

HOBAS® SewerLine® – pomagamy chronić hawajskie plaże i austriackie trasy narciarskie

■ Hobas System Polska sp. z o.o.

Turystyka to główny sektor gospodarki Hawajów, których największą atrakcją stanowią słynne plaże. Uszkodzenie starego systemu kanalizacyjnego mogło doprowadzić do zamknięcia ulubionych przez turystów plaż – Waikiki i Ala Moana. Ponadto ścieki komunalne stanowią poważne zagrożenie dla wrażliwego ekosystemu rafy koralowej oraz innych gatunków flory i fauny morskiej występujących w tym regionie. Nic dziwnego, że władze Honolulu i hrabstwa Maui nie szczędzą wysiłków, by chronić środowisko naturalne. Podobnie dzieje się w austriackim mieście Feldbach, dla którego turystyka i sporty zimowe są ważnym źródłem przychodów. Zagrożeniem dla tej infrastruktury i samych mieszkańców są powodzie i lawiny błotne. By zminimalizować skutki tych kataklizmów, podjęto decyzję o budowie przelewu burzowego.



W ostatnich latach na Hawajach zrealizowano kilka projektów kanalizacyjnych z wykorzystaniem systemów rurowych HOBAS. Jednym z nich jest rekonstrukcja sieci kanalizacyjnej Wanaao Road – Keolu Drive, obejmująca instalację grawitacyjnego kanału ściekowego z użyciem rur przeciskowych CC-GRP. Instalacja wykonana została przez firmę Frank Coluccio Construction. Dyrektor oddziału HOBAS Bijan Khamanian wyjaśnia: „Rury HOBAS cieszą się bardzo dobrą reputacją w hrabstwach Honolulu i Maui. Obecnie jesteśmy w trakcie produkcji 1341 m rur przeciskowych DA 914 mm na potrzeby budowy sieci kanalizacyjnej Wanaao Avenue, która łączy się z już zrealizowanym kanałem Kalaheo. Do budowy kolektora tłoczego Wailuku na wyspie Maui użyto rur PN 10 o średnicy 610 mm; inwestycja ta została ukończona w lutym 2009 r. Władze hrabstwa Maui wybrały także rury HOBAS o średnicy 1067 mm do budowy przepompowni ścieków Wailuku. Największy rurociąg HOBAS, wyszczególniony w projektach na terenie Hawajów, ma ok. 1770 m długości i 1830 mm średnicy. Stanowi on część projektu Beachwalk WWPS i kolektora tłoczego w Waikiki, którego budowa rozpoczęła się w czwartym kwartale 2009 r. Ponadto w 2009 i 2010 r. będą realizowane inwestycje w rejonie Ewa Beach i Pearl City.

Kanalizacja Kalaheo Avenue

Jednym z projektów, które zasługują na szczególną uwagę, jest kanalizacja Kalaheo Avenue w stolicy Hawajów – Honolulu.

Kanalizacja obsługuje większość z położonych nad brzegiem morza obszarów miasta. HOBAS dostarczył rury przeciskowe DA 1219 mm dwóm wykonawcom zaangażowanym w realizację projektu, który obejmował awaryjną rekonstrukcję kanalizacji oraz wymianę wodociągu.

W projekcie tym zastosowano różne metody instalacji bezwykopowej. Prace obejmowały rehabilitację 570 m rur DA 1372 mm istniejącego grawitacyjnego kanału ściekowego, sześciu studni oraz montaż 1617 m rur kanalizacyjnych metodą mikrotunelowania.

Projekt Beachwalk

Projekt ten został wykonany metodą mikrotunelowania. Prace rozpoczęto w związku z poważnym uszkodzeniem starej kanalizacji biegnącej pod ul. Kaiolu. Projekt zakładał przekroczenie rzeki płynącej pod kanałem Ala Wai i pod ul. Kaiolu na głębokości 12 m. Starą instalację zastąpiono dwiema nowymi (774 m rur HOBAS DA 914), które łączą się z istniejącym już rurociągiem biegnącym po dnie kanału. Dzięki temu wykonawcy mogli rozebrać i zlikwidować instalacje nadziemne i pompy rozmieszczone wzdłuż bulwaru Ala Wai.

Zespół zajmujący się projektem musiał rozważyć wiele kwestii, m.in. zastosowanie techniki mikrotunelowania, zabezpieczenie wykopów stacji startowej i końcowej, dokładną lokalizację, wymiary i głębokość ułożenia, zabezpieczenie konstrukcji przed wodami gruntowymi oraz lokalizację istniejącej już infrastruktury.



tury podziemnej wzdłuż proponowanej trasy rurociągu. W projekcie przewidziano pierwotnie ułożenie sieci tymczasowych pod ul. Kaiolu, jednak założenia projektowe zostały zmienione i rurociągi te włączono do ostatecznego systemu kanalizacji, by ulepszyć kanalizację miejską. Ponadto oryginalny plan zakładał jeden rurociąg wykonany techniką mikrotunelowania. Wykonano jednak dwie takie instalacje, dzięki czemu zapewniono miastu rurociąg rezerwowy na wypadek awarii oraz większą elastyczność podczas prac konserwacyjnych.

Kolektor tłoczny w Honolulu

Został wykonany metodą mikrotunelowania. Oryginalny, stalowy kolektor tłoczny służył mieszkańcom Honolulu i okolic już od 50 lat. Powstałe na nim pęknięcia sprawiły, że konieczna stała się jego wymiana. Nowa linia składa się z 671 m ciśnieniowych rur przeciskowych DA 1219 mm firmy HOBAS oraz ponad tuzina specjalnie zaprojektowanych kształtek. Rurociąg przechodzi pod portem Honolulu i jego najintensywniej wykorzystywanymi dokami oraz pod biegnącą po wybrzeżu autostradą. W związku z tym zdecydowano się na instalację wyłącznie metodami bezwykopowymi.

Projektanci, Wilson Okamoto & Associates z Honolulu, dopuścili do mikrotunelowania jedynie dwa rodzaje materiałów, z których wykonano rury: żelbetowe i CC-GRP. Po pierwsze, rury musiały mieć odpowiednią wytrzymałość, aby można było je położyć metodą przeciskania oraz by wytrzymały tłoczenie ścieków pod ciśnieniem. Drugim kluczowym czynnikiem była odporność na korozję ze względu na bliskość morskiej wody i wpływające do kanalizacji ścieki. Ogromne znaczenie miała też niezawodność działania, ponieważ w przypadku konieczności naprawy dostęp do umieszczonej na głębokości 11 m instalacji jest niezwykle trudny, a jej znaczenie dla miasta – kluczowe.

Generalny wykonawca, Modern Continental z Bostonu, zdecydował się na użycie rur HOBAS jako najbardziej ekonomicznego oraz niezawodnego rozwiązania.

Trasa rur HOBAS przebiegała pod dokami portowym i autostradą, prowadząc do głównego kolektora kanalizacyjnego. Proces mikrotunelowania przeprowadzony został w dwóch długich i dwóch krótkich odcinkach. Rury HOBAS doskonale zachowywały się podczas instalacji – nie stwierdzono żadnych pęknięć, a maksymalne obciążenie wynosiło jedynie 200 t, nawet podczas przecisku o długości 305 m. Na każdym z długich odcinków przewidziano zastosowanie stacji pośredniej, jednak żadna z nich nie została wykorzystana.

Firma HOBAS wyprodukowała też specjalne kształtki, pasujące do wymaganego ułożenia rur. Do połączenia dwóch rurociągów HDPE o wymiarach DA 914 mm w jeden rurociąg



Łączne zestawienie poszczególnych prac

Rok budowy
2000–2009
Łączna długość rur
8000 m
Klasa ciśnienia
PN 1 – PN 10
Klasa sztywności
Różne
Średnica
450–1500 m

Zastosowanie

SewerLine®

Metoda instalacji

Przeciskanie, tunelowanie, bezpośrednio w wykopie

Klient

Różni

Wykonawca

Różni

Zalety

Odporne na przecieki i korozję, niewielka masa

HOBAS DA 1219 mm wykorzystano rozgałęzienie, redukcje oraz kilka łuków. Zastosowanie kołnierzy i trójnika umożliwiło instalację dwóch zasuw i odgałęzienia. Dzięki dokładnej specyfikacji i wykonaniu poszczególnych kształtek instalacja w tak trudnym terenie przebiegała precyzyjnie i bez zakłóceń. Gotowy system bez trudu przeszedł próby ciśnieniowe – w żadnej z rur czy połączeń nie stwierdzono przecieków ani pęknięć. Realizacja projektu przebiegała tak sprawnie, że instalację zakończono cztery miesiące przed terminem, nie wykorzystując całego budżetu.

Pomimo działania na rynku lokalnego producenta rur betonowych, HOBAS od 12 lat dostarcza na Hawaje rury wykonane w Houston (Teksas). Te tropikalne wyspy bez wątpienia charakteryzują się jednymi z najcięższych dla kanalizacji warunków środowiskowych. Dzięki odporności rur na korozję oraz szczelności połączeń możliwe jest utrzymanie czystości hawajskich plaż. Kolejną przyczyną powszechnego stosowania rur HOBAS na Hawajach oraz wysokiego poziomu zadowolenia klientów jest trwałość tych rur, i to nie tylko podczas właściwego użytkowania, lecz także transportu i instalacji. A ponieważ licząca sobie wiele lat kanalizacja w Honolulu wymaga modernizacji, władze miasta zaplanowały już kolejne inwestycje z wykorzystaniem rur HOBAS, w tym relining, rehabilitację oraz mikrotunelowanie.

Kanalizacja burzowa w Feldbach

Północno-wschodnia Styria w ostatnim czasie zmagala się z licznymi powodziami oraz lawinami błotnymi. Gwałtowne ulew i ogromne ilości wody wyrządziły znaczne szkody, co spowodowało zaniepokojenie lokalnej społeczności. Zażądano podjęcia natychmiastowych działań. W związku z tym Rada Miasta Feldbach podjęła decyzję o budowie przelewu burzowego.

Rok budowy
2009
Czas wykonania
6 dni
Łączna długość rur
80 m
Klasa sztywności
SN 128000
Średnica
DN 800 (DA 924 mm)
Metoda instalacji
Przeciskanie
Zastosowanie
SewerLine®
Eksperti ze strony HOBAS
**Johann Fabach,
Siegfried Kreuzer**

i Gerhard Szigeti
Klient
Rada Miasta Feldbach
Planista
Lugitsch Ziviltechniker GmbH
Wykonawca
RBS Rohrbau-Schweißtechnik GmbH
Zalety
Wykorzystanie rur HOBAS do przecisku hydraulicznego sterowanego, wytrzymałość wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni produktów HOBAS na ścieranie, szybka instalacja, profesjonalne doradztwo ekspertów HOBAS



gażowanie zespołu HOBAS w prace nad projektem, lecz także bardzo konkurencyjna oferta na rury o długości 6 m, którą przedstawił HOBAS Pipe Austria.

Projekt ten, jako pierwszy na terenie Austrii, przewidywał użycie rur przeciskowych HOBAS GRP DE 924, SN 128 000, instalowanych metodą przewiertu. Jest to bezwykopowa technologia polegająca na wciskaniu rur GRP w grunt i usuwaniu wykopanej gleby przez wnętrze rur za pomocą świdrów w stalowych obudowach. W procesie tym wewnętrzne powierzchnie rur narażone są na znaczne obciążenia. Powierzchnia wewnętrzna rur HOBAS charakteryzuje się dużą odpornością na ścieranie i w związku z tym mogą być bez przeszkód wykorzystywane do instalacji tą metodą, co zostało po raz kolejny potwierdzone w trakcie realizacji tego projektu.

Przed rozpoczęciem montażu rur eksperci HOBAS opracowali projekt przelewu burzowego we współpracy z radnym Achimem Konradem oraz Bernhardem Schilcherem z firmy Lugitsch Ziviltechniker GmbH. Na tym etapie podjęto też decyzję o zastosowaniu rur przeciskowych wykonanych z GRP. Czynnikiem rozstrzygającym było nie tylko ogromne zaan-

W przetargu na wykonanie projektu nie określono konkretnej metody instalacji. Ostatecznie kontrakt powierzono firmie RBS Rohrbau-Schweißtechnik GmbH, która zaproponowała instalację metodą przecisku hydraulicznego sterowanego i zapewniła wsparcie w fazie planowania projektu. Jako jedyna na rynku firma mająca możliwość wywiercenia otworów o wymaganej średnicy, RBS po raz pierwszy użyła rur HOBAS GRP w połączeniu z technologią przecisku hydraulicznego. Po przystosowaniu swoich urządzeń tak, by pasowały do zewnętrznej średnicy rur HOBAS, firma szybko i bez zakłóceń przeprowadziła prace wiertnicze. Problemów nie sprawiła nawet nieznaczna korekta kierunku robot ze względu na niestabilność szybu, a prace zostały ukończone w rekordowo krótkim czasie sześciu dni.

Zarówno klient, planiści, jak i wykonawcy byli niezwykle zadowoleni z rur HOBAS. Kanalizacja burzowa w Feldbach to kolejny dowód, że produkty HOBAS mogą być bez przeszkód stosowane także w przypadku technologii przecisku hydraulicznego.



23 września 2009 r. w hotelu Chopin w Krakowie odbyło się seminarium szkoleniowe *Projektowanie przepustów w infrastrukturze komunikacyjnej z użyciem nowoczesnych materiałów i technologii CC-GRP®*, zorganizowane przez firmy INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA sp. z o.o. (dr hab. inż. Adam Wysokowski, prof. UZ; mgr inż. Jerzy Howis) oraz HOBAS System Polska sp. z o.o. (Lech Skomorowski, dyrektor naczelny, Robert Kaszewski, dyrektor sprzedaży). Seminarium było poświęcone prezentacji materiałów i technologii firmy HOBAS i zasadom projektowania przepustów, przedstawiono także *Katalog konstrukcji przepustów i przejść dla zwierząt w infrastrukturze komunikacyjnej PPZ* oraz specyfikacje techniczne związane z zastosowaniem rur CC-GRP firmy HOBAS.

Przepusty stanowią istotny element infrastruktury komunikacyjnej. Są szeroko wprowadzane w drogach, liniach kolejowych i lotniskach. Mogą służyć do przeprowadzania cieków wodnych, jako przejścia dla pieszych,



przejścia gospodarcze, przepusty techniczne, a ostatnio coraz częściej jako przejścia dla zwierząt.

Z uwagi na nowe inwestycje, a także podnoszenie standardów utrzymania infrastruktury komunikacyjnej, istnieje potrzeba budowy nowych przepustów oraz odtwarzania i wzmacniania już znajdujących się w eksploatacji. Na rynku pojawia się wiele nowych technologii i materiałów, które wychodzą tym potrzebom naprzeciw.

Istotnym zagadnieniem jest też sprawa optymalnego obliczania tych konstrukcji m.in. z uwagi na występującą współpracę rur osłonowych z gruntem. Wyniki obliczeń, otrzymywanych w wyniku stosowania odmiennych metod, różnią się często o rząd wielkości od siebie. Istnieje też duża liczba przepisów, czasami trudno dostępnych.

Wszystkie te zagadnienia zostały omówione podczas seminarium. Zarejestrowani uczestnicy otrzymali materiały szkoleniowe.



HOBAS[®] Razem spełniamy oczekiwania.

HOBAS[®] Systemy Rur CC-GRP

**Wykop otwarty, techniki
bezwykopowe, instalacje
naziemne i renowacje dla:**

Wodociągów i Kanalizacji
Odwodnień
Energetyki wodnej
Instalacji wody gorącej i chłodzącej
Przemysłu
Przepustów i przejść dla zwierząt



HOBAS System Polska Sp. z o.o.

ul. Koksownicza 11 • PL 41- 300 Dąbrowa Górnicza
tel.: +48 32 / 639 04 54 ÷ 57 • fax: +48 32 / 639 04 53
office@hobas.com.pl • www.hobas.com.pl