

## System wody surowej dla nowego bloku elektrowni



### Zaangażowanie Uponor

- ✔ Rury ciśnieniowe PE100 PN16 SDR11 DN980x88,9 mm oraz PE100 PN10 SDR17 DN910x53,9 mm – łącznie ok. 9 km oraz kształtki
- ✔ Konsultacje techniczne na etapie projektowania, zamiana z technologii GRP na PEHD – efekt dialogu technicznego, zgrzewanie rur oraz nadzór nad zgrzewaniem wykonawcy

## System wody surowej do obsługi nowego bloku Elektrowni Jaworzno

Aby zapewnić bezawaryjność systemu wody surowej, zainstalowano (w warunkach szkód górniczych) rurociąg polietylenowy PEHD o długości około 9 km, z czego 3 km przy użyciu metody bezwykopowej – reliningu.

Pod koniec 2019 roku w Elektrowni Jaworzno gotowy będzie nowy blok energetyczny o mocy 910 MW. Jednym z kluczowych elementów wpływających na sprawne działanie nowej jednostki jest rurociąg dostarczający wodę do układu chłodzenia oraz zasilania instalacji odsiarczania spalin. Każda awaria tego systemu może skutkować wstrzymaniem produkcji energii. Aby zapewnić jego bezawaryjność, zainstalowano (w warunkach szkód górniczych) rurociąg polietylenowy (PEHD) o długości około 9 km, z czego 3 km przy użyciu metody bezwykopowej – reliningu.

### Fakty o projekcie:

Location	Zakończenie projektu
Jaworzno, Poland	2018
Rodzaj budynku	Product systems
Infrastruktura przemysłowa	Konstrukcje na zamówienie, Industrial pipes
Rodzaj projektu	
Nowy budynek	

## Partnerzy

Projektant:  
Uniserv S.A.

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

Wykonawca:  
Uniserv S.A.

---

## Nowy rurociąg wody surowej

Planując rurociąg wody surowej, inwestor, Tauron Wytwarzanie S.A., zakładał, że zostanie on wykonany z rur GRP. Jednym z decydujących czynników, które wówczas brał pod uwagę były koszty inwestycyjne - system ciśnieniowy GRP jest bowiem tańszy od PE. Biorąc pod uwagę fakt, że rurociąg miał być zbudowany na terenach szkód górniczych (w tym na obszarach należących do najwyższej, IV kategorii), a co za tym idzie, w miejscach, gdzie zastosowanie połączeń rozłącznych byłoby obciążone dużym ryzykiem, firma Uponor Infra zwróciła się do Inwestora z prośbą o dialog techniczny. Ostatecznie Inwestor zwołał taki dialog. Uznał, że kluczowa jest bezawaryjność systemu, bowiem wstrzymanie pracy elektrowni w wyniku jego awarii każdorazowo skutkowałoby nawet wielomilionowymi stratami finansowymi. W efekcie przeprowadzonych analiz Inwestor podjął decyzję o przeprojektowaniu rurociągu w trybie pilnym z technologii GRP na PEHD. Jednocześnie w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) postawił wymóg udzielenia gwarancji przez producenta nie tylko na rury i kształtki, ale także na połączenia. Firma Uponor Infra przedstawiła 5-letnie referencje z bezawaryjnego działania jej produktów w podobnych warunkach oraz dała gwarancję na cały system (zarówno na materiał jak i wykonane zgrzewy), dlatego została zaangażowana do projektu w Jaworznie.

### Skomplikowana operacja

Do nowego bloku w Jaworznie woda trafiać będzie ze zbiornika Dzieńkowice. Rurociąg służący do jej przesyłu ma około 9 km długości, z czego około 6 km posadowiono w wykopie otwartym, a około 3 km zbudowano, wykorzystując metodę bezwykopową – relining.

Do budowy rurociągu wody surowej wykorzystano rury WehoPipe DN910 x 53,9 i DN980 x 88,9 wyprodukowane w fabryce Uponor Infra w Kleszczowie. Ze względu na duże tempo układania rur produkcję prowadzono na dwóch liniach równolegle, aby nie powodować przestoju w dostawach, a tym samym nie wstrzymywać prac – wymagało to od producenta dużej elastyczności oraz dokładnego zaplanowania harmonogramu produkcji i dostaw.

W sumie na potrzeby budowy rurociągu wody surowej wyprodukowano 201 szt. rur PE100 SDR17 DN910x53,9 o długości 15 m każda oraz 386 szt. rur PE100 SDR11 DN980x88,9, również 15-metrowych.

Dostawy rur i kształtek odbywały się od października 2017 r. do września 2018 r. Wymagało to organizacji ponad 170 transportów. Każda dostawa musiała być przeprowadzona zgodnie z procedurami, jakie obowiązują na placu budowy, dlatego za każdym razem trzeba było wcześniej ją zgłosić z uwagi na konieczność rozładunku i zorganizowania miejsca składowania materiałów.

W 2018 r. każdego dnia na terenie budowy bloku 910 MW w Jaworznie pracowało średnio 2190 osób. Z kolei ze strony producenta rur przy największym spiętrzeniu robót pracowało równocześnie trzech operatorów z trzema zgrzewarkami do rur DN910 i DN980. Aby dotrzymać terminów, grupy serwisowe firmy Uponor powiększone zostały o ekipy zgrzewające firmy budującej rurociąg, których pracę nadzorował pracownik reprezentujący dostawcę. Roboty związane ze zgrzewaniem rur prowadzono od grudnia 2017 r. do września 2018 r. Z uwagi na fakt, że należało utrzymać temperatury dodatnie w miejscu zgrzewania, w okresie zimowym konieczne było zastosowanie namiotów i nagrzewnic.

Dlaczego wybrano rury polietylenowe?

Budowa obiektów kubaturowych i infrastrukturalnych na terenach, na których występują szkody górnicze, jest szczególnie wymagająca i wiąże się z podwyższonym ryzykiem. Dlatego chcąc uniknąć potencjalnych awarii, w przypadku budowy rurociągu na potrzeby nowego bloku energetycznego w Jaworznie zdecydowano się na rury polietylenowe o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych. Główną przewagą rur PE nad GRP jest elastyczność, która pozwala na znaczne ich wydłużenie bez przerwania ciągłości, co w terenach osuwiskowych czy tam, gdzie występują tąpnięcia, oznacza zachowanie ciągłości pracy. Ważny jest również fakt, że rury PE są zgrzewane, co sprawia, że rurociąg jest jednorodny i nie występują połączenia uszczelkowe, które przy tak wysokich kategoriach szkód górniczych mogłyby się po prostu rozszczelnić. Dla porównania, system GRP jest znacznie sztywniejszy, a łączenie poszczególnych elementów odbywa się za pomocą kielichów z uszczelką.

W tak trudnych warunkach pracy zaproponowana technologia budowy okazała się jedyną, która zapewnia rzeczywiste bezpieczeństwo operacyjne dla tego wodociągu.

Wielkie projekty to już prawie codzienność

Zamówienie zrealizowane w Jaworznie to nie pierwsze tego typu przedsięwzięcie, którego podjęła się firma Uponor Infra. Wcześniej była zaangażowana m.in. przy budowie bloków energetycznych elektrowni Bełchatów oraz Kozienice (rurociągi wody surowej). Brała też udział w modernizacji układu wody chłodzącej oraz systemu obiegowego na potrzeby Zakładów Azotowych Puławy (Grupa Azoty) oraz w renowacji rurociągów wody przemysłowej i chłodzącej (Synthos S.A.). Przewidziane są kolejne duże kontrakty w sektorze przemysłowym, bowiem system PEHD ze względu na swoje zalety staje się coraz częstszym wyborem inwestorów, dla których niezawodność jest rzeczą kluczową.

## System wody surowej do obsługi nowego bloku Elektrowni Jaworzno





**uponor**

Adres

Uponor Infra Sp. z o.o.  
01-217 Warszawa  
ul. Kolejowa 5/7

W [www.uponor.com](http://www.uponor.com)

Uponor Sp. z o.o.  
01-217 Warszawa  
ul. Kolejowa 5/7