

**Projekty  
referencyjne**

**Uponor**

**Przykładowe inwestycje  
przemysłowe z zastosowaniem  
technologii Uponor Infra**





# SPIS TREŚCI

## **Kanalizacja deszczowa, odwodnienia**

Kanalizacja deszczowa elektrociepłowni <a href="#">Gdynia 2015-2016</a>	<b>4</b>
---	----------

## **Rurociągi technologiczne i przemysłowe**

Systemy odwodnień kopalni węgla brunatnego <a href="#">KWB Bełchatów, KWB Turów, KWB Konin, KWB Adamów 2000-2018</a>	<b>5</b>
Systemy drenażowe wokół składowiska Żelazny Most <a href="#">KGHM Polska Miedź S.A. 1997-2021</a>	<b>6</b>
Transport odpadów poflotacyjnych – rurociągi technologiczne <a href="#">KGHM Polska Miedź S.A. 2000-2021</a>	<b>7</b>
Transport wód nadosadowych – rurociągi technologiczne <a href="#">KGHM Polska Miedź S.A. 2012-2021</a>	<b>9</b>
Renowacja rurociągu ściekowego z celulozowni <a href="#">Ostrołęka 1996 i 2003</a>	<b>11</b>
Renowacja rurociągu technologicznego GRP <a href="#">Chmielów 2012</a>	<b>12</b>
Transport solanki – rurociągi technologiczne <a href="#">PGNiG – Podziemny Magazyn Gazu Kosakowo 2009</a>	<b>13</b>
Transport solanki – rurociągi technologiczne <a href="#">Inowrocławskie Kopalnie Soli „Solino” S.A. – Grupa PKN ORLEN S.A. 2013</a>	<b>14</b>
Hydrotransport popiołów <a href="#">Elektrownia Bełchatów, składowisko Bagno Lubień 2016-2021</a>	<b>15</b>
Budowa rurociągów wody surowej dla elektrowni <a href="#">Elektrownia Bełchatów 2008</a>	<b>16</b>
Budowa rurociągów wody surowej dla elektrowni <a href="#">Elektrownia Kozienice 2015-2016</a>	<b>17</b>
Rurociągi technologiczne dla elektrowni <a href="#">Elektrownia Jaworzno 2018</a>	<b>18</b>
Budowa systemu chłodniczego dla elektrowni <a href="#">Fosur-Mer, Francja 2009</a>	<b>19</b>
Budowa rurociągów derywacyjnych dla MEW <a href="#">Cieszyn 2011</a>	<b>20</b>
Rurociągi technologiczne w zakładzie amoniaku <a href="#">Zakłady Azotowe „Puławy” 2017-2019</a>	<b>21</b>
Wymiana rurociągów wody obiegowej <a href="#">Synthos S.A., Oświęcim 2016</a>	<b>22</b>

## **Rurociągi podwodne**

Przejścia przez rzekę Odrę <a href="#">Krapkowice 1997, Brzeg nad Odrą 1998</a>	<b>23</b>
Wylot morski do Morza Czarnego <a href="#">Cayeli, Turcja 2002</a>	<b>24</b>

## **Inne zastosowania**

Przepusty <a href="#">Odkrywka "Kozmin" 2012</a>	<b>25</b>
Konstrukcje na zamówienie	<b>26</b>

# Kanalizacja deszczowa elektrociepłowni

## Gdynia 2015–2016

### Wyzwania klienta

- problem niedrożnych kanałów drenażowych i podniesienie się wód gruntowych, czego skutkiem zalewanie podziemnych kondygnacji budynku elektrociepłowni
- trudności lub całkowita niemożność wykonania klasycznego drenażu metodą wykopową (ze względu na liczne kolizje z uzbrojeniem podziemnym i strefami ochronnymi napowietrznych linii energetycznych)
- decyzja o wykonaniu nowej sieci drenażowej w technologii bezwykopowej

### Korzyści pracy z Uponor

- indywidualne, dopasowane do warunków zabudowy rozwiązanie
- wykonanie drenażu modułami Vipliner
- zabezpieczenie gruntu otaczającego drenaż przed wymywaniem dzięki parametrom wytrzymałościowym modułów oraz specjalnej technice i geometrii nacięć płaszczka zewnętrznego



**Projekt:** Modernizacja gospodarki podziemnej i drenażowej wraz ze wzmocnieniem gruntów w Elektrociepłowni Gdynińskiej

**Medium:** Ścieki deszczowe, wody gruntowe

**Zakres dostawy:** Moduł Vipliner przeciskowy typu drenażowego VL-PD DN630mm L=1m ze szczelinami prostopadłymi do osi modułu (240 szczelin o wymiarach 150mm x 1,5mm) – 895 modułów

**Projektant:** dr inż. Marcin Blockus (Ingeo Sp.z o.o, Gdynia)

**Inwestor:** EDF Polska S.A. Elektrociepłownia Gdynińska

**Wykonawca:** Przedsiębiorstwo Budownictwa Ogólnego i Robót Inżynieryjnych "INŻYNIERIA" Sp. z o.o. Płońsk



Pol-Aqua  
Gdynia  
Elektrociepłownia

518 -> 57  
570 PE



13. 01. 2016

0. 00m



# ➤ Systemy odwodnień kopalni węgla brunatnego

## KWB Bełchatów, KWB Turów, KWB Konin, KWB Adamów 2000–2018

### Wyzwania klienta

- konieczność zastosowania najnowszych rozwiązań technicznych i spełnienia najwyższych standardów bezpieczeństwa i ochrony (Kopalnia Bełchatów jedna z największych kopalni odkrywkowych w Europie)
- potrzeba zapewnienia ciągłego odwodnienia powierzchniowego wyrobiska poprzez przejęcie wód opadowych, wycieków ze skarpi i odwodnień pomocniczych
- wykonanie zarurowania cieków
- przygotowanie systemów pompowych
- konieczność zapewnienia bezpiecznej, bezawaryjnej pracy w bardzo trudnych warunkach gruntowo-wodnych na terenie szkód górniczych (ryzyko wystąpienia procesów osuwiskowych)

### Korzyści pracy z Uponor

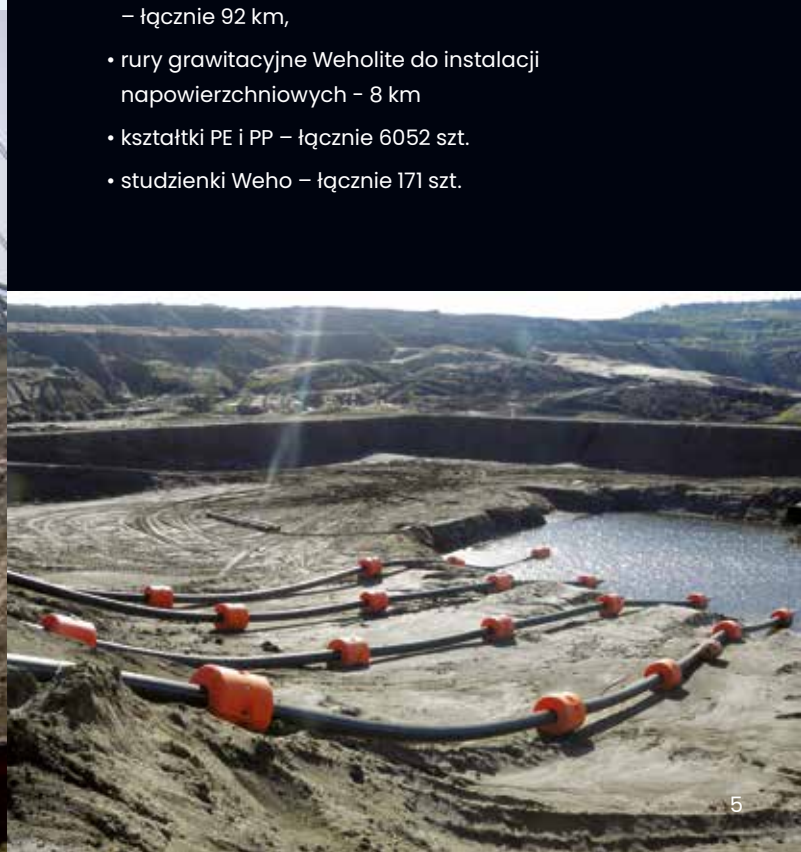
- technologia Uponor jako jedyna zapewniająca rzeczywiste bezpieczeństwo operacyjne dla tego typu systemów w tak złożonych, dynamicznych warunkach
- zastosowanie połączeń spawanych i zgrzewanych, gwarantujących 100 % szczelność, jednorodność połączeń, ale również przenoszenie sił wzdłużne (szczególnie istotne przy występowaniu procesów osuwiskowych)
- dostarczenie rur wraz z serwisem przez Uponor, wraz z gwarancją na połączenia

**Projekt:** Systemy odwodnień kopalni węgla brunatnego

**Medium:** wody kopalniane

**Zakres dostawy:**

- rury ciśnieniowe WehoPipe – łącznie 130 km,
- rury grawitacyjne Weholite, WehoDuo, WehoTripla – łącznie 92 km,
- rury grawitacyjne Weholite do instalacji napowierzchniowych – 8 km
- kształtki PE i PP – łącznie 6052 szt.
- studzienki Weho – łącznie 171 szt.



# ➤ Systemy drenażowe wokół składowiska Żelazny Most

## KGHM Polska Miedź S.A. 1997–2021

### Wyzwania klienta

- "Żelazny Most" - największe w Europie i jedno z największych na świecie składowisk do przechowywania odpadów flotacyjnych rud miedzi dla wszystkich kopalń KGHM (długość zapór otaczających składowisko to 14,3 km, wysokość zapory: 30-73 m, powierzchnia całego obiektu - 1394 ha)
- roczna wielkość deponowanych odpadów z flotacji to 20 do 26 mln ton
- istotne funkcje akwenu utworzonego w centralnej części składowiska „Żelazny Most”: utylizacja odpadów, osadnik klarujący wody nadosadowe użytkowane w obiegu flotacji, a ze względu na dużą pojemność również zbiornik retencyjno-dozujący nadmiar wody kopalniano-technologicznej w obiegu
- bardzo duże znaczenie zastosowania rurociągów z materiałów o najlepszych parametrach (odporność chemiczna, odporność na ścieranie, jednorodność połączeń, szybkość układania) w tak rozbudowanym i złożonym obiekcie przemysłowym

### Korzyści pracy z Uponor

- rozwiązania Uponor dostosowane do trudnych warunków panujących w obiekcie (osiadanie i ruch zapory) i umożliwiające ciągłą rozbudowę obiektu (podnoszenie kominów studzienek co dwa lata poprzez spawanie ekstruzyjne)
- elastyczność i monolityczne połączenia, zapewniające wyjątkową niezawodność i długą żywotność systemu
- wsparcie techniczne Uponor Infra oraz elastyczne warunki usługi
- konsultacje w fazie projektowania

**Projekt:** Systemy drenażowe w strefie zapory i na jej przedpolu

**Medium:** wody kopalniane

**Zakres dostawy:**

- WehoPipe DN 110-1200 ponad 32 km
- Weholite DN 500-1200 około 5 km
- WehoDuo około 25 km
- studzienki Weho, sejsmiczne i inne

**Usługi dodatkowe:**

konsultacje w fazie projektowania





# ➤ Transport odpadów poflotacyjnych – rurociągi technologiczne KGHM Polska Miedź S.A. 2000–2021

## Wyzwania klienta

- duży problem ze ścieralnością (rurociągi stalowe obraca się co 3 lata, ich cykl życia to ok. 10 lat)
- wysokie koszty pompowania (transport na duże odległości, spore liniowe straty ciśnienia)
- liczne problemy z kompensatorami na rurociągach stalowych
- bardzo trudne warunki gruntowo-wodne (obszar szkód górniczych)
- potrzeba zwiększenia odporności na uderzenia hydrauliczne (wielokilometrowe odcinki)
- konieczność wykonania modernizacji rurociągów trudnodostępnych (tereny prywatne)





# ➤ Transport odpadów poflotacyjnych – rurociągi technologiczne

## KGHM Polska Miedź S.A. 2000–2021

### Korzyści pracy z Uponor

- cykl życia rurociągów PEHD przekraczający okres eksploatacji (40 lat)
- stały, niski współczynnik chropowatości bezwzględnej
- znacząco zmniejszone straty liniowe
- możliwość optymalizacji średnicy rurociągów (DNI370 itp.)
- zdolność przenoszenia obciążeń wzdłużnych przez złącza zgrzewane: zapewnienie bezproblemowej pracy nawet w trudnych warunkach
- możliwość renowacji długich odcinków (najdłuższy wciągany odcinek rurociągu DN 710 w jednej sekcji: L = 1,05 km, rekord i nagroda Limbur w kategorii „Projekt roku 2002 – Renowacja” dla Wykonawcy)
- konsultacje w fazie projektowania
- zgrzewanie rurociągów przez Grupę Serwisową Uponor Infra
- wsparcie techniczne przy niektórych realizacjach np. przejście przez rzekę metodą zatapiania (długość zatapianego odcinka wynosiła 168 m)

**Projekt:** Rurociągi transportujące odpady poflotacyjne

**Medium:** szlam w stanie płynnym, w którym części stałe zajmują 6,5–8,7% objętości

**Zakres dostawy:** WehoPipe DN 125, 180, 225, 315, 450, 500, 710, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1370 PN7,5 –PN20  
Łącznie około 41,5 km rurociągów

**Usługi dodatkowe:** konsultacje w fazie projektowania, współpraca przy realizacjach np. metodą zatapiania, zgrzewanie rurociągów

**Wykonawca:**

PBH ODRA 2

PeBeKa S.A. – Lubin

PPHU Zachód Sp. z o.o. – Polkowice

P.P.U. „MONT -INSTAL” Sp. z o.o. – Polkowice

Arkop Sp. z o.o. – Wrocław

P.B.M TOLOS Sp.J.- Żory





# ➤ Transport wód nadosadowych – rurociągi technologiczne KGHM Polska Miedź S.A. 2012–2021

## Wyzwania klienta

- duży problem ze ścieralnością (rurociągi stalowe obraca się co 3 lata, ich cykl życia to ok. 10 lat)
- wysokie koszty pompowania (transport na duże odległości, spore liniowe straty ciśnienia)
- liczne problemy z kompensatorami na rurociągach stalowych
- bardzo trudne warunki gruntowo-wodne (obszar szkód górniczych)
- potrzeba zwiększenia odporności na uderzenia hydrauliczne (wielokilometrowe odcinki)
- potrzeba wykonania modernizacji rurociągów trudnodostępnych (tereny prywatne)



# ➤ Transport wód nadosadowych – rurociągi technologiczne KGHM Polska Miedź S.A. 2012–2021

## Korzyści pracy z Uponor

- cykl życia rurociągów PEHD przekraczający okres eksploatacji (40 lat)
- stały, niski współczynnik chropowatości bezwzględnej
- znacząco zmniejszone straty liniowe
- możliwość optymalizacji średnicy rurociągów (DN1370 itp.)
- zdolność przenoszenia obciążeń wzdłużnych przez złącza zgrzewane – zapewnienie bezproblemowej pracy nawet w trudnych warunkach
- szybka realizacja prac (rurociąg DN1500 PN10 o długości 2310m) w okresie zimowym
- prototypowa instalacja rurociągu pływającego (rurociąg stabilizowany na powierzchni akwenu za pomocą kotwic)

**Projekt:** Rurociągi transportujące wody nadosadowe ze zbiornika odpadów poflotacyjnych

**Medium:** wody kopalniane

**Zakres dostawy:** rury i kształtki WehoPipe DN1500 PN8 – 2310 m, DN1200 PN10 – 1200 m, DN900 PN10 – 7200 m, rury WehoPipe RC DN650–750 PN8 – 2800 m

**Usługi dodatkowe:** wykonanie połączeń rur metodą zgrzewania doczołowego przez Grupę Serwisową Uponor Infra

**Wykonawca:** „Tolos” Piotr Walczak sp. k.





# ➤ Renowacja rurociągu ściekowego z celulozowni Ostrołęka 1996 i 2003

## Wyzwania klienta

- rurociąg transportujący ścieki poprocesowe z Zakładów Celulozowych do oczyszczalni biologicznej pod ulicami Ostrołęki
- od 1965 roku przesył ścieków rurociągiem stalowym
- ze względu na agresywność ścieków: szybka korozja (konieczność renowacji metodą reliningu długiego), w 1996 renowacja rurami PE pierwszego odcinka)
- w 2003 decyzja o renowacji kolejnego odcinka rurociągu stalowego rurami PE o długości 3285 m

## Korzyści pracy z Uponor

- oferta firmy Uponor Infra na wykonanie całego projektu, włącznie z wykonawstwem „pod klucz”
- realizacja prac naprawczych z 8 wykopów montażowych (długości wciąganych rur od 160 do 370 metrów w jednym odcinku)
- dostawa w 2003 r. przez Uponor Infra rur i zgrzewarek (do pokonania występujących łuków wykorzystano możliwość wyginania rury PE – zamiast łuków segmentowych)
- test rurociągu próbami na 8 odcinkach oraz próbą końcową całego remontowanego rurociągu
- projekt, wykonawstwo, konsultacje techniczne, próba ciśnieniowa, łączenie rurociągów zapewnione przez firmę Uponor Infra

**Projekt:** Renowacja stalowego rurociągu z celulozowni

**Medium:** ścieki poprocesowe z celulozowni

**Zakres dostawy:**

1996: rury WehoPipe dn630 PN6 PE63 – 1726m

2003: rury WehoPipe dn630 PN6,3 PE80 – 3285 m

**Usługi dodatkowe:** projekt, wykonawstwo, konsultacje techniczne, próba ciśnieniowa, łączenie rurociągów.

**Wykonawca:**

1996 – Uponor Infra (dawniej KWH Pipe)

2003 – ZISBD Wrocław



# ➤ Renowacja rurociągu technologicznego GRP

## Chmielów 2012



### Wyzwania klienta

- w ramach budowy hali magazynowo–produkcyjnej konieczność renowacji nowo ułożonego kolektora technologicznego GRP o średnicy dn1200m
- konieczność przeprojektowania rurociągu na technologię PEHD
- trudne warunki techniczne (posadowienie rur na głębokości 6m) oraz prawne (kanalizacja na dwóch działkach na oddzielnych pozwoleniach na budowę)
- zapotrzebowanie na wykonanie reliningu długiego

**Projekt:** Renowacja kolektora technologicznego GRP w Chmielowie metodą reliningu długiego

**Medium:** kwas siarkowy

**Zakres dostawy:** rura PEHD Weholite dn800mm SN8 – 735m, studzienki ekscentryczne Weho dnl200/800 – 12 szt.

**Usługi dodatkowe:** konsultacje w fazie projektowania, wykonanie wewnętrznych połączeń metodą spawania ekstruzyjnego drutem polietylenowym przez Grupę Serwisową Uponor Infra

**Inwestor:** Panattoni Europe

**Generalny wykonawca:** Depenbrock Polska Polimex Mostostal

### Korzyści pracy z Uponor

- konsultacje w fazie projektowania (zmiana na technologię PEHD)
- wykonanie wewnętrznych połączeń metodą spawania ekstruzyjnego drutem polietylenowym przez Grupę Serwisową Uponor Infra
- ułożenie rurociągu przeprowadzone w wykopie otwartym



# ➤ Transport solanki – rurociągi technologiczne

## PGNiG – Podziemny Magazyn Gazu Kosakowo 2009

### Wyzwania klienta

- zapewnienie ciągłości odprowadzenia solanki powstałej w wyniku ługowania kawern
- konieczność budowy rurociągu, składającego się z części lądowej i morskiej, zakończonej układem dyfuzorów
- potrzeba zapewnienia szczelności rurociągu, gwarantującego bezpieczeństwo dla środowiska naturalnego
- konieczność zastosowania materiału o pełnej odporności chemicznej na medium, a także na korozję i zarastanie
- gwarancja utrzymania stałego ciśnienia dyspozycyjnego rurociągu w całym okresie eksploatacji

### Korzyści pracy z Uponor

- technologia Uponor najbezpieczniejszą dla tak trudnego medium i przyjętego sposobu realizacji (część lądowa i morska): zarówno ze względu na właściwości materiału, jak i sposób łączenia (zgrzewanie doczołowe)
- utrzymywanie stałego ciśnienia dyspozycyjnego i brak jakichkolwiek wycieków potwierdzeniem pełnej odporności na korozję i zarastanie
- gwarancja braku negatywnego wpływu na środowisko naturalne



**Projekt:** Rurociągi technologiczne transportujące solankę wypłukiwaną podczas budowy podziemnego magazynu gazu i dalszy jej zrzut do Zatoki Puckiej

**Medium:** solanka

**Zakres dostawy:** rury WehoPipe PE100 SDR 11 PN16 DN355 – łącznie 6 km, w tym część lądowa – 3,7 km, część morska – 2,3 km)

**Inwestor:** PGNiG S.A.

**Generalny realizator:** INVESTGAS (obecnie Operator Systemu Magazynowania Sp z o.o.) Q=300 m<sup>3</sup>/h Ciśnienie 10 bar



# ➤ Transport solanki – rurociągi technologiczne

## Inowrocławskie Kopalnie Soli „Solino” S.A. – Grupa PKN ORLEN S.A. 2013

### Wyzwania klienta

- Inowrocławskie Kopalnie Soli „Solino” S.A. należące do Grupy Orlen S.A. to największy producent solanki w kraju (roczne wydobycie na poziomie 9 mln. m<sup>3</sup>)
- dwie kopalnie solankowe zlokalizowane w miejscowościach: Góra i Mogilno (eksploatacja z powierzchni tzw. metodą otworową)
- potrzeba modernizacji istniejących rurociągów stalowych, ze względu na częstość występowania awarii mocno degradujących środowisko
- przeprowadzenie prac modernizacyjnych w trakcie jedynej w roku trwającej siedem dni przerwy remontowej
- konieczność realizacji zadania w trybie awaryjnym (ekspresowym) po wycofaniu z budowy wadliwych rur innego producenta

### Korzyści pracy z Uponor

- dostawy w trybie awaryjnym (ekspresowym) po wycofaniu z budowy wadliwych rur innego producenta (pierwsza dostawa po 4 dniach od formalnego złożenia zamówienia)
- realizacja całości dostaw w ekspresowym tempie 4 dni (z uwzględnieniem dni wolnych od pracy)
- dzięki wykonaniu zadania w zaplanowanym czasie – brak olbrzymich kar dla wykonawcy z tytułu przekroczenia czasu realizacji)
- możliwość realizacji zadania metodą krakingu statycznego

**Projekt:** Modernizacja rurociągu solankowego na odcinku Przyjma-Janikowo pomiędzy studniami spustowymi S-5 a S-6

**Medium:** solanka

**Zakres dostawy:** rury WehoPipe PE100 PN23 670x84,3 – 355m

**Usługi dodatkowe:** PGNiG S.A.

**Inwestor:** Inowrocławskie Kopalnie Soli „Solino” S.A. – Grupa PKN ORLEN S.A.





# ➤ Hydrotransport popiołów

## Elektrownia Bełchatów, składowisko Bagno Lubień 2016–2021

### Wyzwania klienta

- problem: składowanie popiołu, ubocznego produktu spalania węgla brunatnego przez Elektrownię Bełchatów na składowisku Bagno Lubień (do 2010 r. popiół składowano w formie lotnej, jednak przez bardzo duże pylenie - zmiana metody składowania na mokry i hydrotransportu popiołów)
- obecnie transport popiołu na składowisko w postaci suspensji, czyli mieszaniny popiołu i wody w stosunku 1:1
- równomierne rozprowadzenie mieszanki na składowisku o powierzchni aż 416 ha problemem dla elektrowni (gęsta forma mieszanki po odprowadzeniu wody tworzy twardą skorupę)

### Korzyści pracy z Uponor

- uczestnictwo Uponor Infra w rozmowach technicznych z inwestorem oraz wykonawcą, doradztwo w rozwiązaniu problemu
- zastosowanie rur WehoSlurry z PE, z dodatkową wewnętrzną warstwą slurry odporną na wycieranie przez medium
- rury PE jako najlepsze rozwiązanie również z uwagi na swoją całkowitą odporność na korozję i promieniowanie UV oraz elastyczność pozwalającą na przystosowanie się do dynamicznego otoczenia również w niskich temperaturach



**Projekt:** Instalacja hydrotransportu popiołów

**Medium:** woda + popiół – 1:1

**Zakres dostawy:** rury WehoSlurry DE/ID 250/203 – 7200 m

**Usługi dodatkowe:** konsultacje techniczne

**Inwestor:** PGE Elektrownia Bełchatów

**Wykonawca:** Ramb



# ➤ Budowa rurociągów wody surowej dla elektrowni

## Elektrownia Bełchatów 2008

**Projekt:** Budowa rurociągów wody surowej dla bloku energetycznego 858 MW w BOT ELEKTROWNIA BEŁCHATÓW S.A.

**Medium:** woda surowa i podgrzana

**Zakres dostawy:** rury WehoPipe dn900 SDR 17 PN10 – 2335m, WehoPipe dn630 SDR13,6 PN12,5 – 421m, WehoPipe dn630 SDR 17 PN10 – 71m oraz rury WehoPipe dn225÷560, łuki segmentowe, trójniki, redukcje, połączenia kołnierzowe, kształtki specjalne wg projektu

**Usługi dodatkowe:** zgrzewanie doczołowe rur

**Generalny wykonawca:** ALSTOM Power

### Korzyści pracy z Uponor

- budowa największego i najnowocześniejszego w Polsce bloku energetycznego o mocy znamionowej brutto 858 MW
- stworzenie całego zaplecza, w tym instalacji technologicznych: rurociągu tłoczego wody surowej de900 ze zbiornika Biały Ług do maszynowni; rurociągu wody surowej de630 podawanej do budynku Elektrowni Bełchatów I; rurociągu wody podgrzanej de630 z maszynowni do kanału technologicznego przy budynku wstępnego uzdatniania wody
- dostawa rur ciśnieniowych PE WehoPipe o łącznej długości ok. 3 km (ponadto: łuki segmentowe, trójniki, redukcje, połączenia kołnierzowe, kształtki specjalne wg projektu)
- zgrzewanie doczołowe rur

### Wyzwania klienta

- konieczność modernizacji starych urządzeń i budowy nowego bloku energetycznego (w związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię, potrzebą renowacji bloków oraz narzuconym Polsce przez Unię Europejską ograniczeniem emisji zanieczyszczeń do atmosfery)





# ➤ Budowa rurociągów wody surowej dla elektrowni

## Elektrownia Kozienice 2015–2016

### Wyzwania klienta

- zwiększona ilość wody technologicznej, potrzebnej w związku z rozszerzeniem mocy produkcyjnych (nowy blok - 1075 MW)
  - konieczność budowy rurociągu dostarczającego wodę surową do stacji przygotowania wody technologicznej
  - zapewnienie ciągłości dostawy wody przy jednoprzewodowym zasilaniu
  - trudne warunki posadowienia, głębokie wykopki dla części ujęciowej i realizacja przejścia pod kanałem w technologii HDD
  - przeprojektowanie z GRP na PE już w fazie realizacji projektu, na wniosek Polimex Mostostal
  - napięty harmonogram projektu
  - plan zbudowania najnowocześniejszego w Polsce i w Europie bloku opalanego węglem, pracującego na nadkrytyczne parametry pary (efekt: uzyskanie tej samej ilości węgla przy znacznie mniejszym zużyciu wody)
- Korzyści pracy z Uponor

### Korzyści pracy z Uponor

- technologia Uponor optymalną w tak trudnych warunkach instalacji i pracy: zapewnienie realizacji zadania zgodnie z harmonogramem i rzeczywiste bezpieczeństwo operacyjne dla tego rurociągu
- wykorzystanie materiału PE zarówno na odcinkach grawitacyjnych, jak i ciśnieniowych
- technologia PE jako właściwa dla realizacji zadania na odcinku układanym w wykopie, jak i przy użyciu metody HDD
- łączenie rurociągów grawitacyjnych metodą spawania ekstruzyjnego przez Grupę Serwisową Uponor Infra



**Projekt:** Budowa rurociągów wody surowej dla bloku energetycznego 1075 MW w Elektrowni Kozienice

**Medium:** woda surowa

**Zakres dostawy:** rury Weholite DN1000 SN8 (ok. 70 m) i studzienki Weho DN1800, rury ciśnieniowe PE100 PN7,5 SDR22 d. 800x36,4mm - 405 m oraz PE100 PN10 SDR17 d. 800x47,4mm - 236m

**Usługi dodatkowe:** łączenie rurociągów grawitacyjnych metodą spawania ekstruzyjnego oraz ciśnieniowych metodą zgrzewania doczołowego przez Grupę Serwisową Uponor Infra

**Główny projektant:** ENERGOPROJEKT - WARSZAWA SA

**Inwestor:** ENEA SA

**Wykonawca:** Konsorcjum firm Mitsubishi Hitachi Power Systems Europe GmbH (MHPSE) i Polimex-Mostostal SA



# ➤ Rurociągi technologiczne dla elektrowni

## Elektrownia Jaworzno 2018

### Wyzwania klienta

- zwiększona ilość wody technologicznej, potrzebnej w związku z rozszerzeniem mocy produkcyjnych (nowy blok – 910 MW)
- budowa 9 km rurociągu zasilającego na obszarze szkód górniczych (kategoria II-IV)
- konieczność zapewnienia ciągłości pracy bloku przy jednoprzewodowym zasilaniu
- bardzo duże problemy z istniejącym rurociągiem stalowym (powodem osiadanie gruntu – częste awarie /wycieki)
- projekt wykonany w technologii GRP (z uwagi na brak referencji z bezawaryjnego działania na terenie szkód górniczych konieczność przeprojektowania na technologię PEHD)
- napięty harmonogram projektu

### Korzyści pracy z Uponor

- zapewnienie przez technologię Uponor rzeczywistego bezpieczeństwa operacyjnego dla tego rurociągu, w niezwykle trudnych warunkach pracy
- Uponor jako jedyny na rynku posiadacz 5-letnich referencji z bezawaryjnego działania w podobnych warunkach – wpływ szkód górniczych (inni producenci PEHD bez stosownych referencji) vs. deklaracja bez pokrycia producentów GRP dotycząca bezproblemowej eksploatacji
- dostawa rur przez firmę Uponor (wraz z gwarancją również na połączenia)
- konsultacje techniczne na etapie projektowania
- zamiana z technologii GRP na PEHD jako efekt dialogu technicznego
- zgrzewanie rur oraz nadzór nad zgrzewaniem wykonawcy



**Projekt:** Układ doprowadzenia wody dla potrzeb budowy bloku energetycznego o mocy 910 MW w Elektrowni Jaworzno II

**Medium:** woda surowa

**Zakres dostawy:**

rury ciśnieniowe:

PE100 PN16 SDR11 d.980x88,9mm – 6025 m

PE100 PN10 SDR17 d.910x53,9mm – 3030 m

**Usługi dodatkowe:** konsultacje techniczne na etapie projektowania, zamiana z technologii GRP na PEHD – efekt dialogu technicznego, zgrzewanie rur oraz nadzór nad zgrzewaniem wykonawcy

**Projektant:** Uniserv S.A.

**Inwestor:** TAURON Wytwarzanie S.A. Oddział Elektrownia Jaworzno III w Jaworznie

**Wykonawca:** Uniserv S.A.



# ➤ Budowa systemu chłodniczego dla elektrowni Fosur-Mer, Francja 2009



## Wyzwania klienta

- potrzeba zbudowania obiegu kombinowanego w elektrowni CombiGolfe o mocy 420 MW

## Korzyści pracy z Uponor

- wykorzystanie rur Weholite do budowy systemu chłodzącego i zrzutu wody (zalety: elastyczność, lekkość, łatwość w montażu, szybkie dostosowanie się do dynamicznego otoczenia, odporność na korozję jako kluczowy czynnik przy instalowaniu w słonej wodzie)
- konsultacje w fazie projektowania (obliczenia hydrauliczne i wytrzymałościowe)
- spawanie rur
- wypełnianie profilu Weholite zaprawą
- nadzór nad instalacją
- krótki czas prac: około 5 godzin

**Projekt:** Budowa systemu chłodniczego dla francuskiej elektrowni obiegu kombinowanego CombiGolfe

**Medium:** woda chłodząca i podgrzana

**Zakres dostawy:** rury Weholite dn2200mm SN4 – 420m, dn2400mm – 840m, łuki i trójniki 45° i 90°, komory inspekcyjne z rury WehoPipe dn1000mm – 5 szt.

**Usługi dodatkowe:** konsultacje w fazie projektowania (obliczenia hydrauliczne i wytrzymałościowe), spawanie rur, wypełnianie profilu Weholite zaprawą oraz nadzór nad instalacją

**Inwestor:** Electrabel France

**Wykonawca Projektu:** Electrabel France

# ➤ Budowa rurociągów derywacyjnych dla MEW Cieszyn 2011

## Wyzwania klienta

- usytuowanie małej elektrowni wodnej w parku miejskim (wymóg wkomponowania elektrowni w krajobraz) w trudno dostępnym terenie
- przeprowadzenie prac w okresie zimowym

## Korzyści pracy z Uponor

- zaleta rozwiązania – brak kosztów utrzymania kanału, wysoka niezawodność i efektywność energetyczna a także jednorodność połączeń odcinków rur i kształtek oraz 100% szczelność układu
- bardzo duża odporność na ścieranie
- całkowita odporność na prądy błędzące, bardzo niski i długookresowy współczynnik chropowatości bezwzględnej k
- bardzo mała masa rur (łatwość transportu i montażu w specyficznych warunkach parku bez względu na warunki atmosferyczne)
- niskie koszty instalacji i eksploatacji
- dzięki możliwości wyginania rurociągu rezygnacja z łuków segmentowych i bloków oporowych (efekt: szybka i prosta realizacja zadania)
- możliwość prefabrykowania złożonych kształtek

**Projekt:** Budowa rurociągów derywacyjnych dla małej elektrowni wodnej na rzece Olzie

**Medium:** woda

**Zakres dostawy:** rury Weholite PE DN2200 mm, SN4 – 510 Kształtka specjalna tzw. „portki” DN 2200/2xDN1600 mm

**Usługi dodatkowe:** łączenie rur Weholite metodą automatycznego spawania ekstruzyjnego maszyną WLI 3000

**Inwestor:** MEW S.A. Warszawa





# ➤ Rurociągi technologiczne w zakładzie amoniaku

## Zakłady Azotowe „Puławy” 2017–2019

### Wyzwania klienta

- częste awarie skorodowanego rurociągu stalowego, powodujące przerwy w dostawach wody
- trudne warunki pracy, bardzo duże uzbrojenie terenu, brak możliwości wykonania wykopów i wymiany skorodowanych rur
- konieczność zastosowania metod bezwykopowych – relining
- wykonanie prac w czasie funkcjonującego zakładu, maksymalne ograniczenie przerw w dostarczaniu wody
- przeprowadzenie prac modernizacyjnych podczas przestojów technologicznych

### Korzyści pracy z Uponor

- konsultacje techniczne na etapie projektowania
- zamiana z technologii GRP na PEHD: efekt dialogu technicznego
- zgrzewanie rur oraz nadzór nad zgrzewaniem wykonawcy

**Projekt:** Modernizacja sieci wody obiegowej w Zakładzie Amoniak

**Medium:** woda chłodząca

**Zakres dostawy:** rura WehoPipe PE 100 SDR 21 DN 280÷1100 – 4225 m, WehoPipe PR 100 RC SDR 21 DN 280÷400 – 1175 m wraz z kompletem kształtek

**Usługi dodatkowe:** konsultacje techniczne na etapie projektowania, zamiana z technologii GRP na PEHD – efekt dialogu technicznego, zgrzewanie rur oraz nadzór nad zgrzewaniem wykonawcy

**Inwestor:** Grupa Azoty Zakłady Azotowe „Puławy” S.A.

**Wykonawca:** Przedsiębiorstwo Budowlano-Melioracyjne „TOLOS”





# ➤ Wymiana rurociągów wody obiegowej

## Synthos S.A., Oświęcim 2016

### Wyzwania klienta

- konieczność wymiany skorodowanego rurociągu stalowego na odcinku ok. 200 m
- montaż rurociągu w uzbrojonym terenie, wymagane specjalistyczne kształtki w celu ominięcia kolizji z innymi rurociągami
- w związku z bardzo ważną funkcją rurociągów: zapewnienie wysokiej jakości materiałów, gwarantujących wieloletnią, bezawaryjną pracę (w przypadku awarii tego rurociągu – ryzyko wstrzymania procesów produkcyjnych i zatrzymanie linii produkcyjnych)

### Korzyści pracy z Uponor

- wsparcie Inwestora przez dział techniczny na każdym etapie inwestycji, od koncepcji do zakończenia działania (przygotowanie i dobór odpowiednich rurociągów oraz wykonanie i wyprodukowanie specjalistycznych kształtek, zgodnie z wymogami postawionymi przez Inwestora oraz wymuszonymi przez mocno uzbrojone miejsce instalacji rurociągów)
- gwarancja otrzymania produktów wykonanych z czystego surowca, o możliwie najwyższych parametrach jakościowych dostępnych na rynku
- zapewnienie niezawodności rurociągów, potwierdzonej referencjami (wieloletnia bezawaryjna praca rurociągów Uponor Infra w trudnych warunkach eksploatacyjnych)
- gwarancja wykonania przez Grupę Serwisową Uponor Infra prawidłowych zgrzewów

**Projekt:** Wymiana odcinka rurociągów wody obiegowej

**Medium:** woda obiegowa

**Zakres dostawy:** rura WehoPipe dn900 – 203 m, specjalistyczne kształtki dn900 – 7szt.

**Usługi dodatkowe:** doradztwo techniczne, zgrzewanie doczołowe wykonane przez Grupę Serwisową Uponor Infra

**Inwestor:** Synthos S.A.

**Generalny wykonawca:** Przedsiębiorstwo Budowlano-Melioracyjne TOLOS





# ➤ Przejścia przez rzekę Odrę

## Krapkowice 1997, Brzeg nad Odrą 1998

### Wyzwania klienta

- modernizacja oczyszczalni ścieków
- konieczność przeprowadzenia rurociągu transportującego ścieki do oczyszczalni przez Odrę metodą swobodnego zatapiania
- wybór technologii innowacyjnej jak najmniej zakłócającej funkcjonowanie transportu rzeczno-

#### Projekt 1:

1. Ciśnieniowy transport ścieków miejskich z Krapkowic do oczyszczalni ścieków Zakładów Papierniczych
2. Rurociągi technologiczne i międzyobiekto-  
we do modernizowanej oczyszczalni ścieków  
o wydajności 21000 m<sup>3</sup>/24 h

**Medium:** ścieki

#### Zakres dostawy:

1. rury ciśnieniowe PE WehoPipe dn400 PN6  
– 1500 m, dn400 PN10 – 1500 m, rury Weholite SN4 dn800 –  
900m
2. rury ciśnieniowe PE WehoPipe dn200 ÷ 800 mm  
– 1500 m, kształtki i studzienki PE

**Usługi dodatkowe:** doradztwo techniczne w fazie projektowania i instalacji; nadzór nad wykonaniem przejścia rurociągiem PE przez Odrę metodą swobodnego zatapiania rurociągu w dnie rzeki, szkolenie wykonawców w zakresie wykonywania połączeń rurociągów

**Wykonawca:** Odra

#### Projekt 2:

Przejście rurociągiem PE przez Odrę metodą swobodnego zatapiania rurociągu

**Medium:** ścieki sanitarne

**Zakres dostawy:** rury Weholite SN8 dn700 – 300 m

**Usługi dodatkowe:** instalacja wg metody Uponor Infra, nadzór nad przebiegiem zatapiania

### Korzyści pracy z Uponor

- zastosowanie rurociągów technologicznych i międzyobiekto-  
wych do modernizowanej oczyszczalni ścieków
- doradztwo techniczne w fazie projektowania i instalacji
- nadzór nad wykonaniem przejścia rurociągiem PE przez Odrę metodą swobodnego zatapiania rurociągu w dnie rzeki
- szkolenie wykonawców w zakresie wykonywania połączeń rurociągów
- szybkość realizacji inwestycji (2dni trwało zgrzewanie i zatapianie)
- podczas powodzi w 1997r. rurociąg nie uległ uszkodzeniu



# ➤ Wylot morski do Morza Czarnego

## Cayeli, Turcja 2002

### Wyzwania klienta

- budowa podwodnego rurociągu w Morzu Czarnym, zatopionego na głębokości 300 m. p. p. m.
- konieczność sprawnego przeprowadzenia operacji montażu w morzu
- z uwagi na trudne warunki morskie dobór odpowiedniego rozwiązania, indywidualnie zaprojektowanego

**Projekt:** Wylot morski do Morza Czarnego, Cayeli Turcja

**Medium:** ścieki poprocesowe z kopalni miedzi i cynku

**Zakres dostawy:**

rury PE WehoPipe dn560 SDR9 PN20 – 4000 m,  
dn630 SDR 21 oraz dn315 SDR21 – 2000 m

**Inwestor:** Cayeli Bakir Isletmeleri- CBI, Turcja

**Generalny wykonawca:** Uponor Infra (dawniej KWH Pipe)  
& Oceana Advanced Industries

**Projekt, konsultacje techniczne:** Uponor Infra

### Korzyści pracy z Uponor

- firma Uponor Infra jako światowy lider w produkcji rur PE, z bogatym doświadczeniem w realizacji projektów podwodnych
- zastosowanie rur PE, charakteryzujących się: 100 % odpornością na korozję, bardzo wysoką odpornością na ścieranie, długim okresem eksploatacji, elastycznością i absolutną szczelnością połączeń
- wyprodukowanie rur w fabryce w Kleszczowie i dostarczenie ich do Turcji w 15-metrowych odcinkach
- nadzór Uponor Infra przez cały czas prowadzenia projektu
- indywidualnie zaprojektowana technologia zatapiania dostosowana do dużej głębokości





# ➤ Przepusty

## Odkrywka "Koźmin" 2012

### Wyzwania klienta

- potrzeba budowy drogi dla ruchu ciężkiego sprzętu technologicznego nad otwartym kanałem odprowadzającym wody opadowe z kopalni
- konieczność wykonania przepustów nad drogą, przenoszących obciążenia

**Projekt:** Przepusty odprowadzanych wód z wyrobiska odkrywki „Koźmin”

**Medium:** wody opadowe z kopalni

**Zakres dostawy:** rury Weholite PE DNI600 mm, SN8 L - 15 m - 3 szt.

**Inwestor:** KWB Adamów S.A.

### Korzyści pracy z Uponor

- dostarczenie na miejsce budowy gotowych do posadowienia elementów, tj. rur Weholite ze skosami 1:1 (efekt: skrócenie czasu realizacji)





# ➤ Konstrukcje na zamówienie

Uponor Infra to producent nowatorskich rozwiązań technicznych, które spełniają indywidualne potrzeby nawet najbardziej wymagających klientów. Takie rozwiązania dobierane są indywidualnie do każdego projektu na podstawie wytycznych i konsultacji przeprowadzonych z zamawiającym, w oparciu o panujące na budowie warunki gruntowo – wodne. W naszym zakładzie produkcyjnym w Kleszczowie zatrudniamy zespół doświadczonych specjalistów, którzy pomogą wybrać rozwiązanie optymalne do Państwa potrzeb. Dzięki rozbudowanemu Działowi Prefabrykacji, jesteśmy w stanie szybko wykonać dowolne nietypowe kształtki, studzienki, zbiorniki i nie tylko.

Nasze rury zyskały zastosowanie w wielu nietypowych przedsięwzięciach – stanowiły np. wypełnienie konstrukcji wiaduktu (szalunek tracony) w celu jego odciążenia. Wykorzystywano je jako przepusty, przejścia dla zwierząt, specjalistyczne elementy farm rybnych czy jako tunele wieloprzewodowe do umieszczenia kabli, rur i osprzętu. Klienci użytkują rury Uponor Infra jako płytki do jachtów lub osłony lin konstrukcyjnych mostu.

Nasze produkty sprawdzają się także jako elementy przeszkód w zawodach motocrossowych czy korytarzy dla małp w zoo.



Tunel wieloprzewodowy, Szwecja



Elementy oczyszczalni ścieków, Francja



Rurociągi deodoryzacyjne, Polska



Elementy farmy rybnej, Słowacja





# uponor

**Uponor Infra Sp. z o.o.**

ul. Kolejowa 5/7  
01-217 Warszawa  
POLAND  
T +48 22 864 52 25  
F +48 22 835 00 59

**Dział Sprzedaży**

ul. Przemysłowa 5  
97-410 Kleszczów  
POLAND  
T +48 44 731 34 00  
F +48 44 731 34 10



[www.uponor.pl/infra](http://www.uponor.pl/infra)