

Mała elektrownia wodna w Cieszynie

Ewa Krasuska
KWH PIPE POLAND sp. z o.o.

Energia wodna to najpowszechniej wykorzystywane źródło energii odnawialnej na świecie. Odsetek energii z niej uzyskiwanej stanowi około 16 procent produkcji globalnej i stale rośnie.

W ostatnich latach również w Polsce wzrosła liczba projektów hydroenergetycznych, głównie małych elektrowni, wykorzystujących lokalne cieki wodne do produkcji taniej i czystej energii. Jedną z nich jest niedawno wybudowana siłownia w Cieszynie, gdzie po raz pierwszy w Polsce wykorzystano technologię PEHD Weholite do budowy rurociągu derywacyjnego

Energetyka wodna ma w Polsce długą tradycję. W okresie międzywojennym na terenie naszego kraju funkcjonowało około 6500 siłowni wodnych, jednak zawirowania historyczno-polityczne sprawiły, że do czasów obecnych przetrwało ich zaledwie kilkaset. W efekcie potencjał hydroenergetyczny Polski, szacowany na 13,7 TWh, wykorzystany jest w około 15%, co przekłada się na niecałe 2% krajowej produkcji energii. Na szczęście w ostatnich latach sytuacja zaczęła się zmieniać. Członkostwo w UE nałożyło na Polskę wymagania dotyczące pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych (do 2020 r. ma to być 15% produkcji krajowej) dając tym samym impuls do rewitalizacji przemysłu energetycznego. Równocześnie trwa ożywiona debata na temat bezpieczeństwa energetycznego kraju i dywersyfikacji źródeł energii. Znacząca jest też zmiana w świadomości Polaków, którzy zwracają coraz większą uwagę na kwestie ochrony środowiska, w tym na problem nadmiernej emisji dwutlenku węgla towarzyszący produkcji energii z paliw kopalnych. Budowa mikro- i małych elektrowni wodnych, uznawanych za niekonwencjonalne i odnawialne źródła energii, jest zatem tematem aktualnym. Ważny jest również aspekt ekonomiczny –

pozyskiwanie energii z wody to biznes, który po prostu się opłaca. Nic więc dziwnego, że w ostatnich latach pojawiło się w Polsce wiele firm zajmujących się realizacją małych projektów hydroenergetycznych, wśród nich MEW S.A. – inwestor elektrowni w Cieszynie.

W zgodzie z naturą

Warta około 4,9 mln zł inwestycja MEW przewidywała budowę małej elektrowni derywacyjnej o mocy 0,56 MW wykorzystującej spadek rzeki Olzy. Derywacja kanałowa lub rurociągową stosowana jest na odcinkach rzeki, na których występują zakola. Rozwiązanie to pozwala na skrócenie naturalnego biegu rzeki, dzięki czemu uzyskuje się spadek większy niż spiętrzenie na jazie. W Polsce rurociągi stosuje się zazwyczaj dla dużych elektrowni, podczas gdy w małych obiektach wykorzystuje się kanały otwarte. W przypadku inwestycji w Cieszynie o wyborze rurociągu zdecydowała m.in. lokalizacja elektrowni w parku miejskim. Miasto zobowiązało inwestora do opracowania takiego projektu, by obiekt nie zaburzał estetyki otoczenia i nie zakłócał nadmiernie jego przestrzeni funkcjonalnej. „Budowa w Cieszynie była specyficzna ze względu na jej usytuowanie na terenie parku”



– potwierdza Maciej Nadulski, dyrektor ds. inwestycji MEW S.A. – „Musieliśmy udowodnić, że elektrownia nie będzie znacząco widoczna, wkomponować ją w krajobraz, dlatego zdecydowaliśmy, że budynek siłowni będzie posadowiony w ziemi, a kanał zakopany”. Inne zalety zastosowania rurociągu to według inwestora minimalne koszty jego utrzymania ograniczone do przeprowadzania bieżących przeglądów, mniejsze oddziaływanie na środowisko oraz większa wydajność energetyczna niż w przypadku kanału otwartego.

PEHD naturalnie

Inwestor długo rozważał kwestię wyboru materiału do budowy rurociągu. Projekt techniczny przewidywał zastosowanie rur z włókna szklanego, jednak ostatecznie zdecydowano się na niskociśnieniowe rury PEHD Weholite o średnicy 2200 mm produkowane przez KWH Pipe. Spółka MEW doceniła nie tylko wysoką jakość technologii Weholite, ale również elastyczne warunki współpracy zaproponowane przez KWH Pipe oraz bogate doświadczenie firmy przy podobnych projektach na świecie. Inwestycja w Cieszynie to pierwszy w Polsce przykład wykorzystania systemu PEHD Weholite do budowy rurociągu derywacyjnego dla elektrowni wodnej, jednak w wielu krajach technologia ta wykorzystywana jest przy projektach hydroenergetycznych od lat.



Fot. 2, 3. Instalacja rurociągu derywacyjnego
Fot. 4. Jaz na rzece Olzie

Dobrym przykładem jest Kanada, plasująca się w pierwszej piątce największych producentów energii wodnej na świecie, gdzie KWH Pipe ma na koncie wiele podobnych inwestycji.

Wytrzymałe, stuprocentowo szczelne i lekkie rury PEHD Weholite tym razem świetnie sprawdziły się w Cieszynie. Stosunkowo niska waga Weholite w porównaniu z rurami wykonanymi z tradycyjnych materiałów, takich jak stal, żeliwo czy beton, znacznie ułatwiły ich transport oraz instalację w specyficznych warunkach parku miejskiego. Z kolei odporność na korozję, czynniki chemiczne i uszkodzenia związane z osiadaniem podłoża dawały gwarancję wysokiej niezawodności i długiej żywotności podziemnego rurociągu, a co za tym idzie obniżenia kosztów eksploatacji do minimum.

Oprócz wymienionych zalet Weholite kluczowe znaczenie dla inwestora miała gładka powierzchnia wewnętrzna rurociągu. Dzięki niskiemu współczynnikowi chropowatości bezwzględnej k rur, możliwości rezygnacji z łuków segmentowych oraz jednorodnym połączeniem odcinków rurociągu straty energii powodowane tarcieniem wody wewnątrz niego są zminimalizowane, co przekłada się na większą wydajność elektrowni, a zatem większą opłacalność inwestycji.

Instalacja

Prace związane z budową elektrowni rozpoczęto w październiku 2010 r. od wykonania wykopu pod



Fot. 5. Instalacja kształtki specjalnej tzw. „portek”

Fot. 6. Wykorzystanie łagodnego promienia gięcia rurociągu



budynek elektrowni i rurociąg. Pierwsze dostawy elementów rurociągu poprzedził transport próbny, mający na celu ustalenie optymalnej długości odcinków rur przy uwzględnieniu warunków instalacji w parku. Ostatecznie rury produkowano w 12,5-metrowych sekcjach, a następnie transportowano z fabryki KWH Pipe w Kleszczowie za pomocą ciągników siodłowych. W sumie w okresie od listopada 2010 do września 2011 r. KWH Pipe dostarczyła na miejsce budowy 42 transporty rur Weholite o łącznej długości 510 m.

Rury łączono w odcinki o długościach od 50 do 100 m metodą automatycznego spawania ekstruzyjnego na powierzchni terenu. Po posadowieniu w wykopie wykonano połączenia sekcji. Za połączenia odpowiedzialny był serwis KWH Pipe. Taki sposób montażu zapewnił nie tylko stuprocentową szczelność i jednorodność połączeń na całej długości rurociągu, ale również sprawdził się w trudnych warunkach zimowych. Kolejną korzyścią wynikającą z zastosowania technologii Weholite była możliwość łagodnego wyginania rurociągu dzięki elastyczności rur. Ułatwiło to operację przenoszenia i posadowienia rurociągu w wykopie oraz umożliwiło rezygnację z łuków segmentowych i bloków oporowych. To z kolei pozwoliło inwestorowi zaoszczędzić czas i pieniądze.

Niezwykle przydatna okazała się również możliwość prefabrykowania złożonych kształtek. Końcowy odcinek rurociągu, trójnik o wlocie DN2200 i dwóch wylotach DN1600 służący do rozdzielania strumienia wody na dwie turbiny (tzw. „portki”), został wykonany w fabryce KWH Pipe i dostarczony na miejsce montażu w kwietniu 2011 r. specjalnym transportem. Po intensywnych pracach w maju 2011 r., rurociąg zabezpieczono i przykryto ziemią, a w czerwcu ukończono prace nad budynkiem elektrowni. We wrześniu 2011 r. do Cieszyna przewieziono ostatnie części rurociągu – elementy kołnierzowe niezbędne do połączenia kana-

łu z turbinami. Po uwzględnieniu czasu potrzebnego na instalację turbin i odbiór obiektu, uruchomienie elektrowni przewidziano na styczeń 2012 r.

Wybór, który się opłaca

Energia wodna to stosunkowo tanie i odnawialne źródło energii, które nie powoduje szkodliwych emisji do atmosfery. W przeciwieństwie do wielkich elektrowni szczytowo-pompowych, które w istotny sposób zmieniają przepływy rzek i silnie wpływają na środowisko naturalne,

małe elektrownie wodne postrzegane są jako ekologiczne i przez to uważane za przyszłość hydroenergetyki. Biorąc pod uwagę stale rosnący popyt na energię elektryczną oraz problem wyczerpywania się zasobów paliw kopalnych, takich jak węgiel kamienny i brunatny, na których opiera się polska energetyka, można śmiało stwierdzić, że również w naszym kraju zainteresowanie tym źródłem energii odnawialnej będzie rosło.

Usytuowanie małej elektrowni wodnej w Cieszynie w obszarze parku miejskiego wymogło na inwestorze dostosowanie rozwiązań technicznych do narzuconych warunków. Wytrzymałe, szczelne i lekkie rury PEHD Weholite doskonale sprostały wymogom inwestycji, pozwoliły na obniżenie kosztów i usprawnienie instalacji. W miarę rozwoju małej hydroenergetyki w Polsce zastosowanie rur PEHD w tego typu projektach będzie zapewne rosnąć. Dzięki udanej realizacji KWH Pipe w Cieszynie już dziś wiadomo, że wybór wysokiej jakości technologii popartej wieloletnim doświadczeniem to inwestycja, która się opłaca. ■



Systemy rurociągów technologicznych z PE dla Przemysłu

Rurociąg Weholite DN 2400
Elektrownia CombiGolfe 420 MW (Francja)

Wiemy jak to się robi...

- ◆ rurociągi technologiczne
- ◆ wodociągi i kanalizacja
- ◆ rurociągi podwodne i przewierty horyzontalne
- ◆ bezwykopowe renowacje zniszczonych rurociągów
- ◆ systemy odwodnień i drenażu
- ◆ zbiorniki i separatory

www.kwh.pl



Member of the KWH Group