



Oczyszczalnia ścieków Płaszów po zakończonej rozbudowie i modernizacji, fot. MPWiK SA w Krakowie

Zakończenie projektów unijnych w Wodociągach Krakowskich

■ Anna Biedrzycka, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne

Wraz z oddaniem do użytku Stacji Termicznej Utylizacji Osadów (STUO) Kraków uzyskał nowoczesny, w pełni komplementarny system oczyszczania ścieków i zagospodarowania pozostałości pościekowej. Miasto i jego spółka wodociągowa – Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji SA (MPWiK SA) – mają powody do satysfakcji z dobrze przemyślanego i sprawnie przeprowadzonego programu inwestycyjnego, który po siedmiu latach realizacji dobiegł właśnie końca.



Ukończyliśmy olbrzymi projekt, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej. Kosztował około 600 mln zł, z czego 320 mln zł przekazała UE. Przypomnę, że wolne środki, których nie wykorzystaliśmy do realizacji zadania *Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków Płaszów II*, Komisja Europejska zgodziła się przeznaczyć na trzy inne zadania, stanowiące uzupełnienie projektu. Dzięki temu mogliśmy zrekultywować ponad 18 ha lagun osadowych, które teraz czekają na zagospodarowanie. Zbudowaliśmy kolektor DTW pomiędzy systemem kanalizacyjnym Krakowa i Nowej Huty. Optymalizuje on

obciążenie centralnych oczyszczalni – Kujawy i Płaszów, odciąża dolne fragmenty układu lewobrzeżnego Krakowa, w tym syfonu pod Wisłą, oraz dodatkowo pozwala skanalizować stopniowo zabudowywane tereny między osiedlami krakowskimi i Nowej Huty na dolnej terasie Wisły. I wreszcie trzecia, największa inwestycja, Stacja Termicznej Utylizacji Osadów, dzięki której nie będziemy musieli już tworzyć nowych lagun osadowych. Powstałe obiekty są najwyższej klasy i spełniają wszelkie wymogi europejskie. Komin jest podłączony do pieca i jeśli wydobywa się z niego cokolwiek innego niż para wodna, piec automatycznie się wyłącza. Taka sama zasada będzie obowiązywać w nowej spalarni śmieci dla Krakowa. Kraków jest jedynym dużym miastem w Polsce, które tak kompleksowo rozwiązało problemy gospodarki ściekowej.

Jacek Majchrowski, prezydent Krakowa

Budowa STUO była czwartym i zarazem ostatnim zadaniem projektu *Oczyszczalnia ścieków Płaszów II w Krakowie*. Oficjalne uruchomienie obiektu odbyło się 19 października 2010 r., a symbolicznego rozruchu dokonał prezydent Krakowa Jacek Majchrowski.

Chyba żadna z uroczystości na terenie zmodernizowanej oczyszczalni nie zgromadziła równie wielu uczestników. Przybyło ok. 250 gości, w tym m.in. przedstawiciele władz miasta Krakowa, Ministerstwa Środowiska, Małopolskiego Urzędu Wojewódzkiego, Urzędu Marszałkowskiego, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, uczelni technicznych, mediów branżowych, przedsiębiorstw wodociągowych w Polsce, Izby Gospodarczej „Wodociągi Polskie” oraz przedstawiciele Europejskiego Banku Inwestycyjnego i Europejskiego Banku Odbudowy i Rozwoju. Byli także szefowie firm wykonawczych i producentów materiałów.

Zwiedzano już działający obiekt. Jego budowa rozpoczęła się we wrześniu 2007 r. i trwała trzy lata. Wykonawcą było konsorcjum firm Veolia Water Systems Sp. z o.o. (lider) i OTV France. Kontrakt obejmował zaprojektowanie i wykonanie kompletnej stacji termicznej utylizacji osadów za kwotę netto 22,5 mln €. Odrębny kontrakt, realizowany od 1 czerwca 2010 r., zawarto w zakresie pełnienia nadzoru na budowie, ze szczególnym naciskiem na koordynację bezpieczeństwa podczas prac rozruchowych.

W trosce o środowisko, czyli spalanie fluidalne

Dla spełnienia rygorystycznych wymogów emisyjnych MPWiK SA zdecydowało się na wykorzystanie technologii spalania fluidalnego. Jest to skuteczna metoda ograniczania emisji SO_2 i NO_x . Charakteryzuje się stosunkowo niską temperaturą spalania (850–950 °C), co minimalizuje syntezę tlenków azotu z powietrza. Rozdrobnione paliwo i sorbent podawane są do strefy spalania pieca, gdzie wraz z materiałem inertnym (np. piaskiem) tworzą złożo. Przy spalaniu fluidalnym wykorzystywany jest ciągły strumień wdmuchiwanego powietrza lub tlenu w celu uzyskania odpowiedniej turbulencji, przez co osiąga się stan zwieszenia cząstek w strumieniu gazu. Złożo zachowuje się wtedy podobnie jak ciecz. Ciągłe mieszanie cząstek złoża pozwala na całkowite spalanie paliwa i utrzymanie jednolitej temperatury w całej strefie spalania. Ciepło spalania jest częściowo odprowadzane przez parę powstającą w rurach pieca przechodzących przez złożo. Materiał złoża nie tylko umożliwia przepływ ciepła do rurek pieca, ale także wiąże SO_2 .

Instalacja termicznego przekształcania osadów w płaszowskiej oczyszczalni opiera się na technologii spalania w złożu fluidalnym z zastosowaniem jednego pieca Pyrofluid™ typu R56. Kocioł może przyjąć do 64 t suchej masy w ciągu doby. Utylizowany osad wytwarzany jest głównie w oczyszczalni ścieków Płaszów i oczyszczalni ścieków Kujawy (obie te oczyszczalnie zaspokajają potrzeby miasta w zakresie oczyszczania ścieków: Kujawy – teren Nowej Huty, Płaszów – pozostałe dzielnice Krakowa). Niewielka część osadu pochodzi z podkrakowskich oczyszczalni administrowanych przez MPWiK SA. Instalacja pracuje w ruchu ciągłym – 24 godziny na dobę (minimum 7500 godzin w roku).

Do procesu spalania w złożu fluidalnym podawany jest osad odwodniony w takim stopniu, aby zapewnić autotermiczne prowadzenie procesu. Spalanie autotermiczne można uzyskać, spalając osad o zawartości zaledwie ok. 30% suchej masy. Wskazane jest jednak podsuszanie (suszenie częściowe) osadu, za pomocą ciepła odzyskanego z procesu spalania, przed podaniem go do spalania, co odbywa się w węźle podsuszania osadów, w który wyposażona jest krakowska instalacja.

Spaliny zawierające popioły z procesu spalania zbierane są w górnej części pieca i kierowane do wymienników ciepła. Wymienniki służą do wstępnego podgrzewania powietrza kierowanego do spalania, schładzania spalin przed ich oczyszczeniem oraz odbioru ciepła nadmiarowego w celu dalszego wykorzystania, zazwyczaj do podsuszania osadu podawanego do pieca.

Schłodzone w wymienniku ciepła spaliny poddawane są procesowi oczyszczania metodą suchą poprzez ich odpylanie oraz usuwanie zanieczyszczeń gazowych i metali ciężkich. Spaliny przeprowadza się kolejno przez rozdzielacz elektrostatyczny do wydzielenia popiołu i metali ciężkich w formie pyłów oraz filtr workowy do usuwania kwaśnych gazów i pozostałości metali.

Oczyszczone spaliny poprzez wentylator odciągowy kierowane są do komina. Efektywność usuwania pyłu w rozdzielaczu elektrostatycznym wynosi 99%. Stężenie pyłu na wylocie z rozdzielacza jest niższe niż 10 mg/Nm³, wymagane dyrektywą 2000/76/EC. Metale ciężkie, takie jak Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn, Cd i Tl, zostają usunięte wraz z pyłem. Dla rtęci efektywność usuwania wynosi tylko 10%, dlatego w celu usunięcia rtęci i pozostałości organicznych zastosowano filtr z węglem aktywnym. Zawartość NO_x w gazach odlotowych nie przekracza 200 mg/Nm³, określonych w dyrektywie 2000/76/EEC w odniesieniu do warunków emisji. Emisja dioksyn i furanów również nie przekracza wartości granicznych i utrzymuje się na poziomie 0,1 ng/Nm³ w przeliczeniu na suchy gaz przy 11-procentowej zawartości tlenu.



W procesie termicznej utylizacji osadów powstaje popiół, który w znacznej części nie jest odpadem niebezpiecznym. Ten produkt będzie używany do celów budowlanych. Natomiast frakcja będąca odpadem niebezpiecznym będzie przy użyciu cementu przekształcana w małe bloki i składowana na składowisku odpadów niebezpiecznych. Jeżeli jednak badania zawartości składników niebezpiecznych wykażą, że bloki te nie stanowią zagrożenia dla środowiska, postaramy się i dla nich znaleźć zastosowanie.

Ryszard Langer, prezes zarządu MPWiK SA w Krakowie

Zastosowanie wieloetapowego oczyszczania spalin wynika z faktu, że w pierwszym etapie wychwytywane są popioły niezawierające substancji szkodliwych. Taki odpad może zostać wykorzystany do produkcji materiałów używanych np. jako podbudowa dróg lub w budownictwie przemysłowym. Popioły zdadne do ponownego wykorzystania stanowią zdecydowaną większość pozostałości procesowej, natomiast niewielkie ilości powstającego w procesie oczyszczania chemicznego odpadu niebezpiecznego są kierowane do węzła zastalania odpadów niebezpiecznych.

Ciepło wytworzone w wyniku termicznego procesu przetwarzania osadów jest odzyskiwane i wykorzystywane ponownie w procesie termicznej utylizacji, a będzie również w fermentacji osadów przed odwadnianiem. W rezultacie gaz produkowany w komorach fermentacyjnych będzie można skierować do stacji generatorów produkujących energię elektryczną. Również ciepło potrzebne do ogrzania wszystkich obiektów oczyszczalni w okresie zimowym będzie pochodzić ze STUO.

Instalacja wyposażona jest w system monitoringu procesu i jakości spalin. W razie przekroczenia parametrów emisyjnych i niepodjęcia działań zapobiegawczych proces spalania jest przerywany. Tak reaguje automatyczny system sterowania.

Oczyszczalnia ścieków Płaszów II w Krakowie

W ramach projektu *Oczyszczalnia ścieków Płaszów II w Krakowie* zrealizowano ponadto trzy inne zadania inwestycyjne. Były to: **Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków Płaszów II**

Inwestycję rozpoczęto w maju 2003 r., a zakończono w październiku 2007 r. Przetarg wygrało konsorcjum firm Maxter SA z Poznania i Hydrobudowa Śląsk SA, głównym projektantem był mgr inż. Robert Matyjaszek (Ekosystem Sp. z o.o. z Zielonej Góry). W 2005 r. upadłość lidera konsorcjum spowodowała krótkotrwałe zachwianie procesu budowy. Nowy lider, śląski oddział Hydrobudowy Polska SA, podjął zwiększone obowiązki i przywrócił normalny rytm budowy, dzięki czemu dalsze roboty oraz rozruch rozbudowanej i modernizowanej oczyszczalni odbyły się w terminie kontraktowym. Do października 2009 r. trwał okres gwarancyjny.

Zwiększono przepustowość starej, mechanicznej oczyszczalni ścieków w Płaszowie ze 132 000 m³/d do 656 657 m³/d (potrzebnej w porze deszczowej), wybudowano biologiczną oczyszczalnię ścieków o przepustowości 328 tys. m³/d oraz wybudowano nową nitkę przeróbki osadów ściekowych, obejmującą ich zagęszczanie, fermentację metanową, końcowe odwadnianie, oraz produkcję ciepła z biogazu.

Najważniejsze efekty:

- stworzono możliwość pełnego mechaniczno-biologicznego oczyszczania wszystkich ścieków odprowadzanych z centralnych dzielnic Krakowa
- zapewniono pełną zgodność efektów oczyszczania z prawem polskim i Unii Europejskiej jako wypełnienie zobowiązań Polski

wynikających z Konwencji Helsińskiej oraz z członkostwa Polski w Unii Europejskiej

– poprawiono czystość wód Wisły, a w dalszej konsekwencji Morza Bałtyckiego.

Budowa kolektora Dolnej Terasy Wisły (DTW)

Inwestycja rozpoczęła się w grudniu 2007 r., zakończyła w maju 2010 r. Roboty podzielono na trzy etapy realizowane w ramach dwóch kontraktów. Wykonawcą było konsorcjum firm Hydrobudowa 9 SA i PRG „Metro” Sp. z o.o. (etap I i II) oraz PRI Inkop Sp. z o.o. (etap III). Wybudowano pompownię ścieków o przepustowości 0,9 m³/s, kolektor grawitacyjny o długości 6,2 km i dwa rurociągi tłoczne o łącznej długości 0,7 km. Budowa kolektora DTW umożliwiła:

– zoptymalizowanie pracy oczyszczalni Kujawy i Płaszów poprzez przerzut ścieków z krakowskiego systemu kanalizacji, zakończonego oczyszczalnią ścieków w Płaszowie, do oczyszczalni Kujawy, posiadającej rezerwę przepustowości

– uniknięcie skomplikowanej przebudowy dwóch wyeksploatowanych pompowni ścieków (możliwość grawitacyjnego odprowadzenia ścieków do kolektora DTW) i rozbudowy syfonu pod Wisłą

– skanalizowanie osiedli wzdłuż przebiegu trasy kolektora DTW.

Rekultywacja lagun osadowych

Prace rozpoczęto w październiku 2007 r., a zakończono w pierwszej dekadzie sierpnia 2010 r. Wykonawcą inwestycji była firma ABM Solid SA. Rekultywacją objęto 18,51 ha na terenie oczyszczalni ścieków Płaszów, na którym deponowano przez 30 lat osady z oczyszczalni ścieków Płaszów i Kujawy. Zadanie polegało na wykonaniu właściwych zabiegów technicznych (ukształtowanie terenu, regulacja warunków hydrologicznych oraz ujęcie biogazu) i agrotechnicznych (odtworzenie gleb, biologiczna i przeciwerozyjna odbudowa zboczy, zazielenienie czaszy lagun). Przeprowadzenie inwestycji pozwoliło na:

– przywrócenie wartości użytkowej zdewastowanym gruntom, na których deponowano osady

– ochronę przed zanieczyszczeniem wód podziemnych, powierzchni gruntu, powietrza atmosferycznego

– stworzenie między oczyszczalnią Płaszów i przyległymi terenami przemysłowymi pasa ochronnego zieleni dla oddzielenia tych terenów od osiedli mieszkaniowych.

Łączny koszt realizacji całego projektu wynosi 107 mln €. Koszty kwalifikowane według Komisji Europejskiej wynoszą 85,8 mln €, w tym 55,8 mln € (65%) stanowi dofinansowanie ze środków Funduszu Spójności, którego beneficjentem jest Gmina Miejska Kraków.

Gospodarka wodno-ściekowa w Krakowie – Etap I

Wymienione powyżej inwestycje nie wyczerpują długiej listy przedsięwzięć inwestycyjnych, które MPWiK SA w Krakowie podjęło dla zoptymalizowania systemu oczyszczania ścieków i poprawy komfortu życia mieszkańców. W 2007 r. spółka rozpoczęła realizację projektu *Gospodarka wodno-ściekowa w Krakowie – Etap I*. Projekt był realizowany w kilku rejonach miasta i swym zakresem obejmował następujące działania:

– **uporządkowanie kanalizacji w rejonie Borku Fałęckiego poprzez odłączenie potoku Urwisko** (wykonawca kontraktu: konsorcjum firm PRG „Metro” Sp. z o.o., PRI Inkop Sp. z o.o.)

– **budowę kanału odciążającego kolektor B w Nowej Hucie** (konsorcjum firm PRG „Metro” Sp. z o.o., PRI Inkop Sp. z o.o.)

– **renowację systemu kanalizacyjnego w ścisłym centrum miasta (kanały przełazowe)** (konsorcjum firm PBG SA, Infra SA, Przedsiębiorstwo Bezwykopowej Renowacji Sieci Podziemnych Sp. z o.o.)

– **renowację systemu kanalizacyjnego na terenie całego miasta Krakowa (kanały nieprzełazowe)** (konsorcjum firm PBG SA, Infra SA)

– **renowację systemu kanalizacyjnego na terenie dzielnicy Nowa Huta (kanały nieprzełazowe)** (Per Aarsleff Polska Sp. z o.o.)

– **budowę systemu kanalizacji sanitarnej we wschodnich rejonach miasta Krakowa** (konsorcjum firm Pro-Tra Building Sp. z o.o. (dawniej Ziajka Przedsiębiorstwo Drogowe Sp. z o.o.), Przedsiębiorstwo budowlane Complex-Bud, AG System Sp. z o.o. Dromet Sp. z o.o.).

Projekt realizowano z zastosowaniem najnowocześniejszych metod bezwykopowych, by w ten sposób ograniczyć m.in. uciążliwości dla środowiska, mieszkańców i turystów w trakcie prowadzenia prac. Zastosowanie takich metod było konieczne również ze względu na złożone uwarunkowania techniczno-realizacyjne. Układanie rurociągów odbywało się na dużych głębokościach, w trudnych warunkach gruntowo-wodnych (kurzawkach, dużych i ciągłych napływach wód gruntowych), często występowały też kolizje z innymi sieciami istniejącymi na trasie przewodów.

Uporządkowanie kanalizacji w rejonie Borku Fałęckiego wpłynęło na poprawę jakości wody w rzece Wildze, odcięło dopływ wód powierzchniowych z tego rejonu do oczyszczalni ścieków oraz otworzyło możliwość skanalizowania tej części osiedla, która obecnie nie posiada systemu kanalizacyjnego.

Budowa kolektora odciążającego w Nowej Hucie poprawiła funkcjonowanie systemu kanalizacyjnego w tej dzielnicy. Zaprzestanie odprowadzania nadmiaru ścieków na tereny użytku ekologicznego Łąki Nowohuckie w czasie opadów deszczu poprawiło stan środowiska w tym rejonie.

Zgodnie z założeniami projektu wykonano również renowację istniejących kanałów w ścisłym centrum miasta oraz w dzielnicy Nowa Huta łącznie na długości blisko 54 km. Renowacja istniejącej kanalizacji usprawniła hydraulicznie istniejący system kanalizacyjny (likwidacja zatorów, podpiętrzeń i zastoisk ścieków w kanałach), eliminując również zagrożenia przesączenia ścieków do gruntu, osiadania i zapadnięć terenu oraz uszkodzeń ciągów komunikacyjnych. Uszczelnione kanały eliminują ujemne oddziaływanie na wody podziemne, pozwalają na zachowanie stałych warunków hydrogeologicznych oraz likwidują negatywne oddziaływanie na zabytkową zabudowę miasta.

W ramach projektu wybudowano 14 przepompowni ścieków oraz 16,8 km kanalizacji sanitarnej. Wykonanie nowego systemu kanalizacji sanitarnej w rejonie dzielnicy XVIII Nowa Huta zwiększy docelowo liczbę nowych użytkowników sieci kanalizacyjnej o ok. 7 tys. mieszkańców tej dzielnicy oraz umożliwi podłączenie się dodatkowo ok. 8 tys. mieszkańców z sąsiedniej gminy Igołomia-Wawrzeńczyce.

Całkowity koszt kwalifikowany projektu zgodnie z Decyzją Komisji Europejskiej to 36 405 900 €, dofinansowanie z Funduszu Spójności wyniosło 59%.

Dzielić się doświadczeniami

Zakończenie obu projektów unijnych stało się znakomitą okazją do podsumowania i podzielenia się doświadczeniami z przebiegu prac. Uczyniono to na konferencji zorganizowanej w Zakładzie Uzdantniania Wody Bielany tuż po otwarciu stacji STUO.

Wystąpienia konferencyjne rozpoczął dr hab. inż. Jerzy Banaś z Politechniki Krakowskiej, który zwrócił uwagę na znaczenie kolektorów zbiorczych, odprowadzających ścieki do oczyszczalni, dla sprawnie działającego systemu kanalizacji i w tym kontekście omówił rolę nowo zbudowanego kolektora DTW. Przypomniał, że kolektory wzdłuż brzegów Wisły powstały ok. 1907 r., a syfon i kolektor płaszowski ok. 1967 r. Powodem ich powstania była potrzeba odsunięcia punktu zrzutu zanieczyszczeń od centralnych rejonów miasta. Oddzielny system kanalizacyjny powstał

dla Nowej Huty, natomiast zakończony w 2010 r. kolektor DTW wypełnia lukę międzysystemową i eliminuje zrzuty ścieków nieoczyszczonych z głowicy górnej syfonu, która będąc elementem przenoszącym ścieki pod Wisłą z centralnych rejonów Krakowa do oczyszczalni Płaszów, od lat była przeciążona hydraulicznie. Kolektor DTW przejął ścieki z systemu kanalizacyjnego dzielnicy III Prądnik Czerwony, które odpływały dotąd do oczyszczalni ścieków Płaszów, oraz stworzył możliwości skanalizowania rejonów dzielnicy XIV Czyżyny, pozbawionych zorganizowanego systemu odbierania ścieków.

O uwarunkowaniach technologicznych spalania osadów ściekowych mówił dr inż. Zbigniew Grabowski z Politechniki Krakowskiej. Jak ocenił, spalanie osadów ściekowych jest uzasadnione dla większych aglomeracji i grup oczyszczalni produkujących ponad 10 tys. t suchej masy osadów rocznie. Zasadniczo do spalania osadów stosuje się piece obrotowe, wielopółkowe i fluidalne. W piecach tych mogą zachodzić procesy prostego spalania lub też zgazowania i dopalania powstałych gazów (metoda zgazowania). Z uwagi na zawartość w osadach metali ciężkich każda z instalacji do spalania musi posiadać urządzenia do oczyszczania spalin, umożliwiające osiągnięcie wartości granicznych zanieczyszczeń.

Mieczysław Góra, dyrektor ds. techniczno-inwestycyjnych MPWiK SA w Krakowie, przedstawił rozwiązania infrastruktury liniowej w aglomeracji krakowskiej w kontekście polityki inwestycyjnej lat 2000–2010. Wskazał na trzy przyczyny zmian. Pierwsza to aktywność mieszkańców zamieszkujących zaniedbane infrastrukturalnie peryferyjne rejony miasta, zawiązujących komitety budowy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych. Społeczności lokalne otrzymywały wsparcie finansowe i organizacyjne ze strony miasta. I tak, w ramach programu Lokalnych Inicjatyw Inwestycyjnych w latach 2003–2009 zrealizowano przeszło 115 km osiedlowych ciągów kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej, a także cztery lokalne oczyszczalnie ścieków, a piąta, w Tyńcu, jest w trakcie budowy. Drugim programem likwidującym białe plamy w zakresie zaopatrzenia w wodę jest program prezydenta Krakowa „Woda dla wszystkich”. W latach 2003–2006 zbudowano w jego ramach 70 km rozdzielczych sieci wodociągowych, a następne 20 km do końca 2009 r. jako kontynuacja programu.

Drugim stymulatorem był intensywny program inwestycji miejskich, kubaturowych i komunikacyjnych, od Krakowskiego Szybkiego Tramwaju począwszy, po aktualnie budowane nowe arterie komunikacyjne. Uzupełnia je szeroki zakres modernizacji ulic Starego Miasta. Inwestycjom zawsze towarzyszy budowa nowego lub też przebudowa istniejącego uzbrojenia.

Wreszcie trzecim impulsem do realizacji nowych inwestycji były oczekiwania gmin okalających Kraków. Podstawą dla tych oczekiwań były dwa lokalne akty prawne. Pierwszym jest Rozporządzenie Wojewody Małopolskiego z czerwca 2007 r. w sprawie wyznaczenia aglomeracji Kraków, z obszarów której ścieki mają być poddawane oczyszczaniu na urządzeniach Krakowa. Rozporządzenie to jest następstwem Narodowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych. Drugim jest *Deklaracja o utworzeniu Rady Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego*, podpisana w listopadzie 2007 r. przez prezydenta miasta Krakowa, burmistrzów oraz wójtów grupy miast i gmin Małopolski. Obszerny program inwestycyjny jest obecnie prowadzony na rzecz gminy Zielonki, dla której realizowane są trzy kolektory dla odbioru ścieków z obszernego zakresu kanalizowanej gminy. Do gminy Wieliczka prowadzone są magistralne wodociągowe. Gmina Wielka Wieś będzie niebawem połączona również rurociągiem wody i rurociągiem tłocznym ścieków.

Wszystko to w połączeniu ze skutecznym aplikowaniem o środki europejskie, najpierw z Funduszu ISPA, a następnie z Funduszu



Prezydent Krakowa Jacek Majchrowski symbolicznie uruchamia stację STUO, po lewej stronie Ryszard Langer, prezes zarządu MPWiK SA w Krakowie, po prawej Mieczysław Góra, wiceprezes zarządu, fot. NBI



Pracownik STUO przy szafce sterowniczej dozowania chemikaliów, fot. MPWiK SA w Krakowie



Kanał po renowacji, przekrój nietypowy - ul. Wandy, fot. MPWiK SA w Krakowie

Spójności, tworzy warunki do dalszego poszerzenia obszaru usług Wodociągu Krakowskiego. Zadania zrealizowane w ramach projektów unijnych mają istotne znaczenie dla dalszych poczynań inwestycyjnych w zakresie zaopatrzenia w wodę i odprowadzania i oczyszczania ścieków w aglomeracji krakowskiej.

O metodach bezwypokowych jako najwłaściwszych dla wielkich miast mówił na zakończenie konferencji prof. dr hab. inż. Cezary Madryas z Politechniki Wrocławskiej. Podkreślił, że dopiero pod koniec lat 90. XX w. w Toruniu zainstalowano pierwszy kanał ogólnospławny, wykorzystując technologię mikrotunelowania. Od tego czasu konieczność aplikacji metod bezwypokowych jest coraz mocniej zauważana, co wynika m.in. z dążenia do wyrównania zaległości w kraju w zakresie przystosowania podziemnej infrastruktury miast do europejskich standardów.