

ZEROWATERLOSS – utopia czy realny cel?



tekst: **ARKADIUSZ KIEDA**, dyrektor techniczny, vonRoll hydro (pl) Sp. z o.o.

Zerowe straty wody (ZEROWATERLOSS) to misja firmy vonRoll hydro. Systemy rurowe z żeliwa sferoidalnego do budowy sieci wodociągowych oraz systemy pomiarowe do monitoringu i detekcji nieszczelności rurociągów to narzędzia, które pozwalają osiągnąć ten cel.



Już samo dążenie do zerowych strat wody jest celem samym w sobie. Musimy zdawać sobie sprawę z tego, że zasoby wody przeznaczonej do spożycia w wielu miejscach globu kurczą się w szybkim tempie, a co za tym idzie – jej cena będzie rosła i jeśli dzisiaj nie zadamy o to dobro, to najbliższe pokolenia będą miały ogromny problem z jego pozyskaniem. Problemy z dostępnością wody do spożycia mogą dotyczyć nie tylko obszarów

najgorętszych i najsuchszych, ale również wysoko rozwiniętych i zurbanizowanych regionów Europy. Zmiany klimatyczne i stale rosnąca średnia temperatura na świecie przyczyniają się do zanikania naturalnych źródeł słodkiej wody. Topniejące alpejskie lodowce i wysychające rzeki to tylko niektóre problemy. Oczywiście można uzdatniać do spożycia wodę słoną, ale nie dość, że technologia jej uzdatniania jest bardzo droga, to jej transport w głąb lądu jest bardzo kosztowny. Ludzkości obecnie na to po prostu nie stać. Naprawa tej sytuacji może zająć nawet kilkadziesiąt lat, dlatego musimy działać już dzisiaj i zrobić wszystko, aby zachować życie na wszystkich obecnie zaludnionych obszarach naszej planety, a nie tylko na jej fragmentach.

Nie trzeba tłumaczyć, że zmniejszająca się ilość wody słodkiej i rosnący na nią popyt, wynikający chociażby z coraz większego zaludnienia, w krótkim czasie może spowodować, że nieograniczony dostęp do wody przeznaczonej do spożycia stanie się luksusem. Działając świadomie, mamy realny wpływ na zmianę tej sytuacji. Dzisiejsze możliwości produkcyjne systemów rurowo-



Rury DUKTUS WKG BLS DN 300 preizolowane – most w Koszalinie



Rura DUKTUS ZMU BLS DN 150 – kraking w Łodzi

wych z żeliwa sferoidalnego mogą zredukować emisję CO₂ do bezpiecznego dla środowiska poziomu. Żeliwo jest materiałem odnawialnym, który w 100% można poddawać recyklingowi. Dzięki wykorzystaniu w fabryce vonRoll Duktus w Niemczech złomu do produkcji rur z żeliwa sferoidalnego możemy wytwarzać standardowo rury o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych z grubszą ścianką, nie zużywając przy tym surowca naturalnego, jakim jest ruda żelaza. W ten sposób chronimy zasoby naturalne, a ponadto ograniczamy transport, pozyskując złom lokalnie, z miejsc możliwie jak najbliżej naszej fabryki. Redukując transport do niezbędnego minimum, zmniejszamy emisję spalin, dzięki czemu jeszcze bardziej dbamy o środowisko.

W parze z wyższym standardem grubości ścianek rur niż rekomendacja aktualnej normy PN-EN 545 idzie większa wytrzymałość mechaniczna rur i zwiększona wytrzymałość na rozciąganie złączy kielichowych blokowanych, opartych na garbie. Jest to istotne m.in. w technologiach bezwykopowych, w których już od kilkudziesięciu lat z powodzeniem używane są rury z żeliwa sferoidalnego. Przewierzy sterowane i kraking to dwie metody coraz powszechniej stosowane w Polsce z wykorzystaniem rur z żeliwa sferoidalnego. Metody te pozwalają zmniejszyć uciążliwość robót budowlanych w stosunku do metody wykopowej na obszarach mocno zurbanizowanych lub objętych ochroną albo po prostu pokonać przeszkody terenowe, np. cieki wodne, drzewa czy drogi.

Przeznaczone do tego rury, oprócz swojej wysokiej wytrzymałości mechanicznej, wyposażone są w specjalne powłoki zewnętrzne według normy EN 545: cementową, polietylenową lub poliuretanową. Najczęściej używana jest rura z powłoką cementową DUKTUS ZMU, zgodna z normą PN-EN 15542, która pełni funkcję dodatkowej ochrony rury przed uszkodzeniami mechanicznymi od przypadkowych uderzeń lub otarć przy wciąganiu rur bezpośrednio w grunt. Jednocześnie powłoka ta daje pełne zabezpieczenie rury w najtrudniejszych warunkach gruntowych pod względem agresywności gruntu, włączając w to odporność na prądy błędzące, których skutki oddziaływania na niezabezpieczony odpowiednio rurociąg mogą doprowadzić do jego awarii. Skuteczność powłoki DUKTUS ZMU poparta jest badaniami i praktyką stosowania od dziesięcioleci w wielu projektach w Europie i na świecie, a w ostatnich latach także w Polsce. Można jednoznacznie stwierdzić, że taka rura to najlepsze rozwiązanie niemalże dla wszystkich metod i warunków budowy wodociągów.

Na bardziej typowe i mniej ekstremalne zastosowania jak zabudowa rurociągu w wykopie otwartym w gruncie o mniejszym poziomie agresywności i bez prądów błędzących (zob. PN-EN 545) powszechnie stosowane są rury z zewnętrzną powłoką ochronną w postaci warstwy cynkowo-aluminiowej



Logger ciśnienia rejestrujący uderzenia hydrauliczne

o gramaturze 400 g/m², nakładanej w łuku elektrycznym z drutu stopowego z wierzchnim pokryciem farbą epoksydową. Natomiast dobór odpowiedniego rodzaju połączeń kielichowych dla rurociągu układanego w wykopie otwartym jest istotny z uwagi na jego funkcjonalność. Każde złącze kielichowe uelastycznia rurociąg dzięki odchyleniom kątowym, co często pozwala omijać przeszkody lub zmieniać kierunek przebiegu rurociągu bez użycia dodatkowych kształtek w postaci łuków. Zwykłe połączenia kielichowe (nieblokowane) wymagają zabezpieczenia w odpowiednich miejscach blokami oporowymi. Połączenia kielichowe blokowane w rurach i kształtkach co do zasady eliminują konieczność stosowania dodatkowych bloków oporowych w nowym rurociągu. Oczywiście są przypadki zastosowania obu rozwiązań jednocześnie, jednak są to wyjątkowe sytuacje i należy je rozpatrywać indywidualnie dla każdego projektu. Rozwiązań będących odpowiedzią na różne potrzeby jest więcej, np. wewnętrzna wykładzina w rurach uzależniona jest od przeznaczenia i rodzaju przesyłanego medium. Standardowo do wody przeznaczonej do spożycia stosowana jest wykładzina cementowa z cementem hutniczym, ale może być też z cementem glinowym do ścieków lub poliuretanowa do wody i ścieków w całym zakresie pH od 1 do 14.

Niniejszy artykuł to tylko zarys problemów z wodą do spożycia i sposobów ich rozwiązania metodami firmy vonRoll hydro. Jednak wniosek jest bardzo konkretny: należy dbać o wodę jak o najcenniejsze dobro, umiejętnie z niej korzystając, eliminując straty w nieszczelnych rurociągach oraz wytwarzając najlepsze produkty do jej dystrybucji. Z pewnością pomogą w tym nasze skuteczne systemy pomiarowe oraz najbardziej niezawodne i najtrwalsze spośród wszystkich obecnie stosowanych materiałów systemy rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego. Żeliwo jest materiałem, który nie zmienia swych właściwości w czasie, a rurociągi z żeliwa sferoidalnego są najmniej awaryjne. Fizyka i statystyka to twarde fakty, z którymi nie powinno się polemizować. Z założenia okres eksploatacji rur i kształtek wodociągowych nie powinien być krótszy niż 100 lat, co pozwala przyjąć stopień ich wymiany na nowe na poziomie 1% rocznie. Materiały mniej żywotne muszą być wymieniane częściej, nawet na poziomie 2% rocznie, co jest zdecydowanie bardziej kosztowne. Stąd wniosek, że nie możemy sobie pozwolić na stosowanie materiałów mniej trwałych niż 100 lat. Ta zasada wpisana jest w DNA żeliwa sferoidalnego i produkowanych przez firmę vonRoll hydro systemów rur i kształtek, których odporność na działanie czasu liczona jest w setkach lat żywotności. Systemy rurowe i pomiarowe vonRoll hydro to prosta droga do zerowych strat wody – THE WAY TO ZEROWATERLOSS.

www.vonroll-hydro.world/pl/



Czytaj więcej

Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne



DROGI • GEOINŻYNIERIA • GEOTECHNIKA • HYDROTECHNIKA • INŻYNIERIA BEZWYKOPOWA • INŻYNIERIA ŚRODOWISKA • MOSTY • PRZEPUSTY • TUNELE

nr 3 (108), maj – czerwiec 2023, cena 29,90 zł (w tym 8% VAT)

SYSTEMY RUROWE Z ŻELIWA SFEROIDALNEGO



ZEROWATERLOSS –
utopia czy realny cel?

Czytaj na s. 62–63



www.vonroll-hydro.world/pl

