

MAGAZYN UPONOR INFRA » WYDANIE 2/2015

pipe world



**WEHOLITE
W RETENCYJNYM
KANALE ŚCIEKOWYM
- ROZWIĄZANIE NA MEDAL**

Strona 8

**ROZWIĄZANIA NA MIARĘ
Z WARTOŚCIĄ DODANĄ**

Strona 14

**ROZWIĄZANIA
DLA GÓRNICHTWA
W LAPONII**

Strona 18



Project Services – na całym świecie

Uponor Infra *Project Services* realizuje projekty na zamówienie na całym świecie. Szerokie doświadczenie w zakresie wymagających inwestycji rurociągowych pozwoliło nam wypracować unikalną koncepcję usług, dzięki której dostarczamy klientom rozwiązania „szyte na miarę”. Firma Uponor gwarantuje wysoki poziom specjalistycznej wiedzy przez cały czas trwania projektu, z zachowaniem troski o stan zrównoważonego środowiska.

Wykonujemy

- obliczenia i symulacje
- projekty i rysunki techniczne
- projekty organizacji robót
- standardowe systemy produkcji
- prefabrykowane systemy produkcji
- instalacja w terenie i nadzór
- zarządzanie projektem
- rozwiązania „szyte na miarę”

www.uponor.com

Rozwiązania

- rurociągi morskie
- projekty górnicze
- projekty miejskie
- instalacje specjalne
- komory PE, rurociągi technologiczne dla celów przemysłowych
- instalacje niskociśnieniowe Weholite, np. elektrownie wodne
- przepusty infrastrukturalne
- usługi zgrzewania w terenie



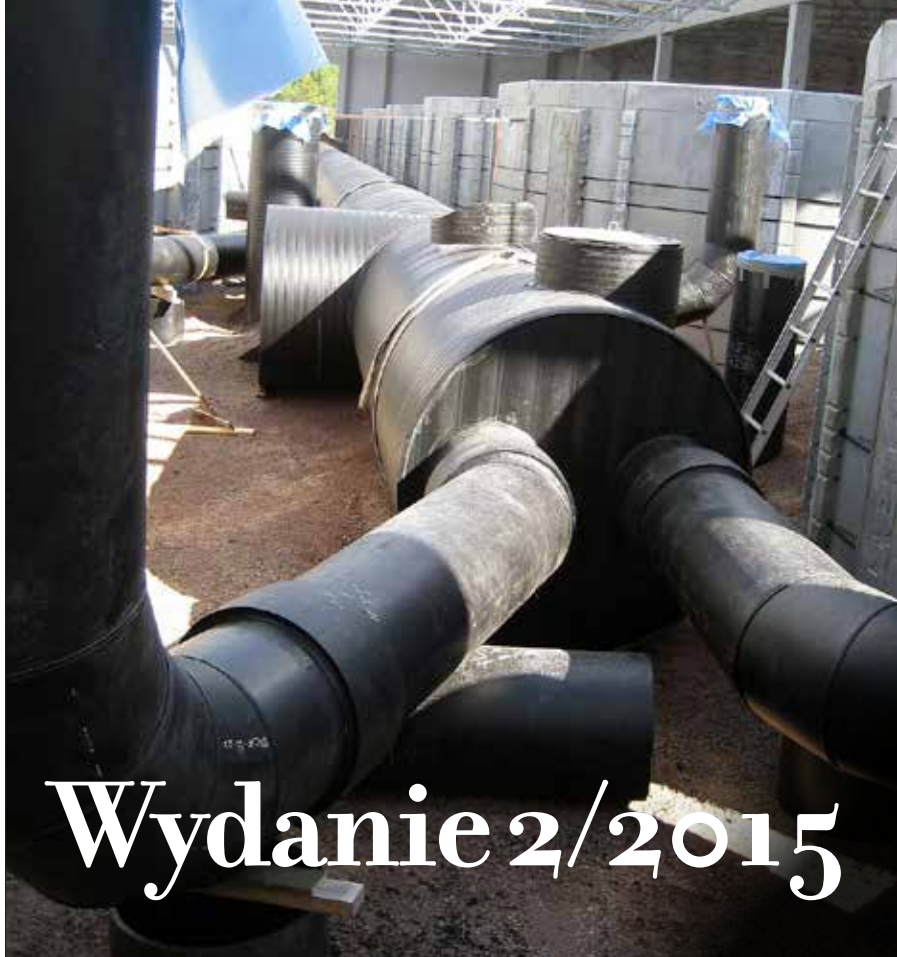
Uponor

Liczy się każdy szczegół

Tydzień temu, będąc z wizytą u jednego z naszych klientów, zapytałem go, dlaczego wybiera produkty firmy Uponor. Odpowiedź dała mi wiele satysfakcji. Klient wybrał naszą firmę, ponieważ ma zaufanie do jakości naszych rozwiązań i wsparcia. A naszym priorytetem jest zaufanie klienta we wszystkim, co robimy. Wymaga to jednak pracy. Przez ostatnie lata koncentrowaliśmy się w naszych fabrykach na Operacjach Światowej Klasy (*World Class Operation*). Każdy pracownik jest zaangażowany i ważny jest każdy szczegół. Dopiero ich analiza pozwala nam zobaczyć szansę naprawiania i rozwiązywania problemów u ich źródła. Jestem dumny, że udaje nam się w sposób ciągły doskonalić jakość naszych produktów i dostaw. To niekończąca się historia, lecz my będziemy nadal doskonalić nasze działania.

W tym roku zaangażowani byliśmy w kilka interesujących rozwiązań projektowych (*Designed Solutions*) na całym świecie. Czasami odpowiedzialni jesteśmy za całość przedsięwzięcia, od projektu do zakończenia instalacji i dalszej konserwacji. Tu także ważny jest każdy szczegół, aby zapewnić naszym partnerom i klientom sprawnie działające długoterminowe rozwiązania, gwarantujące długi okres eksploatacji i wysoką wartość. Mam nadzieję, że z przyjemnością przeczytają Państwo o tym, jak przyczyniamy się do zapewnienia zrównoważonej przyszłości.

Sebastian Bondestam
Prezes
Uponor Infra Ltd



Wydanie 2/2015

4 W skrócie

6 Konstrukcje na zamówienie

Kontrakt na rurociąg na farmie rybnej na Wyspach Alandzkich został uproszczony za pomocą rur Weholite DN 1.800.

8 Kanalizacja deszczowa

Budowę innowacyjnego kanału retencji ścieków deszczowych w Rzeszowie na południu Polski zrealizowano za pomocą rur i studzienek Weholite.

11 Zagospodarowanie ścieków

System Weholite zainstalowano w oczyszczalni ścieków na kanadyjskiej wyspie Annacis, w miejscowości Delta, z uwagi na duże średnice, elastyczność i szczelność zgrzewanych połączeń.

12 Technologia

Zgrzewane połączenia, powlekane za pomocą robota Wehocoat, spełniają szczególnie wysokie standardy jakości w przemyśle petrochemicznym.

14 Kanalizacja sanitarna

Zakład komunalny na południu duńskiej Jutlandii początkowo poszukiwał rozwiązania, które zapewniłoby wymianę

rurociągu betonowego o średnicy 1000 mm, jednak ostatecznie uzyskał rozwiązanie „na miarę” z wartością dodaną.

16 Renowacje

Tego lata, po raz pierwszy, w dwóch miastach na Łotwie, Madona i Windawa, przeprowadziliśmy renowację za pomocą technologii bezwykopowej Omega-Liner, opracowanej przez firmę Uponor.

18 Górnictwo

Uponor Infra od pięciu sezonów działa w górniczym rejonie Svappavaara za Kołem Polarnym, w szwedzkiej Laponii.

20 Instalacje grzewcze

Preizolowany rurociąg o średnicy DN 1000 i długości 1,1 km zostanie zainstalowany w Lasnamäe, największej dzielnicy Tallina, w Estonii

22 Zagospodarowanie ścieków

Oczyszczalnia ścieków WehoPuts 550-960 obsługuje ścieki pochodzące z ponad 100 domków letniskowych i 25 domów jednorodzinnych na szwedzkiej Gotlandii.

Uponor Infra oferuje **systemy szyte na miarę** potrzeb klienta

Firma Uponor Infra jest ekspertem w zakresie rozwiązań przygotowywanych na zamówienie klienta i rozwiązań kompleksowych. Dzięki koncepcji sprzedaży specjalnie zaprojektowanych rozwiązań, możemy zaoferować usługi i produkty, które umożliwiają opracowanie rozwiązań dokładnie odpowiadających potrzebom klienta.

„W przyszłości zamierzamy oferować rozwiązania i usługi jeszcze bardziej dostosowane do potrzeb klienta. Dzięki szerokiemu doświadczeniu i wiedzy, oferujemy naszym klientom kompleksowe usługi, od pojedynczych produktów do wymagających realizacji „pod klucz” w przypadku specjalnych zastosowań. Komponenty koncepcji sprzedaży specjalnie zaprojektowanych rozwiązań służą jak najlepszemu dopasowaniu usługi do potrzeb klienta”, mówi **Juha Kainulainen**, wiceprezes ds. sprzedaży w Uponor Infra.

„Oprócz produktów, oferujemy także rysunki techniczne i obliczenia, wsparcie techniczne, zarządzanie projektem, szczegółowe plany organizacji robót oraz różne usługi w terenie, związane z projektami klienta, takie jak instalacje morskie realizowane na zasadzie projektu „pod klucz”. W ten sposób, jeden wykonawca jest odpowiedzialny za całość projektu.”

Rozwiązania dla najbardziej wymagających zastosowań

„Innowacyjne rozwiązania, zrealizowane dokładnie na zamówienie klienta należą do najmocniejszych stron i są jedną z podstawowych kompetencji firmy Uponor Infra, wyróżniających nas spośród konkurencji”, mówi Kainulainen.

Kainulainen wymienia w szczególności możliwości wytwarzania produktów w oparciu o technologię Weholite. Spiralnie skręcane rury Weholite o strukturalnej ścianie, profile z PE lub PP stosowane są przy budowie całych systemów i bardzo zróżnicowanych rozwiązań. Kainulainen wymienia specjalne rozwiązania dotyczące komór i zbiorników, takie jak zbiorniki do alkalizacji, zbiorniki na wodę deszczową czy chemikalia.

„Dostarczane przez nas rozwiązania są gotowe do instalacji, dzięki czemu znacznie oszczędzamy czas i nakład pracy na placu budowy. Ma to swoje pozytywne odzwierciedlenie w kosztach instalacji.”

Jako przykład usług projektowania i obliczeń Kainulainen podaje rysunki 3D oraz obliczenia statyczne i hydrauliczne, obliczenia dotyczące okresu użytkowania. Usługi w terenie wykonywane przez firmę Uponor Infra obejmują na przykład zgrzewanie, spawanie oraz nadzór nad pracami instalacyjnymi. „Dzięki fachowej wiedzy, Uponor Infra gwarantuje także niezawodne wsparcie techniczne wszystkich projektów.”



Zaangażowanie już na etapie projektowania

Celem firmy Uponor Infra jest zaangażowanie w projekt już na etapie projektowania.

„Im wcześniej rozpoczniemy wraz z klientem wspólną pracę nad projektem, tym lepszy będzie wynik końcowy” podkreśla Kainulainen.

Kainulainen mówi, że Uponor Infra jest ekspertem w branży tworzyw sztucznych i ma duże doświadczenie w budownictwie.

„Doskonałe właściwości tworzyw sztucznych pozwalają na zastosowanie nowych rodzajów rozwiązań w tradycyjnym budownictwie. Dzięki temu można zmniejszyć koszty, zapewnić szybszą realizację projektu i wyższą jakość. Nasi klienci często dziwią się, jak wszechstronne są tworzywa sztuczne w budownictwie. Chcemy ich przekonać, że tworzywa sztuczne to ważna alternatywa dla tradycyjnego betonu i stali.” ■

Oszczędność czasu i pieniędzy

Przedsiębiorstwo komunalne w duńskim Helsingør potrzebowało nowego zbiornika retencyjnego wód deszczowych. Wyzwaniem dla tego projektu był niewielki i wąski obszar jak na zbiornik o znacznej pojemności, który miał być tam zlokalizowany. Firma Uponor Infra zaproponowała zastosowanie zbiornika Weholite, zamiast rozwiązania z betonu, które brano pierwotnie pod uwagę.

Z przedsiębiorstwem komunalnym w Helsingør, zlokalizowanym w odległości ok. 40 km od Kopenhagi współpracowała COWI, jedna z duńskich inżynierskich firm konsultingowych. Przedsiębiorstwo miejskie potrzebowało nowego zbiornika retencyjnego wód deszczowych o pojemności ok. 500 m³, o maksymalnym zrzućcie 3l/s do pobliskiego strumienia. Pierwotne rozwiązanie zakładało zastosowanie betonu, co okazało się trudne z uwagi na niewielką przestrzeń. Wówczas spółka COWI skontaktowała się z firmą Uponor z prośbą o rozważenie możliwości zastosowania rozwiązania polegającego na wykonaniu zbiornika z tworzywa sztucznego zamiast betonu.

„Nowy zbiornik retencyjny wód deszczowych stanowił wyzwanie, ponieważ teren, na którym miał być posadowiony, był niewielki i wąski w porównaniu z planowaną pojemnością zbiornika” mówi **Jan Lunding**, Kierownik Projektu ds. Technicznych w Uponor Infra.

„Zbiornik miał być zainstalowany w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, obok zakładów prowadzących recykling w Helsingør.”

Szeroki zakres usług

„Dział Rozwiązań Projektowych sporządził propozycję rozwiązania przejściowego i przedstawił je firmie COWI oraz Przedsiębiorstwu Komunalnemu w Helsingør. Projekt obejmował szereg różnych obliczeń, rysunków i kosztorys, które okazały się głównymi czynnikami powodzenia naszej propozycji”, mówi Jan Lunding.

Ostateczna oferta i pełna propozycja zawierała rozwiązanie w technologii Weholite SN2 wraz z usługami dodatkowymi. Rozwiązanie zostało dostarczone bezpośrednio do klienta.

Weholite to oszczędność czasu budowy

„Na pierwszy rzut oka, tradycyjny beton był najtańszym rozwiązaniem. Jednak w przypadku zastosowania betonu, należałoby dodać dwie dodatkowe komory. Dlatego też zaczęliśmy analizować możliwość rozwiązania projektowego Weholite, mówi **Martin Christiansen**, inżynier konsultant w firmie COWI.

Ponadto: „Rozwiązanie Weholite ma liczne zalety. Zastosowanie tworzywa sztucznego sprawia, że instalacja jest bardzo elastyczna, co pozwoliło zastosować jeden rurociąg zamiast dwóch betonowych połączonych komorami.”

„W końcu, koszty tych dwóch rozwiązań okazały się niemal identyczne, jednak rozwiązanie Weholite gwarantowało oszczędność czasu instalacji w porównaniu z instalacją z betonu. Od czasu przygotowania projektu do ukończenia projektu upłynęły zaledwie cztery miesiące.”

„Zanim złożono ostateczne zamówienie, firma Uponor uczestniczyła w opracowaniu opisu do przetargu dla wykonawcy. Po złożeniu zamówienia i ukończeniu projektu, spotkaliśmy się na terenie budowy razem z przedstawicielami firmy Uponor i wykonawcą w celu sprawdzenia, przeprowadzenia testów i odbioru instalacji pod kątem odształceń, szczelności, kontroli systemu itp. Praca z Uponor Infra była dobrym doświadczeniem – będziemy na pewno korzystać z jej pomocy jako partnera przy okazji przyszłych projektów”, mówi Martin Christensen. ■



Wąski teren stanowił wyzwanie dla projektu

FIRMA UPONOR WNIOŚLA DO PROJEKTU

- » propozycję rozwiązania
- » prefabrykaty
- » dostawę rur
- » projekt organizacji robót i zalecenia dotyczące instalacji
- » usługę spawania na placu budowy
- » udział w zebraniach na placu budowy
- » zarządzanie projektem
- » działania następujące po końcowej dostawie

PROPOZYCJA ROZWIĄZANIA OBEJMOWAŁA

- » obliczenia statyczne
- » obliczenia objętościowe
- » obliczenia wyporności
- » obliczenia dot. spawania
- » rysunki techniczne
- » kosztorys/budżet projektu/cena

Weholite to oszczędność i sprawna instalacja

Firma Fifax Ab z siedzibą na Wyspach Alandzkich zaangażowana jest obecnie w budowę jednej z największych ferm rybnych w krajach nordyckich. Zakłady naziemne położone są w Eckerö na Wyspach Alandzkich, w odległości ok. 1,8 km od morza. Działając przy pełnych możliwościach, ferma będzie produkowała ponad 3.200 ton pstrąga tęczowego na rynek fiński i szwedzki rocznie. Kontrakt na instalacje rurowe dla tej inwestycji został uproszczony i zrealizowany po niższych kosztach, dzięki zamianie rur ciśnieniowych, których zastosowanie zakładał pierwotny plan, na rury Weholite 1800 mm.

Zakłady lądowe budowane aktualnie na Wyspach Alandzkich, archipelagu Morza Bałtyckiego, stanowiących wyłącznie autonomiczny region Finlandii, będą pod względem ochrony środowiska jedną z najbardziej rozwiniętych technologicznie ferm rybnych w krajach nordyckich. Będzie to pierwszy taki obiekt w rejonie Morza Bałtyckiego przetwarzający własne wody gospodarcze: woda i odżywki dla ryb nie będą zrzucane do morza.

Zaprojektowane pod kątem ochrony środowiska zakłady działają w oparciu o zamknięty system recyrkulacji akwakultury i zapewniają idealne warunki wzrostu ryb. W przeciwieństwie do hodowli ryb w wodach naturalnych, nie muszą one być karmione antybiotykami. Łatwiejsze jest także monitorowanie ryb,

dzięki czemu można uniknąć przekarmienia, co stanowi oszczędność zarówno dla środowiska jak i kosztów. Zakłady wyceniono na ok. 18 mln euro. Będzie to jedna z największych ferm rybnych na suchym lądzie w krajach nordyckich. W zakładach prowadzony jest cały proces, od złożenia ikry do przetwórstwa ryb.

Budynek o powierzchni ok. 15.000 m² będzie wyposażony w trzy obszary basenowe. Wybudowanych zostanie 36 basenów o pięciometrowej głębokości i o średnicy 12 m. Woda wykorzystywana w zakładzie będzie pompowana z punktu na morzu otaczającym Wyspy Alandzkie, oddalonego o 1,8 km i przekazywana do trzech oczyszczalni.

Oprócz własnych oczyszczalni, na terenie zostanie wybudowany zakład działający w oparciu o biogaz, wykorzystujący odpady organiczne pochodzące z przetwarzania ryb do produkcji gazu zasilającego fermę.



Oszczędności z rewizji projektu

Firma Uponor Infra zaangażowana została w projekt na etapie projektu i będzie kontynuowała prace przy rurociągu związane z 36 basenami. Kontrakt obejmuje pomoc przy projekcie i instalację rur.

Zgodnie z rekomendacją ekspertów z firmy Uponor Infra, pierwotne założenia umowne zostały zrewidowane, aby osiągnąć bardziej ekonomiczne rozwiązanie. **Dan Engblom**, konsultant w firmie Deab Konsult odpowiedzialny za posadowienie i prace związane z rurociągiem, mówi, że dzięki zmianom zredukowano koszty o około jedną trzecią w porównaniu z początkowym założeniem.

Pierwotnie instalacja miała być wykonana z zastosowaniem rur ciśnieniowych o średnicy 630-800 mm.

„Firma Uponor Infra rekomendowała zmianę rur na rury niskociśnieniowe o średnicy 1800 mm, które dobrze tolerują ciśnienie w układzie do wartości 0,5 bara.”

Dzięki zastosowaniu rur Weholite, można było także uprościć przecinający się układ rurociągu. W obecnie konstruowanym rozwiązaniu, układ recyrkulacji akwakultury w każdym z trzech obszarów basenowych rozwiązany został przy użyciu dwóch rur Weholite połączonych ze zbiornikami rybnymi.

„Takie rozwiązanie jest prostsze, bardziej racjonalne i zdecydowanie tańsze” mówi Dan Engblom.

„Rury Weholite o średnicy do 3,5 m mogą być stosowane w budowie układów zbiorników jak również w rozmaitych rozwiązaniach projektowanych indywidualnie na zamówienie klienta” mówi **Tom Karnela**, Kierownik Sprzedaży w firmie Uponor Infra.

Dzięki warstwowej strukturze, rury Weholite są trwałe, elastyczne i lekkie. Wykonane są z profili polietylenowych (PE) lub polipropylenowych (PP), z zastosowaniem połączeń spiralnych.

Doświadczenie przynosi korzyści

Trzyetapowe prace instalacyjne rozpoczęto na przełomie marca i kwietnia. Badania po pierwszym etapie przeprowadzono pod koniec lipca, a następnie stopniowo rozpoczęto hodowlę ryb. Ukończenie instalacji całego rurociągu planowane jest na koniec roku.

Engblom, który jest odpowiedzialny za nadzór robót, zadowolony jest z postępów prac. „Instalacja rurociągu postępuje w bardzo dobrym tempie. Ponadto, dostarczone przez firmę Uponor rury są elastyczne, co umożliwia lepszą organizację pracy na terenie budowy.”

Jak twierdzi Tom Karnela, projekt ten jest dobrą odpowiedzią na pytanie, dlaczego warto zwrócić się do specjalistów z firmy Uponor na wczesnym etapie projektu. „Gdy przystępujemy do pracy na wczesnym etapie, możemy zapewnić, że klient odniesie największe korzyści z przedsięwzięcia i będzie zadowolony z ukończonego projektu.”

Uponor Infra dostarcza do zakładów Fifax ponad 10 km różnego rodzaju rur i innych materiałów. Technologię produkcji dostarcza z kolei norweska AKVA Group, światowy lider w produkcji technologii związanych z akwakulturą. ■

ZAKŁADY PRODUKCJI RYB W ECKERÖ

- » będą wytwarzały 3200 ton pstrąga tęczowego rocznie przy pełnej wydajności pracy
- » są pierwszymi zakładami na skalę przemysłową stosującymi system recyrkulacji akwakultur
- » prowadzą zaawansowaną technologicznie recyrkulację akwakultur oraz stosują wydajną i przyjazną dla środowiska metodę hodowli ryb
- » zajmują powierzchnię ok. 15 000 m²
- » wyposażone są w 36 basenów rybnych
- » firma Uponor Infra udziela wsparcia projektowego i dostarcza rury oraz odpowiedzialna jest za ich instalację i spawanie

Dostawy firmy Uponor Infra obejmują między innymi:

- » rury niskociśnieniowe, łuki, trójniki, przejścia przez ścianę ok. 600m Weholite ID/OD 1.800/1.950
- » rury, łuki i inne kształtki – ok. 500m PE 630 mm SDR 33
- » rury ciśnieniowe prowadzące do stacji pomp położonej nad morzem – ok. 7500m PE 160 mm SDR 17 PN 10
- » rury i kształtki PE 110mm-315mm SDR 17 PN 10
- » rury Weholite ID/OD 800/900 SN 4
- » kształtki specjalne

Retencja pod kontrolą

W Rzeszowie na południu Polski zakończyła się budowa innowacyjnego systemu odprowadzającego wodę opadową, w którym wykorzystano rury i zbiorniki Weholite produkcji Uponor Infra. Wielokrotnie wyróżniani i nagradzani retencyjny kanał ściekowy, to pomysł dr hab. inż. **Daniela Słysia**, prof. PRz i prof. dr hab. inż. **Józefa Dziopaka** z Katedry Infrastruktury i Ekorozwoju Politechniki Rzeszowskiej.

Naukowcy z Katedry Infrastruktury i Ekorozwoju Politechniki Rzeszowskiej prowadzą wiele badań. Ich wynalazki odnoszą sukcesy na międzynarodowych targach i wystawach innowacji. Ostatnio zdobyli aż pięć medali na Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Wynalazków IWIS 2014, w której uczestniczyło ponad 100 wystawców z kilkunastu krajów świata. Najważniejszy złoty medal z wyróżnieniem otrzymał pomysł budowy retencyjnego kanału ściekowego, który po raz pierwszy został wdrożony w Rzeszowie przez firmę Uponor Infra.

Rozwiązanie na medal

Retencyjny kanał ściekowy to proste rozwiązanie, które jednocześnie jest prawdziwą rewolucją w systemie odprowadzania ścieków deszczowych. Jego wyjątkowość polega na tym, że kanał w którym zostały odprowadzone ście-



Nagrodzeni wynalazcy Daniel Słys i Józef Dziopak.

ki jest dzielony przegrodami, co pozwala na efektywne wykorzystanie prawie całej przestrzeni retencyjnej tego kanału.

„Przestrzeń wewnętrzna jest podzielona przegrodami, tworząc liniowy układ komór współdziałających hydraulicznie. Kanał ten spełnia jednocześnie dwie ważne funkcje w systemie kanalizacyjnym: hydrauliczną, która jest związana z

transportem określonego strumienia ścieków, i retencyjną, umożliwiającą gromadzenie chwilowego nadmiaru dopływających ścieków deszczowych ze zlewni”, wyjaśnia Prof. Józef Dziopak.

Obserwacje przepływu ścieków deszczowych dowodzą, że nawet podczas ekstremalnych opadów, których intensywność i czas trwania są zróżnicowane, kanały ściekowe nie są całkowicie wypełnione.

„Zamysł twórczy polega na efektywnym wykorzystaniu zapasu przepustowości kanału poprzez system montowanych przegród o określonych charakterystykach hydraulicznych. Taki model hydrauliczny kanału retencyjnego zapewnia działanie kanału jak klasycznego przewodu kanalizacyjnego z ustaloną przepustowością hydrauliczną i jednocześnie efektywne wykorzystanie dostępnej przestrzeni w tym kanale do retencjonowania ścieków, praktycznie aż do stropu tego kanału”.

W trakcie analizowania działania kanału retencyjnego w ekstremalnych warunkach

pojawił się pomysł dodatkowego zabezpieczenia obiektu przed ciśnieniowym działaniem.

„W rozwiązaniu tym uwzględniono zastosowanie przelewów nad przegrodami w górnej strefie kanału, które zapewniają awaryjny przerzut nadmiaru ścieków w sytuacji pełnego wykorzystania jego pojemności retencyjnej, zabezpieczając kanał przed działaniem pod ciśnieniem w przypadku wystąpienia ekstremalnych dopływów ścieków do kanału retencyjnego” - tłumaczy Prof. Dziopak

Zastosowanie retencyjnego kanału ściekowego rozwiązuje szereg problemów związanych z odprowadzeniem ścieków deszczowych z terenów zurbanizowanych, szczególnie w przypadku braku możliwości lokalnego zagospodarowania tych ścieków.

„Jestem zdania, że rozwiązanie retencyjnego kanału ściekowego jest jak najbardziej uzasadnione, szczególnie w przypadkach dołączania do istniejącej sieci kanalizacyjnej nowych zlewni i wprowadzania dodatkowych ilości ścieków, jak również przy przeciwdziałaniu przeciężeniu hydraulicznemu istniejących sieci i obiektów kanalizacyjnych, a także do regulowania odpływu ścieków do wód powierzchniowych” mówi dr Daniel Słyś.

**RETENCYJNY KANAŁ ŚCIEKOWY
OPRACOWANY PRZEZ RUT
TO PROSTE I JEDNOCZEŚNIE
PRZEŁOMOWE ROZWIĄZANIE
ZAGOSPODAROWANIA
WODY DESZCZOWEJ.**

Udany debiut

Bardzo często pomysły naukowców, nawet te ciekawe, ekonomiczne i rozwiązujące szereg problemów, nie znajdują zastosowania w praktyce. W tym przypadku na szczęście było inaczej. Pomysł retencyjnego kanału ściekowego został zrealizowany na terenie intensywnie rozwijającej się dzielnicy mieszkalnej Krakowska-Południe w Rzeszowie na przełomie 2014 i 2015 roku. O inwestycji opowiada dr Daniel Słyś wspierający merytorycznie inwestycję: "Retencyjny kanał ściekowy zrealizowany w Rzeszowie jest obiektem, którego zadaniem jest regulowanie ilości ścieków deszczowych odprowadzanych z terenu nowego osiedla do istniejącej sieci kanalizacyjnej. W związku z koniecznością zapewnienia określonej pojemności retencyjnej przy ograniczonej dostępnej

długości przewodu, kanał retencyjny został zaprojektowany jako przewód o średnicy 2,4 m".

Budowę retencyjnego kanału ściekowego przewidziano w dwóch etapach. Pierwszy, etap inwestycji obejmował wykonanie kanału retencyjnego o łącznej długości prawie 140 m wraz ze zbieraczami odwadniającymi boczne drogi i chodniki. Drugi etap to budowa kanału retencyjnego o długości 160 m wraz z sieciami uzupełniającymi. Łączny zakres prac, to budowa sieci odwodnieniowej o długości około 1,5 km w zakresie średnic DN 200÷2400 mm i sztywności obwodowej SN 4÷12 kN/m² wraz z urządzeniami podczyszczającymi ścieki opadowe.

Retencyjny kanał ściekowy wykonano z rur strukturalnych systemu Weholite produkcji Uponor Infra z polietylenu wysokiej gęstości PEHD o średnicy DN 2400 mm i sztywności obwodowej SN 8 kN/m². Konstrukcję kanału retencyjnego wykonano z polietylenu PEHD z warstwą zewnętrzną w kolorze czarnym. Korpus kanału wyposażono w 8 złączowych kominów rewizyjnych o średnicy DN 1200 mm. W celu efektywnego regulowania przepływu, w kanale retencyjnym zaprojektowano system przegród piętrzących o określonych charakterystykach hydraulicznych. ▶

Retencyjny kanał ściekowy wykonano z rur Weholite o średnicy DN 2400 mm i sztywności obwodowej SN 8 kN/m².

Warto dodać, że kanał retencyjny został ułożony w trudnych warunkach terenowych o wysokim poziomie wód gruntowych, co stanowiło dodatkowe wyzwanie na etapie prac montażowych.

Dr Słyś zapytany o powód wyboru rur polietylenowych do tego projektu wymienia kilka czynników: szczelność i jednorodność połączeń segmentów kanału, możliwość wykonywania przegród piętrzących, wysokie parametry statyczno-wytrzymałościowe przewodu, odporność na ścieranie ścian wewnętrznych rur, zapewnienie długiego okresu użytkowania obiektu i oczywiście względy finansowe. „Spełnienie tych wszystkich wymagań gwarantowało wykonanie tego obiektu jako realizacji = inwestycji z polietylenowych rur strukturalnych. Jako pomysłodawcy innowacyjnego rozwiązania bardzo wysoko oceniamy jakość dostarczonych na plac budowy komponentów rurowych”.

Udana współpraca

This project was an example of connecting scientists and professionals in the aim to build

solutions for a better future. Naukowcy z Politechniki Rzeszowskiej byli bardzo zadowoleni z realizacji przedsięwzięcia. Współpracę podsumował dr Słyś:

„Jestem zdania, że udane wdrożenie rozwiązań, które przecież na początku znajdują się wyłącznie na papierze, wymaga chęci, wiedzy i zaangażowania wszystkich stron biorących udział w przygotowaniu finalnego produktu, którym jest wykonana i dobrze funkcjonująca inwestycja. Myślę tutaj zarówno o wynalazcach, którzy muszą realnie oceniać możliwości praktycznego zastosowania opracowanych rozwiązań, projektantach, którzy powinni z kolei być zdeterminowani do stosowania nowych, innowacyjnych rozwiązań oraz posiadać odpowiedni poziom wiedzy na ich temat, dostawcach komponentów, którzy gwarantują wysoki poziom materiałów budowlanych oraz kompetencjach, wiedzy i doświadczeniu firm budowlanych realizujących inwestycję. Uważam, że udało się nam skutecznie i z sukcesem zorganizować taki zespół ludzi i podmiotów, który

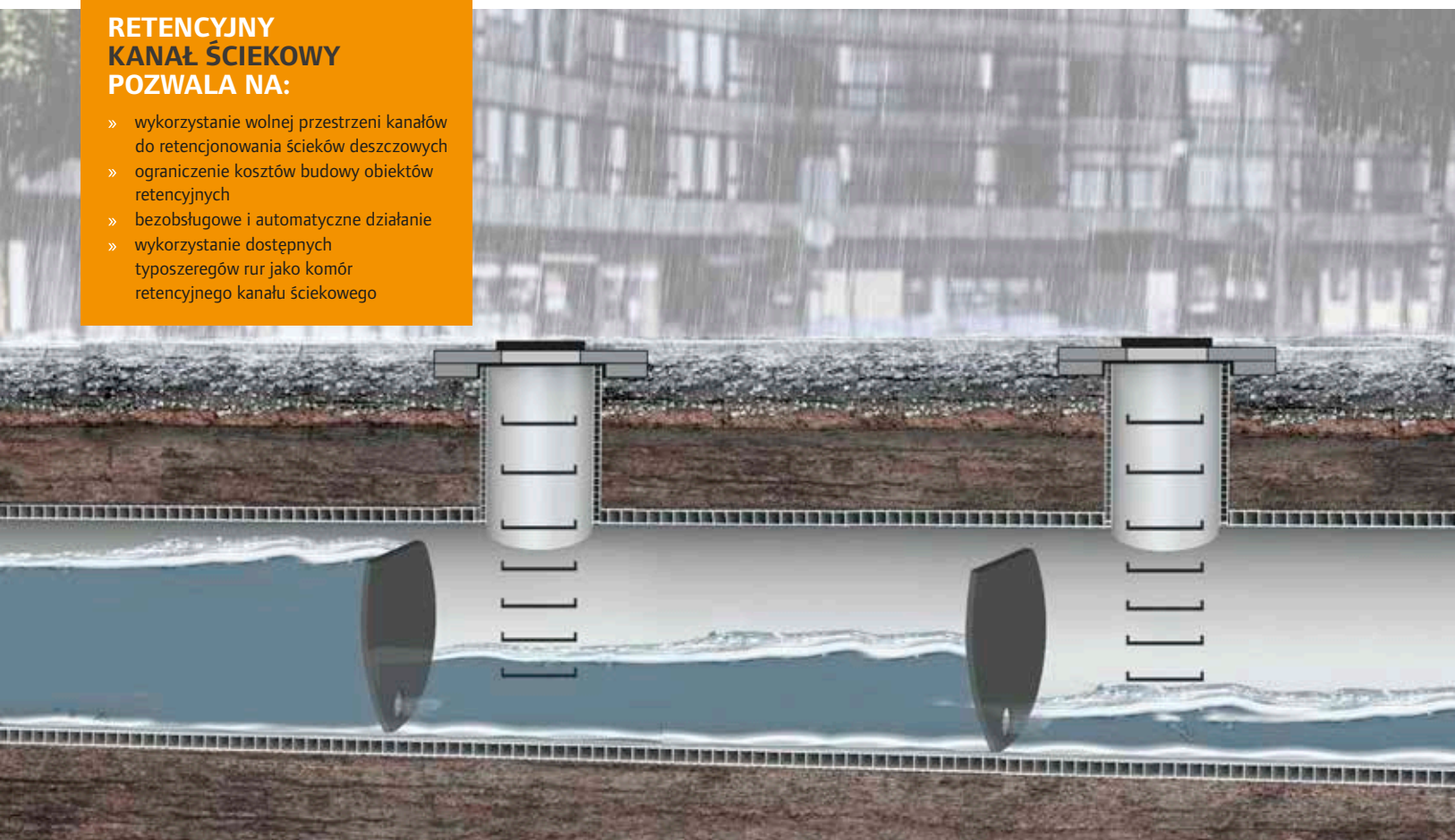
gwarantował realizację inwestycji na najwyższym poziomie wiedzy i jakości. Mam na myśli projektantów z Biura Projektów Budownictwa Komunalnego w Rzeszowie, dostawcę rurowych systemów infrastrukturalnych – firmę Uponor Infra i wykonawcę – firmę Skanska a na wynalazcach z Politechniki Rzeszowskiej kończąc”.

Firma Uponor Infra chętnie podejmuje współpracę z ośrodkami naukowymi takimi jak Politechnika Rzeszowska realizując innowacyjne, zaawansowane technologicznie rozwiązania. Wspólne przedsięwzięcie podsumowała również **Joanna Szafron**, Kierownik Śląskiego Biura Sprzedaży Uponor Infra: „Takie projekty – trudne, nietypowe, wymagające doświadczenia i zastosowania wysokiej jakości rozwiązań technicznych, spełniają wymagania naszych klientów i są dla nas interesującym wyzwaniem, które podejmujemy”. ■

Kanał retencyjny wykorzystuje wolną przestrzeń do retencjonowania ścieków deszczowych.

RETENCYJNY KANAL ŚCIEKOWY POZWALA NA:

- » wykorzystanie wolnej przestrzeni kanałów do retencjonowania ścieków deszczowych
- » ograniczenie kosztów budowy obiektów retencyjnych
- » bezobsługowe i automatyczne działanie
- » wykorzystanie dostępnych typoszeregów rur jako komór retencyjnego kanału ściekowego



Zakłady oczyszczania ścieków

Doskonalenie funkcjonalności na przyszłość

Zakłady oczyszczania ścieków na wyspie Annacis przetwarzają ok. 175 miliardów litrów ścieków rocznie.

Zlokalizowane w mieście Delta, w prowincji Brytyjska Kolumbia w Kanadzie zakłady oczyszczają powtórnie ścieki, obsługując ponad milion mieszkańców 14 lokalnych gmin.

Po oczyszczeniu, ścieki zrzucane są do rzeki Fraser.

Zakłady wykorzystują proces fermentacji beztlenowej, w którym materiał organiczny pochodzący ze ścieków ulega rozkładowi na osad ściekowy i metan. Powstały w tym procesie metan wykorzystywany jest do produkcji ciepła i energii elektrycznej, które z kolei zasilają pracę zakładu. Zatem zakłady produkują energię, która pokrywa 100% własnego zapotrzebowania ciepłego i ok. 50% własnego zapotrzebowania na energię elektryczną, redukując w ten sposób emisję gazów cieplarnianych o 660 ton rocznie. Z uwagi na szybki rozwój Metropolii Vancouver, zakłady na wyspie Annacis są obecnie rozbudowywane w celu zwiększenia ich zdolności oczyszczania. Projekt obejmuje ponadto budowę systemu oczyszczania powietrza, co umożliwi podniesienie jakości powietrza dla społeczności mieszkającej i pracującej w pobliżu zakładów.

Optymalne wymagania produktu

W systemie oczyszczania powietrze jest zasysane ze źródeł biologicznych przez sieć rurociągową do stacji filtrującej w celu usunięcia zapachu. Do budowy tego rozwiązania wykorzystano rury Weholite, wykonane z odpornego na korozję polietylenu o wysokiej gęstości, który nie przepuszcza siarkowodoru i kondensatu kwasu siarkowego. Weholite dostępny w dużych średnicach można łatwo wykorzystać do prefabrykacji zarówno kształtek standardowych jak i wykonywanych na zamówienie. Weholite okazał się idealnym, najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem.

Brown i Caldwell, konsultanci projektu budowlanego ustalili, że wymogiem dla instalacji są szczelne połączenia. Rury Weholite łączone metodą spawania ekstruzyjnego na budowie w pełni spełniały ten warunek.

Zakłady oczyszczania ścieków na wyspie Annacis przetwarzają ok. 175 miliardów litrów ścieków rocznie.

Wymaganie terminowej dostawy

Budowa systemu w terenie stanowiła dodatkowe wyzwanie. Istniejące zakłady mogły być wyłączone z pracy jedynie na bardzo krótki czas, który pozwalał na wykonanie tylko części rozbudowy. Technicy ze strony wykonawcy i firmy Uponor podjęli to wyzwanie i pracowali bez przerwy przez 21 godzin aby ukończyć instalację. Pomimo tak krótkiego czasu, system został bez przeszkód zainstalowany i przetestowany.



Bezpośrednio od klienta

Robbie Plavcic, odpowiedzialny za nadzór w firmie JJM Construction powiedział: „Przyłączenie do istniejącego rurociągu jest zawsze trudne, ale technicy z firmy Uponor spisali się na medal: zainstalowali przyłącza w czasie 24 godzin, który mieli do dyspozycji. Dzięki niewielkiej masie rur Weholite i spawanym połączeniom większa część rurociągu mogła zostać wykonana

poza wykopem, a następnie rurociąg opuszczono w całości do wykopu.”

Zaangażowanie firmy

Firma Uponor spełniła każde z wymagań postawionych w projekcie Zakładów Oczyszczania Ścieków w Metropolii Vancouver na wyspie Annacis.

Sukces firmy Uponor zależny był od wielu czynników. Jednym a nich było zaangażowanie dystrybutora ISCO Industries, który ściśle

współpracował z firmą Uponor, od etapu koordynacji zatwierdzeń rysunków po etap dostawy i instalacji rur. „Projekt na wyspie Annacis jest wspaniałym przykładem zaangażowania firmy Uponor we współpracę z profesjonalistami w celu opracowania skutecznych, niezawodnych i wydajnych rozwiązań. Ten sukces otwiera możliwości dla przyszłych projektów Metropolii Vancouver planowanych na rok 2016 z zastosowaniem rur wielkośrednicowych.” ■

INFORMACJE PROJEKTOWE

Kraj	Kanada
Sprzedaż	Darrell Sallenbach
Zakończenie	2015
Zastosowanie	System oczyszczania powietrza
Produkty	48"RSC160, 54"RSC160, 72"RSC160. Długość całkowita 200 metrów oraz różne łuki i redukcje

Wehocoat trwały na lądzie i w morzu

Połączenia spawane za pomocą robota Wehocoat, opracowanego przez firmę Uponor Infra, spełniają bardzo wysokie wymagania jakości w przemyśle petrochemicznym, bez względu na to czy rurociąg instalowany jest na dnie Morza Północnego czy w gorącym słońcu Bliskiego Wschodu. Innowacyjna technologia powlekania połączeń zrównuje jakość powlekania spoin na terenie budowy do jakości wykonawstwa w zakładzie i wzbudza ogromne zainteresowanie technologią Wehocoat.

Na Morzu Północnym, u zachodniego wybrzeża Norwegii, w Orkanger, prowadzona jest poważna operacja nawijania niemal 10 kilometrowego rurociągu na bęben umieszczony na pokładzie statku. Stal zginając się na bębnie gdy poddawana jest działaniu siły, jednak połączenia spawane muszą również wytrzymać to mało delikatne postępowanie z nimi. „Wszystkie powłoki i spoiny w podmorskich rurociągach przesyłających gaz i ropę muszą spełniać wysrubowane standardy jakości. Wehocoat jest zdecydowanie najlepszym na rynku systemem powlekania spoin w warunkach budowy. Kluczową zaletą jest jakość powlekanych

połączeń wykonywanych, która nie zależy od jakości pracy wykonującego je technika”, mówi **Patrick Jansson**, Kierownik Projektu w firmie Uponor Infra Technology.

„Metoda powlekania Wehocoat polega na indukcyjnym rozgrzewaniu rury stalowej. Jest to uznana metoda w przemyśle petrochemicznym, ponieważ jest o wiele bardziej bezpieczna niż inne metody powlekania połączeń w warunkach budowy wykorzystujące otwarty ogień”, zauważa Jansson.

Niezwykle wysoka jakość rur przesyłających gaz i ropę, w tym jakość spawanych połączeń, jest kluczowym wymaganiem, nie tylko ze względów ochrony środowiska. Ponadto, przerwy w pracy

lub prowadzone pod wodą naprawy są bardzo kosztowne.

„Na ogół kontrakty zawierane w tym sektorze przewidują szeroki i szczegółowy proces kwalifikowania materiałów i wykonawców poprzedzający rozpoczęcie prac.”

Każdy etap prac można prześledzić

Inżynier projektu w firmie Uponor Infra Technology, Christian Glasberg wskazuje także na to, że przemysł petrochemiczny wymaga nadzwyczaj szczegółowej dokumentacji.

„Robot Wehocoat automatycznie dokumentuje każdy etap prac. Każde połączenie i etap robót można prześledzić,

a robot zapisuje wartości temperatury i ciśnienia.”

Jak mówi Glasberg, jedną z kluczowych korzyści jest to, że powłoki wykonane za pomocą robota Wehocoat mają jedynie 3-6 mm grubości w porównaniu z wartością 10-20 mm uzyskiwaną przy zastosowaniu konwencjonalnej metody wtryskowej.

„Im cieńsze są powłoki ochronne, tym więcej stalowej rury można nawinąć na bęben.”

Po obu stronach Morza Północnego

Pięć robotów Wehocoat dostarczono do wyznaczonych miejsc na Morzu Północnym, z czego trzy do Bredero Shaw, głównego wykonawcy w przemyśle petrochemicznym, a dwa pozostałe do innego kluczowego wykonawcy, RAE Energy.

Trzecia maszyna zostanie dostarczona firmie RAE Energy we wrześniu 2015 r.

Roboty Wehocoat zamówione przez Bredero Shaw wykorzystywane są

Szkolenie użytkownika w pakiecie

Robot Wehocoat wykonuje wszystkie operacje automatycznie. Po piaskowaniu połączenia spawanego, robot nakłada sproszkowaną żywicę epoksydową i wierzchnią powłokę z tworzywa sztucznego. Reaktywne tworzywo opracowane przez firmę Borealis, czołowego dostawcę innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie poliolefin, podstawowych produktów chemicznych i nawozów sztucznych, działa zarówno jako substancja klejąca jak i warstwa wierzchnia.

W zależności od tego co jest przedmiotem certyfikacji każdego elementu projektu, wiele produktów z polietylenu i polipropylenu może być używanych jako surowce stosowane na powierzchni.

W zależności od certyfikacji każdego elementu projektu, w charakterze surowców na powierzchnię można używać wielu produktów z polietylenu i polipropylenu.

„Robot jest stosunkowo łatwy w obsłudze a firma Uponor oferuje wymagane szkolenia dla użytkownika”, wyjaśnia Patrick Jansson.

„Robot powleka ponad 10 połączeń na godzinę. Co więcej, jakość połączeń jest wyższa od jakości uzyskiwanej przy zastosowaniu innych metod powlekania”, dodaje Glasberg.

Bardzo niskie temperatury i skwierzący upał

Na nabrzeżach Morza Północnego Norwegii i Szkocji, roboty Wehocoat pracowały w halach przemysłowych, ponieważ było to łatwiejsze do zaaranżowania.

Jednak podczas prac instalacyjnych na wybrzeżu, roboty pracowały w skrajnych i bardzo zmiennych warunkach.

„Warunki pracy wahały się od -30°C w Finlandii do +40°C w Abu Dabi. Ludzie źle znoszą takie temperatury, ale maszynom to nie szkodzi”, mówi zadowolony Glasberg.

Dodaje, że dowodzi tego projekt Gasum z 2011 r.: za pomocą robota Wehocoat powleczono 1.500 połączeń w warunkach fińskiej zimy, to jest w temperaturze -30°C.

Natomiast tej wiosny, podczas pokazu dla klientów w Abu Dhabi, robot Wehocoat powlekał tworzywem sztucznym połączenia 20-calowego rurociągu stalowego.

Po zakończeniu operacji, przeprowadzono dodatkowe próby, aby sprawdzić właściwe przyleganie nałożonych powłok.

„W pokazie w Abu Dhabi uczestniczyło około trzydziestu klientów z Bliskiego Wschodu. Byli pod wrażeniem, a my otrzymaliśmy potem wiele zapytań projektowych”, opowiada Glasberg.

Inny pokaz Wehocoat zorganizowaliśmy w Kuwejcie w 2013 r.



w Orkanger. „Dziewięć stalowych segmentów rurociągu, każdy o długości 900-1000 m zostało zespawanych w celu nawinięcia na bęben. Rury zostały później zainstalowane na polu gazowym w okolicy Snøhvit, na Morzu Barentsa, u wybrzeży Norwegii.”

W międzyczasie, roboty Wehocoat firmy RAE pracowały w Edynburgu, Szkocja, na lokalnych polach gazowych.

„W lutym 2015 r. za pomocą robotów powleczono 500 połączeń na rurach 8-calowych, a w maju i czerwcu ponad 5000 połączeń na rurach 10-calowych.”

TECHNOLOGIA POWLEKANIA POŁĄCZEŃ WEHOCOAT

- » Wehocoat to innowacyjna technologia, która zrównuje jakość powlekania spoin na terenie budowy do jakości wykonawstwa w zakładzie
- » Podstawowym założeniem jest to, że po piaskowaniu połączenia spawanego, robot nakłada sproszkowaną żywicę epoksydową i wierzchnią powłokę z tworzywa sztucznego. Robot Wehocoat wykonuje wszystkie operacje automatycznie.
- » Powłoki wykonane przez robota Wehocoat są niezwykle wytrzymałe i trwałe.
- » Jakość połączeń jest wyższa od jakości uzyskiwanej przy zastosowaniu innych metod powlekania.

Odpowiedź na zapotrzebowanie Klienta

Firma Uponor Infra pracuje obecnie nad robotem nabrzeżnym do powlekania rur stalowych o średnicy do 1420 mm. Mniejszy robot nabrzeżny jest w stanie powlecić rury o średnicach 450-800 mm.

Według Christiana Glasberga, będą kontynuowane także prace nad robotem przybrzeżnym. „W pracach rozwojowych aktywnie uczestniczą nasi klienci. Obecnie pracujemy nad udoskonaleniem funkcji automatycznego tworzenia dokumentacji przez roboty”, wyjaśnia.

Rozwiązanie zaprojektowane z wartością dodaną

Jesienią 2014 r. miejskie przedsiębiorstwo Sønderborg Forsyning z południowej części Jutlandii skontaktowało się z firmą Uponor Infra w Danii.

Początkowo poszukiwali oni rozwiązania, które zastąpiłoby dotychczasowy rurociąg betonowy o średnicy 1000 mm. Jednak ostatecznie uzyskali specjalnie zaprojektowane rozwiązanie z wartością dodaną.



PROPOZYCJA ROZWIĄZANIA OBEJMOWAŁA:

- » obliczenia statyczne
- » obliczenia objętości
- » obliczenia wyporności
- » obliczenia dotyczące spawania
- » rysunki techniczne
- » kosztorys/budżet

UDZIAŁ FIRMY UPONOR W PROJEKCIE:

- » propozycja rozwiązania
- » prefabrykacja
- » dostawa rur
- » projekt organizacji robót w zakresie instalacji
- » spawanie na placu budowy
- » udział w spotkaniach na placu budowy
- » zarządzanie projektem
- » kontrola po ostatniej dostawie



Dotychczasowy rurociąg betonowy stwarzał różnego rodzaju problemy. Jedną z głównych trudności było to, że rurociąg pracował pod wysokim ciśnieniem wynikającym z ogromnej różnicy wysokości, przekraczającej 17 m. Powodowało to znaczny wypływ przesyłanych ścieków z komór”, mówi Finn Christensen, kierownik projektu w Sønderborg Forsyning. „Rurociąg przebiegał przez teren prywatny. Właściciel terenu nie był zadowolony z wycieku i nie życzył sobie, by instalacja przebiegała przez jego pole. Rury należało więc położyć wzdłuż tego terenu. Dlatego też zwróciliśmy się do firmy Uponor o opracowanie specjalnego rozwiązania.”

Specjalnie zaprojektowane rozwiązanie: rurociąg spawany

„W propozycji rozwiązania skupiliśmy się nad zapotrzebowaniem klienta na rurociąg spawany, który rozwiązywałby problem różnic wysokości występujących na tym terenie. Różnice te oraz konieczność poprowadzenia instalacji wzdłuż granicy terenu prywatnego oznaczała, że musimy liczyć się z dużą liczbą zmian kierunku przebiegu rurociągu. Nasze oryginalne rozwiązanie uwzględniało zastosowanie rur Weholite SN8, jednak zrewidowaliśmy je później w trakcie projektu, gdyż była możliwość zaoferowania klientowi o wiele lepszego rozwiązania”, mówi Jan Lunding, Kierownik Projektu Technicznego w Uponor Infra.

Na etapie propozycji firma Uponor współpracowała z Grontmij, jedną z czołowych spółek inżynieryjno-konsultingowych w Europie, która dostarczała usługi projektu organizacji robót w zakresie instalacji.

Wartość dodana, łatwa i szybka instalacja

Podczas oceny zaproponowanego rozwiązania, którą przeprowadzono na placu budowy, Jan Lunding zauważył, że rurociąg Weholite miał być podłączony do betonowej komory. Komorę należało wymienić. Stosowne obliczenia zostały przesłane do Sønderborg Forsyning. Zamówienie zostało złożone w ciągu tygodnia!

„Komorę wykonano z paneli Weholite. Uzyskaliśmy dzięki temu wartość dodaną oszczędzając dużo czasu. Prefabrykowana komora została dostarczona na miejsce budowy, a jej instalacja okazała się łatwa i szybka. Czas był dla nas istotnym czynnikiem,



Firma Uponor Infra dostarczyła specjalnie zaprojektowane rozwiązanie oraz zaoferowała szereg usług i wsparcie techniczne

„tym bardziej że rurociąg i komora przeznaczone są do odprowadzania wód deszczowych z terenu”, mówi Finn Christensen.

Aktywny i profesjonalny partner

„Firma Uponor dostarczyła nam nie tylko zaprojektowane rozwiązanie lecz także cały szereg usług i wsparcie techniczne”, mówi Finn Christensen.

„Uponor okazał się profesjonalnym i aktywnym partnerem przez cały czas trwania projektu. Otrzymaliśmy unikalne rozwiązanie, które spełniało nasze szczególne wymagania: specjalnie zaprojektowany rurociąg. Co więcej, zaoszczędziliśmy czas, ponieważ firma Uponor dostarczyła nam komorę gotową do natychmiastowej instalacji. Z przyjemnością będziemy współpracować z działem w firmie Uponor zajmującym się projektowaniem rozwiązań specjalnych przy okazji naszych projektów”, mówi Finn Christensen. ■



Szybka instalacja bez korków ulicznych

Tego lata, po raz pierwszy na Łotwie, w dwóch okręgach miejskich Madona i Ventspils przeprowadzono renowację z zastosowaniem technologii bezwykopowej Omega-Liner firmy Uponsor, co zostało bardzo docenione przez odbiorców. Podczas renowacji 2,5-kilometrowego odcinka rurociągu nie naruszono nawierzchni drogowej i nie spowodowano żadnych zakłóceń w ruchu drogowym. Prace przeprowadzono szybko, bez przerw w usługach dostarczanych odbiorcom.

Omega-Liner to produkt spełniający zasady zrównoważonego rozwoju. Jest on przyjazny dla środowiska, ponieważ do jego montażu potrzebna jest jedynie para wodna i ciśnienie. Rurociągi zapewniają długi okres użytkowania (około 50 lat) i wykonane są z materiałów podlegających wtórnemu przetworzeniu.

Jedynym sprzętem do bezwykopowej renowacji rurociągów w państwach bałtyckich dysponuje łotewska firma SIA „Ostas celtnieks”, która zakupiła je w 2015 r. Decyzję o nabytcu sprzętu Uponsor podjęli jej specjaliści po dokładnym badaniu rynku i zapoznaniu się

z ofertami różnych producentów oraz po odwiezieniu międzynarodowych targów. Technologia Omega-Liner zaproponowana przez Uponsor została uznana za najlepszą. Ponadto, zespół wsparcia technicznego w przedstawicielstwie Uponsor na Łotwie zadbał o spełnienie wszystkich wymagań i dostarczył konieczne przed- i posprzedażowe usługi na odpowiednim poziomie.

Konstantins Bursakovskis, Prezes Zarządu SIA „Ostas celtnieks” mówi: „Nasza spółka jest jedną z czołowych firm zajmujących się dostarczaniem wody oraz budową i przebudową sieci kanalizacyjnych na Łotwie. W celu podwyższenia jakości naszych usług i podniesienia zdolności ope-

racyjnej, stale ulepszamy nasze materiały i technologie oraz stosujemy najnowsze technologie dostawy wody i budowy sieci kanalizacyjnych.”

„Nawiązaliśmy z powodzeniem długotrwałą współpracę z firmą Uponsor, dostawcą materiałów i zapoznaliśmy się z technologią renowacji rurociągów Omega-Liner. Uznaliśmy, że produkt stosowany w Finlandii jest odpowiedni do renowacji rurociągów w krajach bałtyckich i w innych krajach Unii Europejskiej. Technologia jak i sam produkt zostały wystarczająco przetestowane pod kątem wysokiej jakości i rentowności. Po ocenie uzasadnienia ekonomicznego, zdecydowaliśmy się zainwestować w urządzenie Omega-Liner.



Renowacja ponad 900 m rurociągu w ciągu 12 dni

Guntars Dambeniaks, Prezes Zarządu spółki akcyjnej Madonas Udens, mówi: „Zastosowanie bezwykopowej technologii przebudowy rurociągu w okręgu Madona było jedynym możliwym rozwiązaniem, ponieważ rurociągi kanalizacyjne poddane rekonstrukcji przebiegają pod głównymi ulicami miasta o dużym natężeniu ruchu, na których niedawno wymieniono asfaltową nawierzchnię, współfinansowaną ze środków UE. Jednakże, nawet gdyby nawierzchnia nie była wcześniej remontowana, należy wziąć pod uwagę, że zastosowanie metody z otwartym wykopem w celu przebudowy rurociągu wymagałoby zamknięcia ruchu, co miałooby negatywny wpływ na życie gospodarce miasta.”

Rury ulokowane są pod jedną z głównych arterii, na głębokości 5 m. Teren ma podłoże piaszczyste, co utrudnia prace przy wykopie. Wykop wymagałby zatem zastosowania specjalnych umocnień lub bardzo szerokiego wykopu.

„Byłoby to czasochłonny i drogi proces. W poszukiwaniu optymalnego i najbardziej odpowiedniego rozwiązania technologicznego, odwiedziłem kilka firm łotewskich oferujących usługi bezwykopowej renowacji rurociągów. Zaznajomiłem się z różnymi technologiami, a także odwiedziłem plac budowy w Finlandii, aby dowiedzieć się więcej o technologii Omega-Liner. Technologia ta umożliwiła renowację typu well-to-well (od studzienki do studzienki) zmodyfikowanego rurociągu, wykonanego z PCV-U, w istniejącym rurociągu. Zapewnia ona szybką instalację i zyskała sobie pozytywne opinie fińskiej firmy budowlanej.”

„Technologia wydaje się w pełni bezpieczna. Po podgrzaniu i „nadmuchaniu” wykonany z PCV rurociąg przylega ściśle do remontowanego rurociągu, elastycznie dostosowując się do warunków terenowych, takich jak zwężenia i wydrążenia. Omega-Liner w całości „kopiuje” kształt rury, w której jest instalowany.

RENOWACJA RUROCIĄGÓW W OKRĘGU MIEJSKIM MADONA NA ŁOTWIE

- » Klient: JSC „Madona udens”
- » Prace wykonała spółka „Ostas celtnieks” LLC
- » Rodzaj renowacji: renowacja rurociągu kanalizacyjnego przesyłającego ścieki z gospodarstw domowych
- » Rurociągi poddane renowacji: Ø200-426 m; Ø250-483 m

RENOWACJA RUROCIĄGÓW W OKRĘGU MIEJSKIM VENTSPILS NA ŁOTWIE

- » Klient: jednostka samorządowa LLC „Udeka”
- » Prace wykonała spółka „Ostas celtnieks” LLC
- » Rodzaj renowacji: renowacja rurociągu kanalizacyjnego przesyłającego ścieki z gospodarstw domowych
- » Rurociąg poddany renowacji: Ø400-1600 m

Ponadto, średnica wewnętrzna rurociągu zostaje nieznacznie zredukowana, a dzięki doskonałym właściwościom przepływu nie ma to znaczenia dla jego prędkości.”

„W wyniku przetargu na renowację rurociągu wyłoniono firmę „Ostas celtnieks”, która zaoferowała zastosowanie technologii Omega-Liner. Prace renowacyjne przebiegły bezproblemowo, nie powodując korków ani innych niedogodności dla mieszkańców. Nie było konieczności zamykania ulic, a dostawa wody i usługi odprowadzania ścieków nie zostały przerwane. W ciągu 12 dni roboczych wykonano renowację ponad 900 m rurociągów kanalizacyjnych, czyli przynajmniej siedem razy szybciej niż miałyby to miejsce przy zastosowaniu metody wykopu otwartego. Na przykład, renowację 86-metrowego odcinka przecinającego kilka studzienek, ukończono w zaledwie dwie godziny! Pomijając nawet potencjalne niedogodności dla miasta, renowacja metodą Omega-Liner okazała się tańsza niż wymiana rurociągów przy zastosowaniu metody wykopowej.”

Bez niedogodności w życiu codziennym

Po zbadaniu stanu sieci kanalizacyjnej w Ventspils, stwierdzono wysoki stopień infiltracji w starych betonowych kolektorach, co wymagało ich przebudowy i renowacji. Biorąc pod uwagę fakt, że renowacja rurociągów musiała zostać wykonana pod ulicami o dużym natężeniu ruchu drogowego, zdecydowano, że zosta-

nie ona przeprowadzona z zastosowaniem technologii bezwykopowej. Głębokość położenia starego rurociągu betonowego ID 400mm wahała się od 2,5m do 5m, w zależności od usytuowania.

„W rzeczywistości, średnica wewnętrzna betonowego kolektora była różna w różnych miejscach, a zatem nie wszystkie rozwiązania renowacyjne byłyby odpowiednio skuteczne. Po sporządzeniu planu budowy, ogłosiliśmy otwarty przetarg na renowację rurociągów, który wygrała firma SIA „Ostas celtnieks”. Zaoferowała ona renowację bezwykopową z wykorzystaniem Omega-Linera. Dla nas, klienta, było bardzo ważne, aby prace renowacyjne nie powodowały zakłóceń w codziennym życiu miasta, ani konieczności zamykania ulic dla ruchu. Było ważne, aby prace zostały wykonane szybko, bez zanieczyszczania środowiska, z wykorzystaniem dotychczasowych studzienek, aby uniknąć naruszania nawierzchni ulic. Myślę, że ani przechodnie ani nasi odbiorcy nie zorientowali się jak poważne prace prowadzone są pod ziemią, gdyż nie było żadnych przerw w dostawie wody i usłudze odprowadzania ścieków”, mówi Dyrektor ds. Technicznych Guntis Grūbe z samorządowej jednostki „ŪDEKA”.

„Eksperci z firmy Uponor dokładnie wyjaśnili nam na czy polega technologia Omega-Liner. Rurociąg Omega-Liner, który ma mniejszą średnicę niż rura poddawana renowacji, przed instalacją zostaje złożony, aby ułatwić jego wprowadzenie do istniejącej rury. Następnie zostaje podgrzany i nadmuchany jak balon do momentu, w którym ściśle przylega do starego rurociągu, imitując dokładnie jego kształt. Dzięki elastyczności zmodyfikowana rura PCV-U powoduje mniejsze zwężenie istniejącego rurociągu i nie ma wpływu na ostateczną jakość, przy czym musi być on w całkowicie otwarty. W porównaniu z powierzchnią rur betonowych, powierzchnia Omega-Liner jest doskonale gładka, co zwiększa prędkość przepływu, rekompensując w ten sposób zwężenie średnicy wewnętrznej.”

„Inną zaletą rur Omega-Liner jest brak połączeń pomiędzy studzienkami, które mogą umożliwiać penetrację korzeni, przenikanie wód i ryzyko zanieczyszczenia. Jesteśmy przekonani, że jest to najbardziej odpowiednie rozwiązanie dla naszych potrzeb.” ■

Rurociągi dla górnictwa w Laponii



LKAB, jedno z najstarszych przedsiębiorstw przemysłowych w Szwecji, zajmuje się wydobyciem magnetytu z jednego z najbogatszych złóż żelaza na świecie, zlokalizowanych za kołem podbiegunowym, w szwedzkiej Laponii. Firma Uponsor Infra pracuje na terenach kopalni Svappavaara od pięciu sezonów i obecnie buduje tam zewnętrzny system rurociągów wody technologicznej dla pierwszych na świecie zakładów wykorzystujących aparat do granulowania NOx w Kirunie, w ramach umowy na instalację z firmą LKAB.

Uważamy, że dobry klient to zadowolony klient. Ta dewiza sprawdza się w przypadku projektów LKAB Kiruna w kopalni Svappavaara w szwedzkiej Laponii, gdzie Uponsor Infra Project Services pracuje obecnie nad swoim trzecim projektem wykonawczym”, mówi Adrian Bonden, Kierownik Projektu w Uponsor Infra Project Services.

LKAB jest jedną z najstarszych firm w Szwecji. Zajmuje się głównie wydobyciem magnetytu z jednego z najbogatszych złóż rudy żelaza, zlokalizowanego za kołem polarnym, w szwedzkiej Laponii.

Przedsiębiorstwo powstało w 1890 r. i było ważnym elementem w strukturze szwedzkiego eksportu od ponad wieku przyczynia-

jąc się do rozwoju przemysłowego kraju. Przez cały ten czas, firma odrywała rolę rzetelnego dostawcy i partnera dla europejskiego przemysłu stalowego.

Dzisiaj LKAB jest grupą specjalizującą się w zaawansowanych technologiach w zakresie surowców mineralnych, prowadzącą operacje na dużą skalę na konkurencyjnym rynku globalnym. LKAB nie jest wielkim producentem pod względem ilości dostarczanej rudy żelaza w tonach, mimo to jest jedną z czołowych firm na świecie pod względem technologii i drugim co do wielkości na świecie producentem granulatu z rudy żelaza. Oprócz bogatej, wysokiej klasy rudy żelaza, wydobywanej na północy, do portfolio LKAB włączono także inne



minerały przemysłowe. Dzięki temu firma jest rzetelnym dostawcą, który ustawnie rozwija się z myślą o przyszłości.

Górnictwo w północnej Szwecji cieszy się 120-letnią tradycją

Złóża eksploatowane przez LKAB usytuowane są w Kirunie, Malmberget i Svappavaara na północy Szwecji. Firma wydobywa tu rudę żelaza od ponad 120 lat. Na początku, złoża eksploatowano odkrywkowo. Dzisiaj, LKAB posiada największe na świecie i najbardziej nowoczesne podziemne kopalnie rudy żelaza. Osiągnięcie to możliwe było dzięki wieloletniemu ciągłemu rozwojowi oraz szeroko zakrojonym badaniom mającym na celu utrzymanie konkurencyjnego poziomu kosztu wydobycia rudy.

Złoża rudy w Kirunie rozciągają się na odcinku o długości około 4 km i sięgają do głębokości 2 km. Dotychczas wydobyto ponad jeden miliard ton tego surowca. Nowy poziom wydobycia na

głębokości 1 365 m, oddany do użytku w 2013 r., zapewni możliwości eksploatacji na kolejne 20-30 lat.

Kopalnia w Malmberget ma około 20 złóż rudy. W ich skład wchodzi czysta ruda magnetytu. Nowy poziom wydobycia, otwarty w 2012 r., znajduje się na głębokości 1 250 m i zapewnia znaczny okres wydobycia.

Nowo otwarta kopalnia Gruvberget na terenie złóż w Svappavaara działa metodą odkrywkową. Wydobycie żelaza i rudy z kopalni Gruvberget oraz planowanych kopalni Levaniemi i Mertanen w pobliżu Svappavaara, stanowić będzie około 25% całkowitej produkcji firmy w 2015 r.

Piąty sezon w Svappavaara

„Jest to już piąty z rzędu sezon pracy w Svappavaara”, mówi Adrian Bonden.

„Rozpoczęliśmy specjalnym projektem linii przepompowującej w celu opróżnienia kopalni odkrywkowej w 2011 r. Umowa obejmowała szczegółowy projekt, dostawę materiałów, łączenie rur, prace instalacyjne, prace morskie i próby ciśnieniowe, a także oddanie rurociągu do użytkowania. Firma Uponor Infra dostarczyła 1,2 km rur pływających w kopalni odkrywkowej oraz siedem kilometrów rur przesyłowych / przepompowujących do punktu zrzutu. Łącznie, w okresie 17 miesięcy przepompowano około 30 milionów m³ wody i w ten sposób skutecznie opróżniono kopalnię.”

„Kiedy w 2014 r. kopalnia została opróżniona, musieliśmy być gotowi do zapewnienia linii przepompowującej o stałym poziomie kontroli, w celu utrzymania kopalni w stanie suchym. Rurociąg o długości 3,5 km i średnicach 280mm-630mm został oddany do użytkowania jesienią 2014 r. Wtedy rozpoczęliśmy demontaż dużych rurociągów wykorzystywanych w projekcie opróżniania kopalni”, mówi Adrian Bonden.

Firma LKAB chciała, aby Uponor Infra wykorzystwała ponownie stare rury, w których zainstalowany zostanie pierwszy na świecie aparat do granulowania NOx.

„Dla celów tego projektu o długości 4,2 km, wybrano dział Project Services z firmy Uponor Infra, któremu powierzono wybudowanie zewnętrznego systemu rurociągów wodnych o średnicach 500mm-900mm. Projekt obejmował pełny zakres usług - od projektu

przez dostawę i budowę po uruchomienie”, mówi Christian Vetsman, wiceprezes Uponor Infra Project Services.

Koncepcja pełnego zakresu usług jest bardzo atrakcyjna dla klientów, gdyż firma LKAB nie musi współpracować z innymi partnerami i jako jedyna ponosi pełną odpowiedzialność za wszystkie aspekty projektu.

„Zdemontowane rury pocięto na odcinki o długości 33m, 44m i 66m i odtransportowano specjalnym transportem kołowym w nowe miejsce instalacji na terenie kopalni w Svappavaara. Projekt ma zostać ukończony jesienią 2015 r.”, mówi Christian Vestman. ■

**KLIENCI DOCENIAJĄ
WSPÓŁPRACĘ Z DOSTAWCĄ,
KTÓRY BIERZE
ODPOWIEDZIALNOŚĆ
ZA CAŁOŚĆ PROJEKTU**

Rurociąg do zadań specjalnych dla sieci ciepłowniczej w Tallinie

Budowy na dużą skalę są powszechne w Lasnamäe, największej dzielnicy Tallina w Estonii. Również w tym projekcie rury wykorzystywane do renowacji sieci ciepłowniczej mają duże wymiary. Łącznie zostanie tam zainstalowanych 1,1 km preizolowanych rur o średnicy DN 1000.

Lasnamäe jest największą z ośmiu dzielnic Tallina, położoną we wschodniej części miasta i zamieszkałą przez ponad 118 000 mieszkańców. Znana jest, między innymi, ze swoich wielkich prefabrykowanych budynków, pochodzących jeszcze z lat osiemdziesiątych, z czasów Związku Radzieckiego.

W Lasnamäe myśli się tylko na dużą skalę. Obecnie, gdy odnawiana jest tam sieć ciepłownicza, rury są także znacznych rozmiarów.

Firma Uponor Infra dostarczy do Lasnamäe łącznie 1,1 km rur do sieci grzewczej, o średnicy 1000 mm. Stalowe rury izolowane są poliuretanem i pokryte osłoną z tworzywa sztucznego o grubości 1200 mm.

Klientem jest Küte ja Ehitus AS, a odbiorcą końcowym właściciel dzielnicowej sieci ciepłowniczej, AS Tallinna Küte.

Vjatešlav Kovaltšuk, Dyrektor Działu Rozwoju w Küte ja Ehitus AS, mówi, że rozmiar rurociągu będzie bliski estońskiemu rekordowi. „Największym rurociągiem pod względem średnicy zainstalowanym w Tallinie jest rurociąg DN 1200, pochodzący z lat siedemdziesiątych XX w., kiedy w pobliżu miasta budowano elektrownię Iru. Wówczas, elektrownia dostarczała energię całemu miastu.”

„Dzisiaj systemy są bardziej nowoczesne, a miasto nie potrzebuje już tak dużo energii. Do renowacji dzielnicowej sieci ciepłowniczej wystarczą preizolowane rury o średnicy DN 1000”, mówi Kovaltšuk.

Jednocześnie dwa place budowy

Küte ja Ehitus AS prowadzi renowację rurociągu sieci grzewczej jednocześnie w dwóch różnych miejscach dzielnicy Lasnamäe.

„W rejonie Smuuli prowadzimy renowację w związku z budową nowego skrzyżowania. To sensowne by renowację magistrali ciepłowniczej przeprowadzać w tym samym czasie. Gdyby sieć zaczęła w przyszłości sprawiać kłopoty, jej naprawa byłaby o wiele bardziej pracochłonna i kosztowna.”

„W pobliżu rozgałęzienia Peterburi, rury są już w tak złym stanie, że należy je wymienić. Ostatnio miało tu miejsce kilka pęknięć i wycieków.”

Założona w 1993 r. firma Küte ja Ehitus AS jest największym przedsiębiorstwem inżynieryjnym w Estonii, specjalizującym się w projektowaniu, budowie i renowacji infrastruktury grzewczej i systemów przeciwpożarowych. Jej klienci to głównie konglomeraty energetyczne, obiekty przemysłowe i główni wykonawcy wielkich budynków. Ponadto, spółka rozwija się poza granicami Estonii. Na początku przyszłego roku firma zmieni nazwę na KE Infra.

Długa historia współpracy

Firma Küte ja Ehitus wybrała rury Uponor Infra na podstawie wcześniejszych doświadczeń. „Współpracujemy z Uponor już od dawna. Tylko w tym roku Uponor dostarczyła nam rury i komponenty w ramach dwunastu różnych projektów w Tallinie”, wymienia Vjatešlav Kovaltšuk.

„Jesteśmy bardzo zadowoleni z jakości rur i konkurencyjnych cen.”

Kovaltšuk zauważa, że plan robót w ramach kontraktu dla Lasnamäe był bardzo napięty.

„Produkcja i transport dużych rur i komponentów do instalacji stanowiły duże wyzwanie. Doświadczony zespół projektowy i specjaliści z Uponor stanęli na wysokości zadania bez uszczerbku dla jakości czy harmonogramu robót.”

„Kontrakty należało ukończyć w czasie sezonu letniego. Prace rozpoczęto w lipcu, a ich ukończenie planowano najpóźniej na koniec września, kiedy zaczyna się sezon grzewczy.”

Trudna logistyka

Jak mówi Jan-Erik Svarvén, Kierownik Projektu z Uponor Infra Industry and Energy Plant Sales, spółka SSAB dostarcza 16-metrowe rury stalowe do zakładów w Vaasa, gdzie są przekształcane w izolowane.

„Wytwarzanie dużych rur wymaga dużej zdolności podnoszenia oraz sprzętu do spieniania wymaganej, większej niż zazwyczaj ilości uretanu za jednym razem. Nie wszyscy producenci dysponują takim wyposażeniem”, mówi Svarvén.

Firma Uponor dostarczyła do Tallina 44 łuki, z których największe miało rozmiary 4x2 m. Obecnie przez Zatokę Fińską płyną do nas dwie

Największe łuki
osiągają wielkość
4x2 m



„ROZMIAR
RUROCIĄGU
BLISKI REKORDOWI
W ESTONII.”

preizolowane kształtki T o rozmiarach 3,6x2 m i grubości ścian 20 mm. Kształtki T połączą dwie magistrale w Lasnamäe.

„Transport wymaga wielu ustaleń, gdyż tylko trzy rury lub cztery łuki mieszczą się na jednym pojeździe transportującym. Musieliśmy wybudować specjalne podłoże dla kształtek T, szersze niż standardowe podłoże samochodu ciężarowe”, opisuje Svarvén.

„Zawory zaprojektowaliśmy we współpracy z klientem i ich dostawcą. Chcemy zapewnić, że klient otrzyma dokładnie to, czego potrzebuje”, podkreśla Jan-Erik Svarvén.

Na terenie Smuuli, zastosowane będzie niekonwencjonalne rozwiązanie. Zostanie tam zainstalowana rura o średnicy DN 1000 w betonowym kanale, w miejscu mostu, gdyż zbyt mało było przestrzeni na prowadzenie wykopu w tym miejscu. „W planowanie tego rozwiązania zaangażowaliśmy także inżynierów niemieckich”, mówi Kovaltšuk.

Instalacja wymaga przestrzeni

Wykonanie wykopu i prace instalacyjne w przypadku dużych rurociągów z reguły wymagają przestrzeni.

„Czasami trudno jest uzyskać zezwolenie od lokalnych wydziałów ruchu drogowego na zamknięcie dróg o dużym natężeniu ruchu. Planowanie i etap przygotowań do tego rodzaju robót są bardzo czasochłonne.”

Kovaltšuk mówi, że w Lasnamäe problemy są na ogół inne niż w przypadku robót na terenie średniowiecznych miast. Jeżeli podczas wykonywania wykopu, robotnicy natrafią na znaleziska o znaczeniu historycznym, władze odpowiedzialne za konserwację zabytków od razu wstrzymują prace, co oczywiście powoduje opóźnienia w inwestycji.

„A my, prowadząc prace na terenie miasta, często otrzymujemy skargi od samych mieszkańców. Jest to zrozumiałe, bo prace instalacyjne są źródłem znacznego hałasu.”

„Jednakże, staramy się znaleźć kompromis i zapewnić, że prace będą powodowały możliwie jak najmniej zakłóceń dla otoczenia.” ■

Oczyszczalnię ścieków wyprodukowano w fabryce Uponor Infra w Vaasa, w Finlandii i dostarczono na Gotlandię pod koniec lutego.

WehoPuts oczyszcza wodę dla urlopowiczów

Oczyszczalnia ścieków WehoPuts 550-960 została zainstalowana wiosną na wschodnim wybrzeżu Gotlandii, w regionie Åminne. Oczyszczalnia obsługuje teraz ponad sto domków letniskowych i 25 domów jednorodzinnych. Za kilka lat, system zostanie rozbudowany do pełnych rozmiarów i obejmie dodatkowo sto domków.

Malownicze wschodnie wybrzeże Gotlandii nazywane jest najbardziej słonecznym miejscem w Szwecji. Słynie z piaszczystych plaż i wspaniałych zachodów słońca. Åminne znajduje się w delcie rzeki Gothem, około 40 km od Visby, jedyne miasto na wyspie. W dialekcie gotlandzkim słowo „Åminne” oznacza właśnie „deltę rzeki”. Region jest popularnym miejscem urlopowym, z wieloma letnimi rezydencjami i ośrodkami czasowymi oraz polami namiotowymi. W lecie, zaludnienie w Åminne – i na całej Gotlandii – zwiększa się parokrotnie.

Jedynie łatwe rozwiązanie problemu oczyszczania ścieków

Niewielka gmina Gothem w Åminne jest także terenem zabudowanym letnimi domkami. Kilkadziesiąt osób mieszka tu przez cały rok.

Gmina zmodernizowała oczyszczanie ścieków pochodzących ze 140 gospodarstw przez wymianę starych basenów osadowych i rowów infiltracyjnych, które znajdowały się w bardzo złym stanie





Widoczne są jedynie pokrywy otworów inspekcyjnych i rury wentylacyjne



na oczyszczalnię WehoPuts 550. Skała macierzysta na Gotlandii składa się głównie z wapienia, co utrudnia budowę rowów infiltracyjnych. Władze miejskie Gotlandii nie wydają indywidualnym właścicielom terenów pozwolenia na budowę oczyszczalni ścieków; do jednej oczyszczalni musi być podłączonych co najmniej cztery do sześciu gospodarstw.

„Wspólna oczyszczalnia WehoPuts była najlepszym rozwiązaniem w lokalnych warunkach – jest prosta w obsłudze dla mieszkańców”, mówi Jean Saarinen, Kierownik Produktu w Uponor Infra.

Firma Uponor Infra dostarczyła już kilka oczyszczalni WehoPuts na Gotlandię.

„Kilka lat temu, na przykład, dostarczyliśmy oczyszczalnię WehoPuts 300 na wyspę Furillen, na północnym wschodzie Gotlandii. W przyszłości połączymy ją z inną oczyszczalnią WehoPuts 300”, mówi Saarinen.

Więcej działek zostanie przyłączonych za kilka lat

Saarinen mówi, że oczyszczalnia w Gotham obsługuje obecnie 25 całorocznych domów jednorodzinnych i 115 domków letniskowych.

„Za kilka lat, system zostanie powiększony o drugi zbiornik przetwarzający ścieki, do którego będzie mogło być podłączonych sto kolejnych domków letniskowych.”

Oczyszczalnia WehoPuts 550-960 jest w stanie obsłużyć 550 użytkowników i może zostać powiększona o kolejne, obsługując łącznie 960 odbiorców.

„Wyposażony w dwa zbiorniki do przetwarzania ścieków system może obsłużyć łącznie 960 użytkowników. Jednym z powodów, dla których Gotham wybrało WehoPuts jest fakt, że ten modułowy system można łatwo rozbudowywać zgodnie z potrzebami klienta”, mówi Saarinen.

Oczyszczalnie WehoPuts wykonane są z lekkich strukturalnych rur Weholite i po dostarczeniu gotowe są do natychmiastowego zainstalowania. Obsługa i instalacja są bardzo proste i szybkie. Prawidłową instalację zapewnia wcześniej wymiarowany i zaprojektowany zestaw kotwiący.

Instalacja zaledwie w kilka godzin

Montaż oczyszczalni ścieków wykonany został przez firmę budowlaną z Gotlandii, OSAB Östra Gotlands Schakt AB, która jest także właścicielem instalacji. Spółka pobiera opłatę za przyłączenie i miesięczne opłaty za eksploatację uzależnione od stopnia wykorzystania oczyszczalni.

„Wykopy dla rurociągu wykonano ubiegłej jesieni oraz zainstalowano 135 studni przepompowujących na terenie. Oczyszczona woda przepompowywana jest przez rurę umieszczoną w tunelu wydrążonym w podłożu, która biegnie do morza”, objaśnia Saarinen.

Oczyszczalnia WehoPuts została dostarczona z fabryki firmy Uponor Infra w Vaasa, Finlandia, pod koniec lutego 2015 r. i zainstalowana na przełomie lutego i marca.

„Instalacja oczyszczalni na terenie budowy trwała zaledwie kilka godzin. Po przygotowaniu połączeń i podłączeniu elektryczności, pozostało tylko uruchomienie instalacji. Oczyszczalnia WehoPuts była gotowa do działania w Gotham już pod koniec kwietnia, na czas przed sezonem letnim.”

Surowe prawo

Szwedzkie prawo nie reguluje kwestii instalacji oczyszczania ścieków na rzadko zaludnionych terenach, mimo że Szwecja stosuje dyrektywę UE w sprawie oczyszczania ścieków. Szwedzka Agencja Ochrony Środowiska (Naturvårdsverket) w 2006 roku wydała rekomendację, na podstawie

której każde władze miasta mogą niezależnie decydować o sposobie oczyszczania ścieków. Z tego też powodu, w całym kraju istnieją różne rozwiązania tej kwestii.

„Jednakże przepisy ulegają zaostrzeniu.”

Obecnie co roku prowadzonych jest około 16000-17000 projektów modernizacji oczyszczalni ścieków na słabo zaludnionych terenach Szwecji. „Modernizacji wymaga kanalizacja na około 700 000 nieruchomościach. Dlatego też zapotrzebowanie na wysokiej jakości oczyszczalnie ścieków, takie jak WehoPuts, jest teraz bardzo duże”, mówi Saarinen. ■

OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW

- » Biochemiczne oczyszczalnie WehoPuts 200-1200 przeznaczone są do oczyszczania ścieków pochodzących z wielu nieruchomości lub całej wioski.
- » Oczyszczalnie składają się z jednego lub więcej poziomych zbiorników, zainstalowanych w ziemi oraz z wyposażenia.
- » System modułowy można łatwo rozbudować, zgodnie z wymaganiami klienta.
- » Oczyszczalnia jest kompaktowa. Montowana jest w fabryce i dostarczana gotowa do natychmiastowej instalacji. Instalacja w miejscu jej przeznaczenia trwa zaledwie kilka godzin.



uponor

www.uponor.com