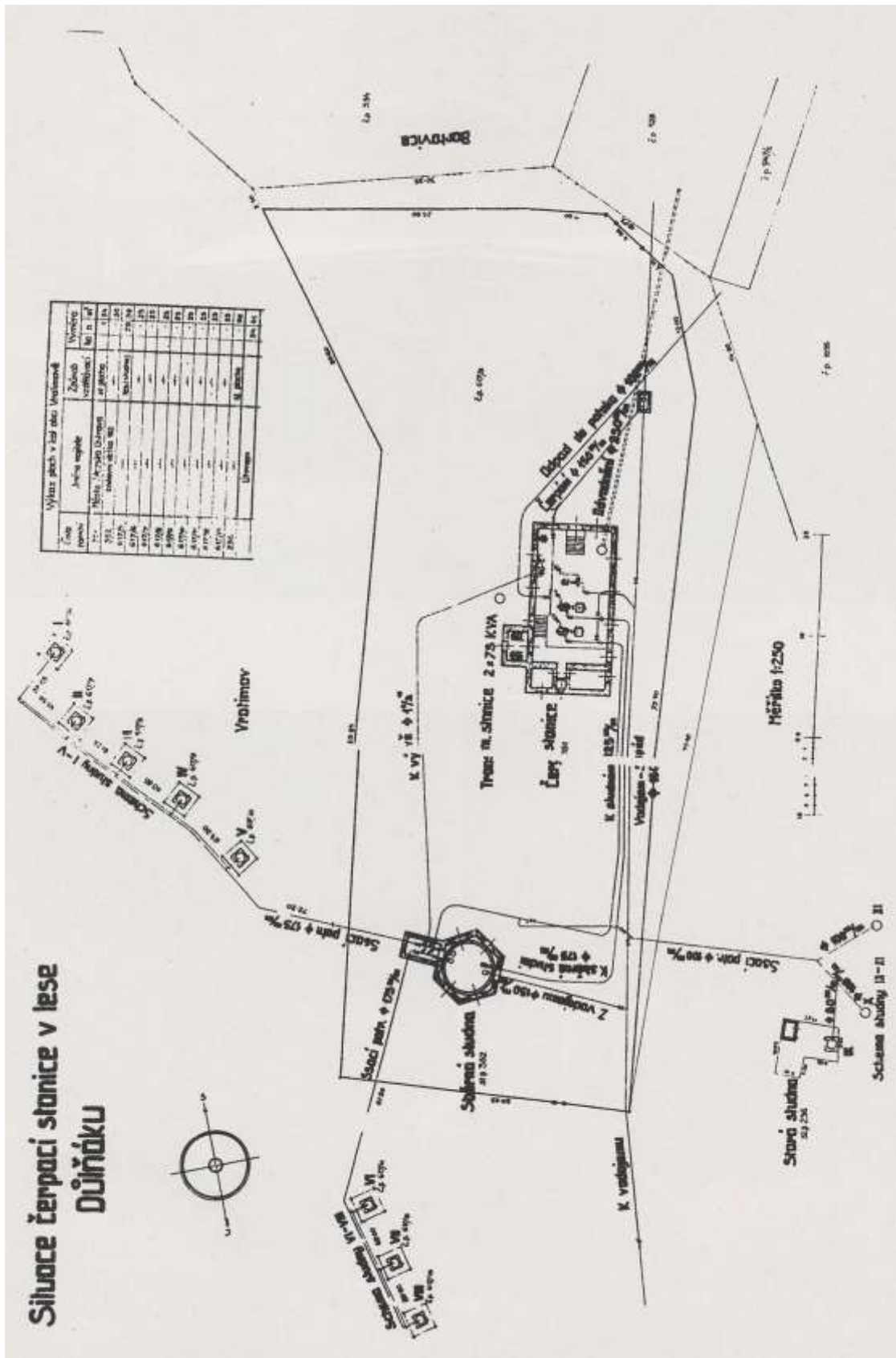
V roce 1926 byl studnou o průměru 1 m podchycen zdroj vody tzv. „Antonínova dvora“, v roce 1927 byla poblíž vybudována další studna o průměru 1 m. Tak byl dobudován dnes známý zdroj Důlnák – Les se svým celkovým počtem 11 studní. Rovněž tím bylo dosaženo celkové průměrné vydatnosti 1400 m³ za 24 hodin. Toto množství si vynutilo čerpání o tlaku cca 12 atm (1,2 MPa), což znamenalo neúnosné namáhání 30 let starého trubního řadu. Uvažovalo se proto o jeho posílení.



Plán rozšíření studní v Důlnáku (1925)



Interiér studny z roku 1926 (foto 2007)



Situace čerpací stanice Důlnáku se zdrojem Les



MĚSTSKÁ RADA
VE SLEZSKÉ OSTRAVĚ

STAVEBNÍ ÚŘAD

Ve Slezské Ostravě dne 27. ledna 1928.

Číslo S.-3-51/2/28

M.č.

Právní věc: Služba v čerpací
stanici ve Vratimově .

P.T.

Pan Ferdinand P a j k a ,

strojník

v Kunčicích .

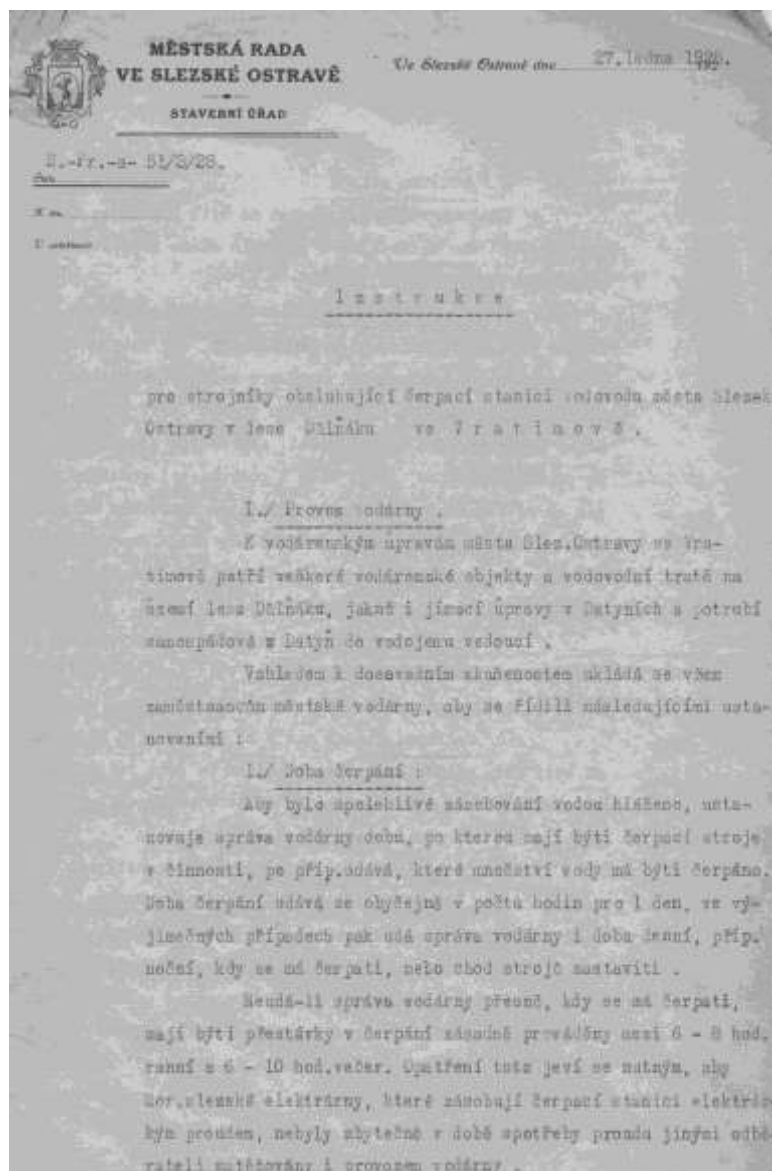
Zkušenosti z poslední doby prokázaly nutnost úpravy
služebního poměru strojníků v čerpací stanici ve Vratimově,
se zejména pak potřebu ustanovit i míru zodpovědnosti za spolehli-
vý chod služby vodárenského zařízení ve Vratimově a v Datyních.

1./ V důsledku toho ustanovuje se dlejší přípisem ze dne
16. ledna 1928 č. j. Pr. a-51/1/28 pan Josef V i l k , jako bez-
prostřední dozorčí orgán nad čerpací stanicí a strojní službou
v této ve Vratimově a jest nutno, aby byl v této funkci v zájmu
nerušeného vodárenského provozu co nejučinněji ostatními zaměst-
nanci podporován .

2./ P. Josefa Vilka přísluší právo, aby v případě potře-
by udělil dispozice o rozdělení služby, jakož i aby po předcho-
zím dorozumění se správou vodárny učinil veškerá opatření, jichž
by bylo zapotřebí k zamezení jakýchkoliv poruch v chodu vodárny.

3./ Veřejný zájem vyžaduje, aby vodárenské služba konána
byla co nejpřesněji. Poněvadž strojní zařízení není plně chrá-
něno proti jakýmkoliv poruchám, jest zapotřebí, aby mu byla vě-
nována co největší péče a jest velmi nebezpečným zjevem, projeví-
li personál snahu někde závedy snad zamlčetí .

Úprava služebního poměru strojníků Důlnáku -1928.



Provozní řád čerpací stanice Důlnák (1928).

V letech 1928 a dalších byly prováděny Prof. Ing. Vincencem Hlavinkou různé průzkumné práce, zejména v lese Důlnáku, dále lese Rakovci a Horních Datyních, které byly podkladem pro tzv. Generelní projekt zásobení města Slezské Ostravy. Zpracovatelem byl stavební úřad města. Projekt předpokládal vybudování dalších 21 studní v lese Důlnáku a podchycení pramenů v lesích Rakovci a Horní Datyni a vybudování nového přívodního řadu do Slezské Ostravy. Z tohoto projektu bylo realizováno po roce 1950 podchycení vod v Rakovci (zdroj Rakovec) a Horní Datyni (zdroj Nová Datyně). Rozšíření o 21 studní v lese Důlnáku nebylo realizováno.

Zdroje Zárýje

Nedostatečné zabezpečení Kunčic a Kunčiček vodovodem města Slezské Ostravy bylo řešeno v letech 1930/31 vybudováním **skupinového vodovodu Vratimov – Kunčice**. Touto stavbou byly pro Kunčice podchyceny v Zárýjích 2 prameny: **Vašíček a Březinka**. Takto získaná voda byla čirá, střední tvrdosti, bez železa a manganu. Obsahovala agresivní kyselinu uhličitou, která způsobovala korozi vodovodního potrubí. Z mikrobiologického hlediska nevyhovovala zejména v období dešťů. V roce 1935 byl tento vodovod rozšířen o studnu vybavenou čerpadly (pojmenována byla jako **Kunčická studna**). Ta čerpala vodu

do akumulační jímky u čerpací stanice Záryje a odtud tekly vody gravitací do věžového **vodojemu v Kunčicích** o obsahu 160 m³. Průměrná vydatnost zdrojů činila 6,5 l/s.



Kunčická studna před demolicí (1995)

V roce 1958 bylo celé jímací zařízení rekonstruováno a zdroj doplněn chemickou úpravou – odkyselováním. K vybudování odkyselovacího zařízení bylo využito objektu původní čerpací stanice. V jímce o obsahu 12 m³ se nyní již soustřeďovala voda ze 4 jímacích podoblastí pojmenovaných Kaloč, Slíva, Březinka a Vašíček a dále pak tzv. Kunčické studny. Ve vedlejší betonové nádrži byla voda promíchávána s chemikáliemi, to je vápennou vodou připravenou v sytiči o průměru 2 m vyráběném v ČKD Dukla a chlornanem sodným. Po promísení voda přicházela do zemního vodojemu o obsahu 100 m³. Vodovodní sítí protékala voda gravitačně, pro výše položená místa byla přečerpávána do věžového vodojemu ve Vratimově o obsahu 160 m³. Rekonstrukcí se podařilo všechny roztráštěné malé zdroje soustředit do jednoho místa, kde se voda upravovala nejen chemicky, ale zabezpečovala se i po stránce zdravotní. Vydatnost všech zařízení byla 15 l/s pitné vody.

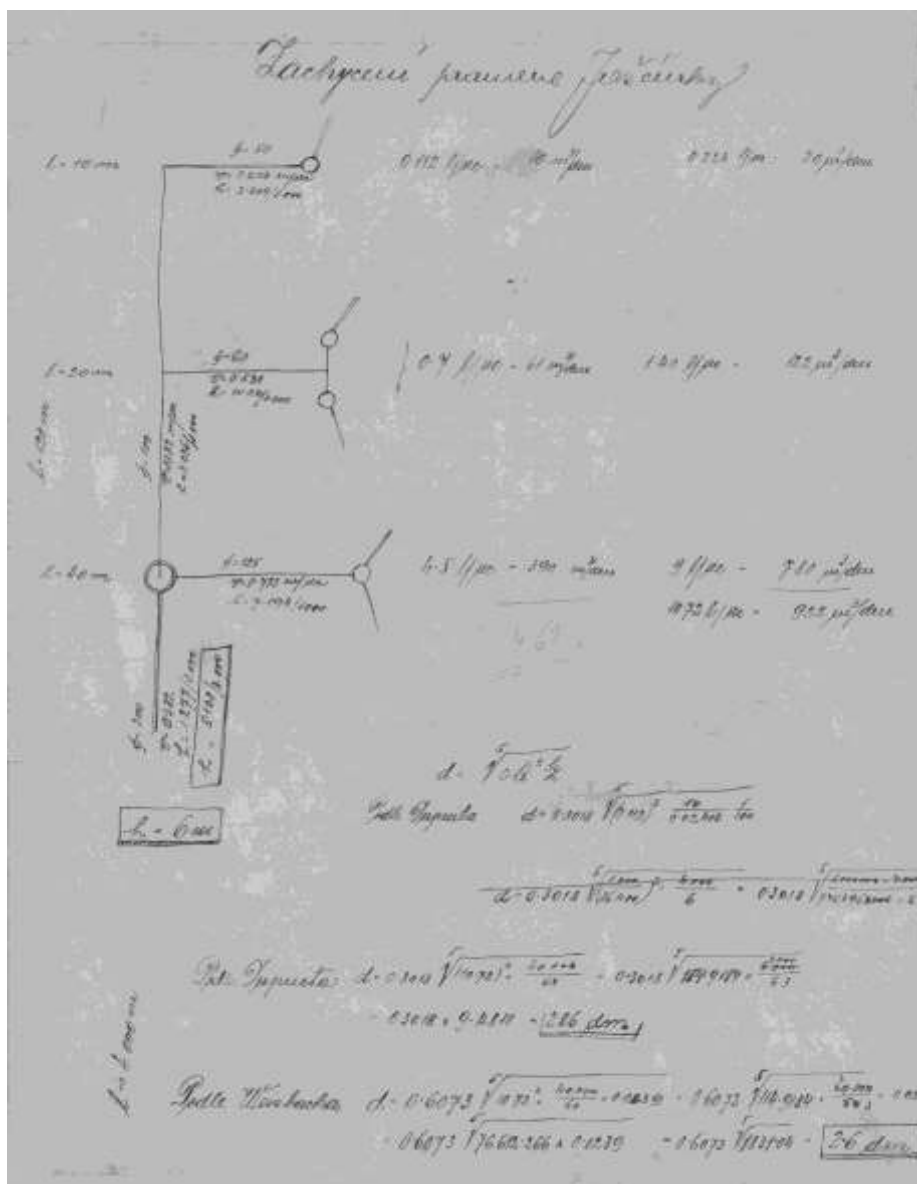


Úpravna vody Záryje – foto před demolicí v r. 2005

Zdroj Ještěrka I

Nedostatečné zásobování obce Radvanice dalo podnět k vybudování vodovodu z **prameniště v Bartovicích na Ještěrce** (nyní **Ještěrka 1**). Projekt pro zachycení pramenů v Bartovicích na Ještěrce byl vypracován bývalým Slezským stavebním úřadem v Opavě v roce 1913, avšak nebyl realizován. Nová měření pramenů byla prováděna městskou vodárnou ve Slezské Ostravě na podzim roku 1928 a bylo konstatováno, vydatnost povrchově vyvěrajících pramenů činí 4,5 – 5 l/s.

Vodárna Ještěrka byla vybudována v roce 1935 a podchycovala vodu vyvěrající z blízkého svahu dvěma poměrně mělkými jímacími zářezy hloubky od 2,6 do 3,5 m. Odtud je voda odváděna do akumulací nádrže na 200 m³ u čerpací stanice. Horizontální čerpadla o výkonu 1400 l/min a dopravní výšce 55 m čerpala vodu do sítě. Přebytek se akumuloval v koncovém vodojemu v Radvanicích (též nazývaný **Kocobelec** nebo **Chotěbuz**) o obsahu 2 x 200 m³.



Rukopis výpočtu pro vodní zdroj Ještěrka 1.



Ještěrka 1 - plán jímaní (1942).



Budova čerpací stanice Ještěrka 1 se zemním vodojemem (foto 2001)

Má – li být výčet zdrojů sloužících k zásobování Slezské Ostravy a obcí napojených na její vodovod úplný, není možno nezapomenout na svou dobu velmi důležité zásobování zdrojem **z pramene v Jámě Hugo na Salmě**. Z tohoto zdroje odebírala vodárna 400 – 600 m³ denně. Z Jámy Hugo byla čerpána voda do potrubí na ul. Matušková, které bylo na potrubí vodáren napojeno na ulici Na Jánské. Přebytek se pak akumuloval ve **vodojemu Na Jánské**. Na Hugu se čerpala voda z hloubky 27 m a bylo prováděno odželeznění na sedmi pískových filtrech.

Výstavba vodárenských zařízení po druhé světové válce

Zařízení budovaná po roce 1950 byla poplatná době, kdy větší pozornost byla věnována otázkám finančním než odbornosti a kvalitě provedeného díla.

Zdroje Důlnák

S přihlédnutím ke generálnímu projektu z roku 1931 byl zpracován v roce 1950 projekt rozšíření vodovodu v Rakovci a Horních Datyních (**zdroje** dnes známé jako **Rakovec a Nová Datyně** – ta je však již dnes mimo provoz). Prameniště byla v roce 1952 uvedena do provozu. Voda zde byla jímána jímacími zářezy do hloubky až 5 m v délce cca 1465 m. Jejich vybudováním se předpokládalo získání 6,5 až 10 l/s. Vody z jímacích zářezů vybudovaných z kameninových děrovaných trub průměru 150 mm byly svedeny do pramenních jímek, odkud byly odváděny litinovým potrubím průměru 125 mm gravitačně do vodojemu Důlnák – Les. Od místa soutoku obou potrubí je položeno potrubí průměru 150 mm. Vzhledem k předpokládanému poklesu nebo ztrátě vody ve studnách byla současně s touto stavbou vybudována v **Rakovci** vedle pramenní jímky **podzemní čerpací stanice**, která čerpala vodu do dvou tlakových nádrží o obsahu 150 l, umístěných v suterénu nedalekého hostince. Odtud byl proveden rozvod vody do okolních domů litinovým potrubím průměru 65 mm. Pro obyvatele domů stavbou vodovodu přímo dotčených, byl vybudován v Rakovci z jímky vybudované na jímacím zářezu přívod k výtakovému stojanu. V tzv. Nové Datyni bylo pak na podobné jímcce postaveno ruční čerpadlo. Předpokládané vydatnosti však nebylo dosaženo ani tím, že na jímací zářezy byly připojeny přívody ze všech bočních výronů, na které se při výkopových pracích narazilo. V době minima se vydatnost obou pramenišť pohybovala okolo 3 l/s za průměrné vydatnosti 6,5 l/s.

Další rozšíření zdrojů si vynutilo **rekonstrukci vybavení čerpací stanice Důlnák** a celkové řešení zásobování i s ohledem na výstavbu Nové Hutě (Klementa Gottwalda). V čerpací stanici Důlnák byla osazena nová čerpadla na 1500 l/min s výtlakem 40 m pro čerpání z vodojemu z roku 1894 (vodojem Les) a jedno čerpadlo na 600 l/min, se stejným výtlakem ze sběrný. Z čerpací stanice bylo položeno ocelové výtláčné potrubí průměru 250 mm do nově postaveného vodojemu o dvou komorách po 500 m³ – dnes známý jako **vodojem Bartovice** (na ulici Bartovické. Zde byla pro horní pásmo Bartovic a Radvanic vybudována přečerpávací stanice vybavená dvěma čerpadly o výtlaku 48 m a dvěma tlakovými nádržemi po 1,5 m³. Čerpadla o výkonu 200 l/min odebírala vodu z akumuláční nádrže o obsahu 50 m³, do níž byla dodávána voda z výtlaku čerpací stanice Ještěrka 1. Automatické doplňování nádrží se provádělo tlakovými spínači. Toto řešení bylo později nahrazeno novou tlakovou stanicí umístěnou u vodojemu Bartovice.



Interiér čerpací stanice Důlnák (foto z roku 1995)

Zdroje Heřmanice

V letech 1952-53 byl v severovýchodní části Heřmanic vybudován nový **zdroj pitné vody a úpravna vody Heřmanice**. Náklad na stavbu společně s trubními řady a **vodojemem** na 400 m³ Na **Vizině** činil 4 955 209,22 Kčs. Voda byla čerpána ze studny (průměru 3 m a hloubce 12 m), nad níž byla vybudována čerpací stanice. Voda obsahovala velké množství železa – 8 mg/l, volné kyseliny uhličitě – 100 mg/l a vykazovala značnou tvrdost. Později byly dobudovány další 2 studny a kapacita zdroje činila 26 l/s. Odželezení bylo prováděno provzdušňováním rozprašovacími hlavicemi typu Plasgura. Provzdušněná voda odtékala přes sedimentaci na čtveřici otevřených pískových filtrů s vrstvou písku 1,2 m na mezidnu opatřeném zcezozacími hlavicemi. Odtud byla potrubím odváděna do akumulární nádrže na 50 m³. Z akumulární nádrže byla voda čerpána horizontálními čerpadly o výkonu 1620 l/min a dopravní výšce 120 m výtlačným potrubím průměru 200 mm do vodojemu. Do rozprašovacích hlavic byl voda tlačena vertikálními čerpadly o výkonu 1200 l/min o dopravní výšce 25 m. Úpravna pracovala pouze na základě fyzikálně – mechanickém principu, bez dávkování vápna a chloru. Vertikální čerpadla byla brzy nahrazena čerpadly ponornými, protože vlivem poddolování (důlní činnost Dolu Rudý říjen) docházelo k poklesu čerpací stanice, čímž docházelo ke zkřížení hřídele a soustavnému poškozování ložisek. Důlními poklesy úpravně a okolního terénu a čerpáním důlních vod do Heřmanického rybníka docházelo rychle k velmi nepříznivé změně kvality vody po stránce chemického složení. Brzy bylo jasné, že stávající technologie nebude stačit na úpravu surové vody. Během provozu byla zjištěna řada nedostatků úpravně. Aerace byla nedostatečná, velká část dvojmocného železa zůstala nezoxidována. Izolace zdiva byla nedostatečná a docházelo k promrzání a opadávání omítky a zdiva. Rovněž sedimentační nádrž nesplnila očekávaný účinek. Zkratové proudy značně snižovaly dobu zdržení a tím i usazovací efekt vloček hydroxidu železa. Vločky odcházely na filtraci a způsobovaly její rychlé zanášení. Pískovými filtry procházelo dvojmocné i trojmocné železo v množství 3 mg/l. Postupně se množství železa v surové vodě zvýšilo až na 19 mg/l, tvrdost na 30°N, sírany na 180 mg/l a chloridy až na 600 mg/l. Voda dosáhla neúnosných hodnot pro pitnou vodu, a tak bylo rozhodnuto **od roku 1965 o trvalém odstavení tohoto zdroje z provozu**.

Zdroj Ještěrka 2

Rovněž v roce 1955 byla uvedena do provozu úpravná voda v nedalekém lese Ještěrky – dnes známá jako **Ještěrka 2**. Zdrojem vody byla studna průměru 3 m, hloubky 15,5 m. Protože při průzkumu obsahovala voda železo a mangan, byla vybudována úpravná voda. Čerpaná voda procházela provzdušňovacím kotlíkem, v němž byla umístěna keramická provzdušňovací tryska. Ten byl pro malou účinnost brzy vyřazen z provozu. Odtud odcházela voda na dva pískové filtry průměru 1,8 m a výšky 2 m. Vrstva písku o výšce 1,2 m na mezidnu se zabudovanými zcezozacími hlavicemi byla později nahrazena tzv. Fermagem. Později, když surová voda obsahovala pouze stopy železa a manganu, sloužily filtry k odkyselení vody a Fermago bylo nahrazeno Decarbolitem. Upravená voda odtékala do akumulární nádrže a odtud gravitací do čerpací stanice Ještěrka. K provzdušňování sloužil kompresor o výkonu 12 m³/hod. Praní filtru se provádělo vzduchem dodávaným dmychadlem o výkonu 3 m³/hod a výšce 5 m a čerpadlem výkonu 600 l/min a dopravní výšce 25 m. Ze studny byla voda čerpána ponorným čerpadlem výkonu 600 l/min a dopravní výšce 16 m. Ovládání čerpadla zajišťovaly elektrody v akumulární nádrži. Gravitační potrubí průměru 150 mm bylo v čerpací stanici zakončeno plovákovým uzávěrem. Rovněž hladina vody ve studni byla hlídána elektrodami.



Objekt Ještěrka 2 (foto 1995)

Novodobé dějiny vodárenských zařízení původního zásobovacího systému Slezské Ostravy

Počátkem posledního desetiletí 20. století byly v provozu z původního systému vodních zdrojů pro zásobení Slezské Ostravy pouze zdroje Lipina, Ještěrka, Důlnák a Záryje.

Tyto vodní zdroje pitné vody prošly v posledním období následujícím vývojem:

Vodní zdroj Lipina

V roce 2001 bylo zrušeno povolení k nakládání s vodami a pásma hygienické ochrany vodního zdroje a rovněž vodohospodářské dílo jako takové. Zdroj byl v té době mimo provoz více jak 10 let. Město Ostrava nechalo stavbu v roce 2003 zdemolovat.

Vodní zdroje Záryje

V závěru roku **1994** rozhodlo představenstvo společnosti Ostravské vodárny a kanalizace a.s. o **ukončení provozu** za účelem hromadného zásobování obyvatelstva pitnou vodou na vodních **zdrojích Záryje** jako celku (zdroje Kunčická, Slíva, Kaloč, Březinka a Vašíček). Důvodem bylo jednak znehodnocení kvality podzemních vod Kunčické studny např. sírany z blízkého odvalu dolu Paskov, dále ovlivnění kvality vod na zdrojích Slíva, Kaloč, Březinka a Vašíček odpadními vodami z blízkých rodinných domů, ale rovněž nezbytnost finančně náročné celkové rekonstrukce vodních zdrojů a úpravy vody v době nedostatku finančních prostředků na straně majitele infrastrukturního majetku – města Ostravy. V této době rekonstrukce z finančního hlediska nebyla výhodnou z důvodu i nižší ceny vody nakoupené od společnosti SmVaK a.s. z povrchových zdrojů.

V roce **2002** bylo zrušeno povolení k nakládání s vodami.

V roce **2004** byla plánovaně demolována Kunčická studna .

Demolice původní budovy úpravy proběhla až v roce 2005, neboť město Vratimov trvalo na zachování vodojemu u budovy úpravy jako strategické rezervy společně se zachováním zdroje Slíva, Toto zařízení bylo ponecháno ve funkci. Ostatní vodní zdroje Vašíček, Březinka a Kaloč byly protokolárně předány městu Vratimov k dalšímu využití. V roce 2005 byla zrušena ochranná pásma těchto vodních zdrojů.

Zde končí i historie využívání vodních zdrojů Záryje pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou .

Vodní zdroje Ještěrka

V roce 1997 byla uvedena do provozu aerační věž na vodním zdroji Ještěrka 2. To zajistilo odstraňování agresivního CO₂ z jímané vody. **Byla zahájena generální oprava studny**, která byla poškozena důlními vlivy. V první fázi byl v bezprostřední blízkosti staré studny vyhlouben průzkumný vrt až do nepropustného podloží, čímž bylo definováno složení půd v místě staré studny. Poté byla původní studna prohloubena do hloubky 25 m a přepažena novou nerezovou výstrojí průměru 400 mm.



Aerační běž na zdroji Ještěrka 2

V letech 2000 - 2001 byla provedena rekonstrukce budovy a části elektroinstalace Ještěrka 2. Rovněž bylo zrekonstruováno vzdušné vedení NN mezi budovami Ještěrka 1 a 2 .



Objekt Ještěrka 2 po rekonstrukci budovy (2001)

V letech 2002 - 2003 byla provedena generální oprava zemního vodojemu na zdroji Ještěrka 1 sanačními metodami stavební chemie. Stavební stav vodojemu vlivem působení CO₂ obsaženým v jímané vodě byl povážlivý a beton zdiva byl zcela nesoudržný. Na opravu zdiva vodojemu byly použity technologie sanačních hmot MAPEI.



Ilustračně - stav ČS Ještěrka 1 v roce 2003

V roce 2004 údržba provozovatele vodního zdroje instalovala do zemního vodojemu rozstřikovací růžice, které nahradily v předchozím roce instalované žlaby, na které byla přečerpávána voda zrychlovacím čerpadlem z gravitačního potrubí vedoucího z jímacích zářezů zdroje Ještěrka 1. Ty byly vlivem důlních škod pokleslé do protispádu. Surová voda se takto ve vodojemu úspěšně provzdušnila a zbavila se z větší části agresivního CO₂.



Původní rozváděcí potrubí ze žlaby v zadní části a rozstřikovací růžice VDJ Ještěrka 1 (2004)

V roce 2006 vybuodovalo Středisko stavomontáží Ostravských vodáren a kanalizací nový výtlačný řad do vodovodní sítě ze zdroje Ještěrka 2. Tato stavba byla součástí projektované rekonstrukce Ještěrky 2. Avšak ještě téhož roku byla další rekonstrukce technologického zařízení Ještěrky 2 pozastavena z důvodu nevyjasněnosti majetkových poměrů pozemků. To způsobilo odkládání rekonstrukce až na rok 2011.

V roce 2009 byla vyměněna stávající čerpadla čerpající vodu do vodovodní sítě na zdroji Ještěrka 2 za nová – energeticky úsporná. Těmi byly vertikální monobloky. V tomto roce byla rovněž revidována ochranná pásma vodních zdrojů a zapsána do Katastru nemovitostí.

V letech 2011 – 2012 proběhla rekonstrukce technologické části čerpací stanice Ještěrka 2 vč. zpevnění přístupové komunikace. Byla provedena rekonstrukce čerpadel, hygienického zabezpečení pitné vody plynným chlorem, byl zaveden řídicí systém přes PC, provedena výstavba monitorovacích vrtů prameniště. Po ukončení rekonstrukce jsou od sebe odděleny technologicky vodní zdroje Ještěrka 1 a 2, které doposud byly spolu spojeny trubním propojem a voda zde jímána byla čerpána z jednoho místa do vodovodní sítě a tím byla Ještěrka 1. Nově čerpá vyrobenou pitnou vodu každý zdroj do vodovodní sítě samostatně. Byla rovněž provedena oprava střechy budovy Ještěrka 2 včetně výměny krytiny, svodů a rýn.





Interiér Ještěrky 2 před a po rekonstrukci (2011/2012)



Aerační věž na Ještěrce 2 po rekonstrukci (2012)

V roce 2013 byl proveden stavební průzkum vodojemu a budovy ČS Ještěrka 1 před plánovanou rekonstrukcí či opravou

V témže roce byla provedena dílčí stavební oprava budovy Ještěrka 1 – vnější části



Oprava budovy Ještěrka 1 – před a po opravě (2013)

V roce 2014 byl proveden stavební průzkum jímácích zářezů a pramenních jímek na prameništi Ještěrka 1 před případnou rekonstrukcí či opravou



Kamerové prohlídky jímácích zářezů a jejich vytyčení - Ještěrka1 (2014)

V roce 2015 bylo instalováno první tepelné čerpadlo v OVAK a.s. za účelem vytápění budovy, a to v budově Ještěrka 2.



Tepelné čerpadlo – Ještěrka 2 (2015)

V roce 2016 byla provedena generální oprava budovy ČS Ještěrka 1, armaturní komory a zemního vodojemu, a to převážně interiérů



Interiér ČS Ještěrka 1 před opravou



Práce ve vodojemu Ještěrka 1



Zpevnění příjezdu k Ještěrce 1



Interiér ČS Ještěrka 1 během prací



Interiér ČS Ještěrka 1 po opravě



Aerace ve vodojemu Ještěrka 1 po jeho opravě



Interiér vodojemu Ještěrka 1 po opravě

V letech 2016 – 2019 byl realizován geotechnický a hydrogeologický monitoring svahu jímacího území Ještěrka 1 s výsledkem, že svah není v pohybu a je tudíž možno v budoucnu jímací drén rekonstruovat.



Vrtání sond pro sledování pohybu svahu



Realizace měření hodnot

V roce 2017 byla vyměněna čerpadla do vodovodní sítě v budově ČS Ještěrka 1 za účelem optimalizace spotřeby elektrické energie.



Ještěrka 1 – výměna čerpadla (vlevo)

V roce 2018 pak proběhla oprava střechy a vnějších omítek objektu Ještěrka 2

V roce 2018 byla provedena opětovná změna ve způsobu hygienického zabezpečení vyráběné pitné vody. Došlo k návratu dávkování chlornanu sodného z důvodu finančně neefektivního provozu stávajícího hygienického zabezpečení pitné vody vzhledem k využitelnému výkonu zdroje ve vodovodní síti.

V roce 2020 bylo provedeno první čištění jímací studny metodou Hydropuls s použitím inertního plynu dusíku (zabraňuje případnému výbuchu a neokysličuje zemní vrstvy jako běžný vzduch). Po dobrých zkušenostech z obdobného čištění studní na prameništích Nová Ves a Dubí, kde čištění bylo vysoce efektivní, bylo rozhodnuto tuto metodu použít i na tomto prameništi. Došlo však k dlouhodobějšímu ovlivnění podzemí a zhoršení kvalitativních parametrů v ukazateli železo a mangan. Vodní zdroj byl po uklidnění kvality jímané vody uveden opětovně do provozu až po 115 dnech.



Čištění studny Ještěrka 2 metodou Hydropuls za použití dusíku (2020)

Vodní zdroje Důlnák

Ze stejných důvodů, uvedených v úvodu této kapitoly, bylo **rozhodnuto představenstvem společnosti Ostravské vodárny a kanalizace a.s v roce 1994 o ukončení provozu vodního zdroje Důlnák jako celku** (zdroje Les, Zimnice, Stará Datyně, Nová Datyně, Rakovec). Zdroj Důlnák však musel být opětovně uveden do provozu po 14 dnech odstávky z důvodu vzniklých problémů při zásobení obyvatelstva pitnou vodou v blízkém spotřebišti čerpací stanice. V následných letech byl vodní zdroj provozován nadále za běžné údržby zdroje, kdy např. v roce 1996 byly opraveny vstupní objekty nad studnami I až IX na zdroji Les, opravena střecha a omítky budovy čerpací stanice a provedena oprava příjezdové komunikace.

Rok **1997** byl na Ostravsku **rokem**, který se zapsal do dějin našeho kraje jako rok **velkých povodní**. I vodní zdroj Důlnák byl poznamenán a ovlivněn prudkými dešti v měsíci červenci. Jednotlivé části vodního zdroje byly postiženy zákalem jímané vody, a proto byl vodní zdroj jako celek odstaven z provozu. Vlivem rozvodnění blízkého potoka byla zatopena i čerpací stanice Důlnák a sběrná studna dne 7.7. Došlo k zatopení hlavního rozvaděče, čerpací techniky, vývěv a motorů šoupat v čerpací stanici. Po nezbytných opravách (výměna hlavního rozvaděče a jeho přemístění na novou plošinu, oprava elektromotorů atp.) a vyčištění byl vodní zdroj uveden do provozu až 19.8. téhož roku. Pro zajímavost opravy elektroinstalací stály 101 tis. Kč. Do konce roku byly rovněž provedeny stavební opravy interiéru čerpací stanice a chlorovny. Opravy po povodňové situaci pokračovaly i v roce 1998. Do čerpací stanice bylo osazeno údržbou provozu ponorné čerpadlo v tlakovém plášti (ten byl svařen pracovníky údržby), pro případ opakování situace a jako provizorium. Rovněž byly zpevněny komunikace uvnitř areálu čerpací stanice. Vzhledem ke velmi špatnému technickému stavu tlakové stanice Rakovec byla provedena její generální oprava, a to i přes blížící se přepojení zásobené oblasti na rozvody pitné vody od společnosti SmVaK a.s. Pro odkyselení surových vod ze zdrojů Rakovec, Zimnice a Stará Datyně byly do vodojemu Les údržbou provozu instalovány provzdušňovací žlaby.



Instalace provzdušňovacích žlabů ve vodojemu Les (foto 2003)



Čištění vodojemu Důlnák – Les (1995)



Čištění studny 2 po povodňovém stavu v roce 1997

V roce **1999** byl z důvodu takřka trvalé nevyhovující kvality surové vody (zákal, bakteriální závady) a z důvodu velmi špatného technického stavu jímacích zářezů v nedostupném lesním terénu **trvale odstaven z provozu vodní zdroj Nová Datyně**.

V roce 2005 byla zrušena ochranná pásma tohoto vodního zdroje.

V roce 2000 byl v čerpací stanici Důlnák rozšířen přenos informací z čerpací stanice na dispečink a provedena výměna řídicího systému Radom za Serc. Bylo zahájeno softwarové ovládání čerpací stanice. Vzhledem k agresivitě vyráběné vody (vysoký obsah CO_2 na zdroji, který nebyl odstraňován úpravou vody) a následných kvalitativních problémů ve vodovodní síti (vyšší obsah železa a absence chloru jako desinfekčního činidla) byla postupně omezována výroba z vodních

zdrojů Důlnák až na jeho 1/3 kapacity, což mělo samozřejmě následný dopad do ekonomiky provozu (tento stav pokračoval i v roce 2001). V lokalitě Rakovec byli postupně přepojováni odběratelé z tlakové stanice na rozvodný systém společnosti SmVaK a.s. a tím byly postupně vytvářeny podmínky pro odstavení tohoto místního systému zásobení neupravenou podzemní vodou. Rovněž byl postupně omezován přítok surové vody ze zdroje Zimnice k úpravě na čerpací stanici, neboť kvalita surových vod byla výrazně ovlivněna kontaminací splaškovými vodami z blízkých nemovitostí.

Protože majetkoprávní podmínky nebyly od doby privatizace společnosti doposud dořešeny a majetek města Ostravy, města Vratimov a Ostravských vodáren a kanalizací a.s. byl promísen, bylo nutno tuto záležitost uspokojivě pro dotčené strany dořešit.

V roce 2001 byla zpracována firmou Hydro Koneko spol. s r.o. projektová dokumentace k územnímu a ke stavebnímu řízení, rekonstrukce technologického zařízení čerpací stanice Důlnák. Ta měla řešit změny v technologii tak, aby kvalitativně v následném období vyráběná voda vyhovovala legislativním podmínkám (odkyselení surové vody, automatická chlorace plynným chlorem, automatizace výrobního procesu, nezbytné stavební úpravy atp.).

Od počátku roku 2002 zavádí legislativa (tzv. Vodní zákon) nově poplatky za jímání podzemních vod. Ty se zvyšovaly v období následných 3 let z 0,80 Kč/1m³ jímané vody, na 1,60 Kč/1m³ a v posledním roce na 2,00 Kč/1m³. V roce 2002 byla do technologického procesu poprvé osazena rybí osádka (Siven americký), která monitoruje kvalitu vyráběné vody. Dále je nově elektronicky hlídán vstup do objektu budovy čerpací stanice Důlnák.

Na základě již zmíněného zavedení poplatků za jímání podzemní vody, nutnosti provedení rekonstrukce technologického zařízení, jejíž náklad byl projekčně odhadnut na 11,5 mil. Kč a rovněž vzhledem ke skutečnosti, že v daném období deklaroval dodavatel nadpoloviční většiny pitné vody do města Ostravy (SmVaK a.s.) výhodné cenové podmínky při nákupu vody, **rozhodlo představenstvo společnosti Ostravské vodárny a kanalizace a.s. opakovaně o odstavení vodního zdroje Důlnák z provozu od 2.4.2002**, což bylo k danému datu realizováno. Již během prvního týdne odstávky výrazně nastoupaly hladiny podzemních vod v zázemí vodního zdroje Důlnák – Les, avšak toto se neprojevovalo okamžitým podmáčením budov a pozemků. Z tohoto důvodu byla pouze preventivně na krátký časový interval zapínána čerpadla a vývěva za účelem snižování hladin v zázemí vodního zdroje s následným přepouštěním této vody do blízké vodoteče. Na budovu strojovny však zvýšené hladiny podzemních začaly působit takřka okamžitě a bylo nutno průběžně tyto hladiny snižovat ve studni situované v rohu místnosti. Již v měsíci říjnu však po vydatnějších deštích došlo k postupnému podmáčení sklepů blízkých rodinných domků na ulici U Důlnáku. Občané projevovali svou nevoli na místním úřadě a celá situace před komunálními volbami vyústila k rozhodnutí o zahájení neprodleného trvalého snižování hladin podzemních vod ve výši 6,5 l/s v dotčené lokalitě formou jímání na zdroji Les s následným přepouštěním do blízké vodoteče. Sanační čerpání se následně kladně projevilo na stabilizaci celé situace. V závěru roku na základě nových hydrogeologických posudků, změny situace ve vedení města Ostravy, byla celá situace opětovně přehodnocena.

Od 1.9.2003 byla odstavena trvale z provozu čerpací a tlaková stanice Rakovec. Místní spotřebiště bylo přepojeno na rozvody společnosti SmVaK a.s. Rekonstrukce vodního zdroje Důlnák byla zařazena do plánu investic města Ostravy.

V roce 2004 byly zpracovány hydrogeologické podklady pro stanovení nových ochranných pásem vodních zdrojů Důlnák. V tomto roce byly firmou Hydro Koneko s.r.o. vypracovány aktualizované projekční podklady pro výběr zhotovitele stavby rekonstrukce vodního zdroje Důlnák.

V závěru roku 2008 byl v předstihu zahájen rekonstrukce zdroje Důlnák odlesněn pruh lesa mezi vodojemem Důlnák – Les a čerpací stanicí Důlnák. V odlesněném pruhu lesa byla vystavěna následně obslužná komunikace.

Dne 9.1.2009 byla zahájena několik let připravovaná a odkládaná rekonstrukce vodního zdroje .

Rekonstruovaná úpravná voda Důlnák má projektovaný výkon 20 l/s , přičemž je počítáno s průměrným výkonem úpravní 15 l/s.

V rámci rekonstrukce byly realizovány následující úpravy stavebních objektů:

1. Čerpací stanice

Do budovy byla vestavěna nová malá chlorovna, která nahradila stávající místnost dávkování chlomanu sodného. Dále byly provedeny stavební úpravy podlah a technologických kanálů v budově, výměny oken, dveří, úpravy venkovní fasády, sanace zdiva, oprava krovu a jeho zateplení, vč. výměny krytiny střechy. Také byla opravena věžová přístavba s přípojnými VN a upraven prostor pro nové trafo. Byla zřízena místnost pro řídicí systém a počítačové pracoviště. Rovněž byla oddělena místnost pro umístění centrálního rozvaděče NN, provedena nová vnitřní a vnější světelná a zásuvková elektroinstalace a osazení stožáru pro telemetrický přenos signálů na dispečink provozovatele. Byla demontována veškerá původní potrubí vč. vývěvy z roku 1923, která byla převezena na ÚV Nová Ves, kde by se měla v budoucnu stát exponátem vznikajícího muzea ostravského vodárenství.



Budova čerpací stanice před rekonstrukcí (2008)



Budova čerpací stanice během rekonstrukce (2009); Objekt strojovny po rekonstrukci (2010)

2. Sběrná studna

V rámci stavby byly demontovány veškerá původní potrubí plošiny a kovové prvky. Dále byly utěsněny průsaky do studny, provedena vestavba kruhové železobetonové nádrže o průměru 2 m, provedena nová podlaha pro umístění aerační věže, vývěv atp. Původní střecha byla pro svůj nevyhovující stav demolována a nahrazena novou. Ta byla oproti té původní zvýšena z důvodu výšky aerační věže. Rovněž byl upraven prostor přístavby s armaturami vývěvového (podtlakového) systému jímání. Samozřejmě byly opraveny veškeré omítky a provedeny nové vnitřní a vnější světelné a zásuvkové elektroinstalace.



Sběrná studna před rekonstrukcí (2008)



Sběrná studna během rekonstrukce (2009)



Objekt sběrné studny po rekonstrukci (2010)

3. Vodojem

Do původní budovy čerpací stanice byla provedena železobetonová vestavba tříkomorového 50 m³ zemního vodojemu (o rozměrech 5,7 x 4,5 x 2,8 m) se zakrytým pochůzím stropem. Vodojem má sloužit pro akumulaci provzdušněné a zdravotně zabezpečené upravené vody před čerpáním do vodovodní sítě a vodojemu Bartovice.

4. Propojovací potrubí v areálu úpravní a terénní úpravy

V rámci stavby byla položena propojovací potrubí PE-HD v areálu úpravní, a to přívod z aerace do nového zemního vodojemu DN 200 - dl. 25 m, propojení odběru z vodojemu do čerpací stanice DN 200- dl. 17 m, odpadní potrubí DN 100 - dl. 4 m, potrubí bezpečnostního přelivu ze sběrné studny DN 150 - dl. 31 m, evakuační potrubí DN 40 – dl. 40 m, kanalizační potrubí DN 250 – dl. 42 m + 2 ks kruhových šachet a vyústění do potoka, odpadní potrubí dešťových vod DN 150 – dl. 15 m a výtlač kalového čerpadla ze sběrné jímky čerpací stanice DN

40 – dl. 6 m. V rámci terénních úprav byla uvnitř objektu vystavěna pojezdová komunikace ze silničních panelů.

5. Přívod ze zdroje Zimnice

Byl vybudován nový přívod ze zdroje Zimnice PE HD 180mm v délce 581 m a dále společný přívod ze zdrojů Stará Datyně + Rakovec PE HD 160 mm, v délce 588 m, a to v úseku areál úpravny - lesní cesta poblíž bývalého vodojemu Les. Právě volba jmenovaného materiálu spolu s těžkými podmínkami pro jeho uložení způsobila následné komplikace při převzetí stavby do užívání. Potrubí se vlivem rozbahněného terénu, stálého působení spodní vody atp. kroutilo a „plavalo“ v nestabilním terénu, čímž neumožnilo za vzniku tzv. vzduchových pytlů využít jeho plného profilu, a tím i kapacity potrubí. Potrubím ze Zimnice protékala cca ½ plánované kapacity. Dodavatel prací řešil následně narovnání tohoto potrubí v kamerou vytipovaných místech. Plné zprovoznění tohoto potrubí se nakonec zdařilo až po 9 měsíčním úsilí.



Narovnávání gravitačního potrubí

6. Sanace vodojemu Les

V rámci rekonstrukce byl demolován vodojem Les o užitečném obsahu 255 m³, který sloužil svému účelu více jak 100 let.



Vstupní portál do vodojemu Les (2009)



Demolice vodojemu Les (2009)

7. Zpevněný příjezd kolem potrubí

Byla vybudována lesní zpevněná cesta o šířce 4m a délce 430 m v úseku mezi areálem úpravny vody a lesní cestou poblíž bývalého vodojemu Les, kde v krajnici byla uložena ve společné rýze nová potrubí DN 180 a DN 160 – přívod ze zdroje Zimnice a přívod ze zdrojů Rakovec+Stará Datyně. Součástí stavby byly rovněž propustky na vodoteči, která křížovala komunikaci.

V rámci stavby byly realizovány rovněž závěrečné terénní úpravy a výměna oplocení.



Stavba komunikace od bývalého vodojemu Les (2009)

V rámci rekonstrukce byly realizovány následující provozní soubory:

1. Zařízení čerpací stanice

Zde bylo instalováno zařízení pro dávkování plynného chloru podtlakovým způsobem od fy Wallace & Tiernann . V chlorovně jsou umístěny 2 chlorové lahve (po 65 kg) z nichž jedna je provozní a druhá připravena k odběru. Přepínání lahví zajišťují automatické přepínací ventily a automatický přepínač nádob. Je zde dále chlorátor typ V 10 s rozsahem výkonu dávkování 3 - 60 g Cl₂ za hodinu. Plynný chlor je míchán s tlakovou vodou ve směšovacím injektoru a směs je dávkována na vtoku upravené vody do vodojemu

Dále provedena byla provedena rekonstrukce trafostanice, kde byla demontáž původního olejového transformátoru 75 kVA a instalace nového suchého transformátoru 100 kVA s litou izolací. Dále byla provedena rekonstrukce provozního rozvodu silnoproudu.

Ve strojovně byla instalována čerpadla čerpající vodu do vodovodní sítě do vodojemu Bartovice. Tato čerpadla mají jmenovité hodnoty Q= 15 l/s, H = 32 m, 2924 ot/min. Tlaková nádoba protirázové ochrany má objem 300l a pryžový vak, provozní tlak do 0,6 MPa. Čerpadlo má frekvenční měnič otáček.

2. Zařízení sběrné studny

Zde byla instalována nerezová aerační věž vč. příslušenství o rozměrech 1,2 x 1,2 x 3,25 m pro aerační množství 6 až 20 l/s surové vody - za účelem odstranění agresivního CO₂ z jímáné vody ze všech zdrojů. Podtlakové jímání surové vody ze studní zajišťuje evakuační plováková stanice se 2 vodokružnými vývěvami typu RV 248 o výkonu Q= 2 x 450 l/min. Součástí tohoto systému jsou cirkulační nádrže o objemu 50 l a 2 podtlakových nádrží o objemu 150 l. Vodu jímánu na zdroji Les přečerpává na aerační věž 2 čerpadla typu Q= 7 l/s a H= 8m, 1445 ot/min. Tato čerpadla jsou rovněž opatřena frekvenčním měničem.

3. Měření a regulace + automatizované systémy řízení technologických procesů

Do pole stávajícího rozvaděče ve strojovně byly zabudovány rozšiřující vstupní a výstupní jednotky SX stávajícího řídicího systému. V čerpací stanici a sběrné studni byly osazeny přístroje a čidla pro měření hladin, množství protékající vody, měření tlaku, měření pH a chloru ve vodě, měření úniku chloru, měření zásoby chloru, měření teploty, čidla zabezpečení vstupu. Prostřednictvím radiomodemu jsou všechny informace přenášeny na centrální dispečink provozovatele, odkud je možno dálkově ovládat chod čerpací stanice. V místnosti obsluhy bylo zřízeno počítačové pracoviště napojené na řídicí systém, z něhož je možno provádět zásahy do chodu technologie.

Vodní zdroj byl uveden do provozu po rekonstrukci dne 12.1.2010

Hodnocení provedené rekonstrukce:

Za první rok provozu po rekonstrukci úpravná voda Důlnák vyrobila 467,2 tis. m³ pitné vody, což bylo v daném roce 2,3 % vody celkově dodané do Ostravy. Úpravna byla bez větších problémů v závěru roku provozována na plnou kapacitu kolem 20 l/s. Přes problémy s funkcí nově položených gravitačních potrubí v úseku bývalý vodojem Les – areál úpravní, které trvaly 9 měsíců do jejich odstranění, lze celkově rekonstrukci úpravní hodnotit jako velmi vydařenou. Jednoletým provozem byly prokázány a potvrzeny všechny projektované parametry.

V roce 2011 byla provedena stavební oprava měrného objektu na zdroji Stará Datyně.

Jednalo se o opravu válcovitého objektu z roku 1900, pod kterým je umístěna armaturní šachtice s rozvodem vody pro blízké nemovitosti.



Stará Datyně - měrný objekt před a po opravě (2011)

V roce 2011 došlo rovněž k výměně přepadového potrubí ze zdroje Rakovec z jímky č. 4 do blízké vodoteče



Rakovec – po výměně přepadového potrubí z jímky č. 4 (2011)

V letech 2011 – 2013 byla provedena celková oprava a sanace stavebního objektu vodního zdroje Zimnice, který sloužil svému účelu bez zásadnějších zásahu od doby jeho výstavby. Oprava se týkala jak vnějších omítek, izolací a vzhledu, tak i veškerého vnitřního vybavení, tzn. potrubí, armatur, žebřů, plošin, omítek atp. Rovněž byla zpevněna přístupová komunikace k objektu.



Zimnice před rekonstrukcí (2011)



Zimnice po skrývce zeminy (2011)



Zimnice – po skrývce zeminy (2011)



Zimnice – během opravy objektu (2011)



Zimnice - stav po opravě objektu (2011)

V roce 2014 byla provedena oprava části jímacího zářezu na vodním zdroji Rakovec ústícího do jímky č. 3. Tato část byla poškozena sesuvem půdy a prorůstáním kořenů. Práce probíhaly za průběžného hydrogeologického dozoru.



Rakovec 2014 – obnažení původního drénu u jímky 3 a zakrývání nového drénu



Rakovec 2014 – vytažené potrubí původního drénu a část potrubí nového drénu

V témže roce byla realizována oprava zakrytí a vstupních částí šachtic do vodného zdroje Stará Datyně

V roce 2016 byla uskutečněna oprava vstupního objektu vodního zdroje Stará Datyně. Byly vyměněny vstupní dveře všechny zámečnické výrobky – žebře, zábradlí a uzpůsobena podzemní část pro instalaci měření jímání vody



Stará Datyně 2016 – vstupní objekty po opravě

Od 3.4.2018 do 8.7.2020 probíhala na zdroji Důlnák – Les rekonstrukce jímacího systému. V rámci stavby proběhla demolice studní 4,5 a 11 (z důvodu velmi malé zvodnělosti studen), rekonstruovány byly objekty na studnami 1,2,3,6,7,8. Dále byla vybudována nová výtlačná potrubí ze studen, provedeno položení silových a ovládacích kabeláží mezi studnami a ČS. Původní systém jímání napojený na systém evakuace a vývěvu byl nahrazen osazením ponorných čerpadel do studen. Rovněž byly vybudovány nové komunikace ke studnám. Poslední část rekonstrukce zahrnující rekonstrukci studen 9 a 10 byla odložena na následující období.



Studny 3 a 9 se zbytky budovy původní čerpací stanice v prameništi Les před rekonstrukcí (2018)



Prameniště Les - pokládka kabeláží a nového výtlačného potrubí na řadu 1(2018)



Prameniště Les – prohlídka před dokončením stavby (2019)

2018 – 2019 byla realizována generální oprava 4 pramenních jímk na zdroji Rakovec. Silně narušené betonové konstrukce byly sanovány a z vnitřní strany obloženy odolnými obkladačkami. Rovněž byly vyměněny stávající zámečnické výrobky za nerezové.



Rakovec – oprava pramenních jímk (2018-2019)



Rakovec – po opravě pramenních jámek (2019)

V roce 2018 byla provedena výměna stávajícího gravitačního potrubí od zdroje Zimnice do prostoru bývalého (zdemolovaného) vodojemu Les. Formou protlačení budoucí trasy a následného zatažení nového potrubí bylo vyměněno celkem 385m polyetylenového potrubí o průměru DN180



Poblíž zdroje Zimnice – příprava potrubí pro zatažení; protlačování budoucí trasy potrubí



Poblíž zdroje Zimnice – příprava potrubí pro zatažení; zatahování potrubí

2.7.2019 byli definitivně odpojeni z rozvodů surové vody vodního zdroje Rakovec odběratelé několika rodinných domů. Ty byly přepojeny na řádné rozvody pitné vody.

V roce 2020-2021 byla provedena oprava kalosvodu z gravitačního potrubí zdroje Rakovec v obci Horní Datyně do blízkého toku, opět formou řízeným protlakem v délce 144m zatažením polyetylenového D 160



Realizace řízeného protlaku odkalovacího potrubí v Horních Datyních a tlaková zkouška potrubí (2021)

Doslov

Veškerý život na Zemi zcela závisí na dostatku vody. Velmi často používané „Voda základ života“ není pouhé nic neříkající heslo. Je to od počátku prvního života na Zemi nejvyšší přírodní zákon jeho vývoje..... Bez vody není život!!! Proto se i život lidí na počátku soustřeďoval podél řek a vodních zdrojů.

Povrchová voda však postupně přestávala být vhodným zdrojem životodárné tekutiny. Zpočátku proto, že lidské společenství pro svůj rozvoj a činnost potřebovalo stále větší prostor, který již u řek a jezer nepostačoval, nebo nacházelo obživu jinde, ale později i proto, že v důsledku lidské činnosti se vlastnosti této vody staly postupně nevyhovujícími pro pitné účely.

Lidé začali vyhledávat nezávadnou vodu ve vodách pramenitých, ve vodách podzemních. Začali poznávat a rozlišovat vlastnosti jednotlivých vod.

Podzemní vody obsahují různé minerální látky a stopové prvky, bez nichž se lidský organismus neobejde. Pokud je dostane v pitné vodě, je to nejpřirozenější a nejpříjemnější způsob.

Jako jakostní zdroje pitné vody byly vybudovány vodovody uvedené v předchozích částech této publikace. O tom, že šlo o záležitost z hlediska technického a hlavně finančního velmi náročnou, svědčí uvedené údaje. Některé z původně vybudovaných zdrojů, konkrétně systému zásobování města Slezské Ostravy, byly již ohroženy v důsledku neuváženého upřednostňování jiné činnosti, nebo byly zcela vyřazeny z provozu, jako např. zdroj Heřmanice a Kunčická studna – z důvodu znečištění výluhy z důlních odvalů . Jiné z nich byly kvalitativně znehodnoceny lidskou činností a následně opuštěny jako např. zdroje Zárýje, zdroj Korunka v Hrušově, zdroje na Hranečnicku, zdroj Lipina v Radvanicích, či zdroj Nová Datyně v Horních Datyních - znečištěné odpadními vodami z blízkých rodinných domů.

Všechny zdroje pitné vody však mohou být neuváženou lidskou činností postupně znehodnoceny, nebude - li jim věnována patřičná pozornost.

Firma Ostravské vodárny a kanalizace a.s. vyvíjí maximální snahu o efektivní a účelné zachování dědictví minulých generací v podobě podzemních zdrojů, o čemž svědčí i v nedávné minulosti realizovaná rekonstrukce vodního zdroje Důlnák či rekonstrukce vodního zdroje Ještěrka 2.

Zdrojů podzemních vod je nutno si vážit zejména též pro jejich nenahraditelnost z hlediska nouzového zásobování v případě různých havárií, ať již dálkových přírodních řadů, nebo všech jiných nepředvídaných ohrožení zdrojů povrchových vod, které v současnosti stále dodávají nadpoloviční množství pitné vody do města Ostravy.

Snad tento doslov alespoň naznačil některé důvody, pro které je nutno všemi dostupnými prostředky chránit nedotknutelnost zdrojů podzemních vod a jejich maximální využívání pro pitné účely.

Použitá literatura:

Dipl. Tech. Jan Slíva a spolupracovníci: 100 let zásobování města Slezské Ostravy z veřejného vodovodu 1896 – 1996; vydaly Ostravské vodárny a kanalizace a.s. v roce 1996

Technická dokumentace Ostravských vodáren a kanalizací a.s.: dochované projekty, zápisy z jednání, kolaudační protokoly atp.

Pracovní záznamy a fotografie zaměstnanců Ostravských vodáren a kanalizací a.s.

Komplexní rozbor provozu 51 Ostravských vodáren a kanalizací z let 1994 až 2020

Archivní fotografie Ostravských vodáren a kanalizací a.s.

Ostravské vodárny a kanalizace a.s.

Text původní publikace z r. 1996 upravil a doplnil Ing. Libor Frydrych, MBA

Ostrava 2011 a Ostrava 2021