

Projekt roku - renowacja

Nazwa firmy: F.H.U. INSTBUD

Inwestor: Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.

Okres realizacji: 03.2022 - 06.2022

Opis projektu:

**Rekordowa renowacja bezwykopowa w Białymstoku - instalacja wykładziny z włókna szklanego DN1800**

Na zlecenie Wodociągów Białostockich sp. z o.o. F.H.U. INSTBUD zrealizowała w Białymstoku zadanie pn. „Ul. Jana Pawła II - renowacja bezwykopowa kolektora sanitarnego”.

W zakresie renowacji przewodów objętych zadaniem znalazło się kilka odcinków z rur żelbetowych o średnicach od DN500 do rekordowej DN1800:

- 3 x DN500 - każdy o długości 16 m;
- 2 x DN1000 - każdy o długości 62 m;
- 1 x DN1800 - poddany renowacji w dwóch odcinkach - jeden o długości 52 m, drugi 72 m,

znajdujących się pod ciekim wodnym i dwupasmową ruchliwą drogą.

Ponadto w zakresie zadania konieczne było wykonanie renowacji pięciu betonowych studni kanalizacyjnych (S1 - 2,4\*3,6; S2 - 2,4\*3,5; S3 - 2,4\*3,5; S4 - 2,5\*3,5; S5 - 4,8\*5,7).

Aby możliwe było wykonanie prac, wykonawca musiał kompleksowo podejść do realizacji zadania, na początku przygotowując teren do poruszania się po nim pojazdów budowy, co oznaczało budowę dróg technicznych, które można było eksploatować przez ciężki sprzęt budowlany bez względu na warunki atmosferyczne i terenowe panujące na placu budowy, gdzie w wyniku opadów grunt stawał się grząski.

Kolejnym kluczowym etapem było zabezpieczenie ciągłości odbioru ścieków od odbiorców, zapewniając ich nieprzerwany przepływ przez cały okres trwania robót. Należało uwzględnić zmienny przepływ ścieków w kanale w zależności od pory dnia lub dnia tygodnia oraz warunków atmosferycznych. Równocześnie warunkiem postawionym przez zamawiającego było zapewnienie nieuciążliwego dla mieszkańców sposobu zasilania pomp oraz zorganizowanie bypassu w taki sposób, by zminimalizować utrudnienia w ruchu kołowym i pieszym. Przy doborze pomp wykonawca uwzględnił, zgodnie z wymogami, min. 100% rezerwy wydajności ze względu na możliwość wystąpienia opadów oraz na fakt, że w kanałach mogły pojawić się wahania przepływu ze względu na obecność ścieków przemysłowych oraz napływu wód infiltracyjnych.

W celu zapewnienia właściwego przepływu ścieków i przygotowania się na ewentualne zjawiska, które mogłyby zwiększyć ich objętość, wykonawca zabezpieczył sześć specjalistycznych pomp o maksymalnej wydajności 800 m<sup>3</sup>/godz. każda, z których wykorzystano pięć, a szósta była przygotowana do wsparcia pozostałych, gdyby zaistniały

takie warunki. Łącznie wykonano pięć 8-calowych (200 mm) nitek bypassu - 4 x 350 m oraz 1 x 150 m, którymi transportowano ścieki przez cały okres trwania prac, zapewniając ich stały przepływ.

Po tym, jak wykonane zostały bypassy, do których czasowo skierowano ścieki, możliwe było przejście do gruntownego czyszczenia zapchanych w wyniku wieloletniego użytkowania i mocno już zniszczonych, nieszczelnych przewodów o ograniczonej przepustowości (ze względu na nagromadzenie ładunku osiadłego w kanałach) oraz przygotowania ich do instalacji rękawa.

Do renowacji przewodów wykonawca zastosował wykładzinę in\_liner 2.1 z włókna szklanego ECR, wytworzoną i dostarczoną na plac budowy z Zakładu Produkcyjnego in\_liner z Gdowa (woj. małopolskie) w specjalnych skrzyniach, w których utrzymywano niską temperaturę (do 18 st. C), aby nie doszło do wcześniejszego utwardzenia materiału. Rękawy przywożone były do Białegostoku w kilku transportach, precyzyjnie ustalonych w czasie, tak aby wkrótce po ich przywiezieniu można było rozpocząć proces ich wciągania i utwardzania z wykorzystaniem sprzętu wyposażonego w lampy UV. Największe odcinki rękawa przewożono w skrzyniach ponadgabarytowych.

Najbardziej spektakularnym, a zarazem rekordowym wydarzeniem w skali kraju, była instalacja rękawa DN1800 - nigdy wcześniej w Polsce nie instalowano rękawa z włókna szklanego o tak dużej średnicy. W zasadzie można powiedzieć, że rekord w ramach opisywanego projektu był podwójny, ponieważ na jego potrzeby również w Polsce (we ww. fabryce) został wyprodukowany rekordowy rękaw. Warto podkreślić, że Zakład Produkcyjny in\_liner jest jedynym w kraju, który posiada zdolności do wytwarzania rękawów szklanych o średnicach do DN2000.

W przypadku instalacji poza średnicą niebagatelna była też waga obu odcinków rękawa DN1800 - ten o długości 52 m ważył 13,5 tony, natomiast waga największego i najdłuższego odcinka (72 m) wyniosła aż 18,5 tony. Rozładowanie i wciągnięcie rękawa do kanału wymagało ogromnej sprawności operacyjnej, precyzji i uwagi nie tylko ze względu na ciężar, ale i gabaryty. Dodatkową trudnością dla ekipy montażowej był rozmiar komory, przez którą wciągano rękaw i z której pompowano do jego wnętrza powietrze pod wysokim ciśnieniem. Było to również miejsce, w którym rękaw należało „zamknąć” przy pomocy tzw. „garczka”, a działanie z poziomu stosunkowo niewielkiej komory wymagało od pracowników solidnej „gimnastyki”. Równocześnie ważny był czas - zaimpregnowany rękaw nie mógł być długo wystawiony na działanie wyższej temperatury niż temperatura w skrzyniach transportowych oraz działanie światła, ponieważ te czynniki mogłyby doprowadzić do wcześniejszego utwardzenia wykładziny. Ponadto ekipa, chociaż doświadczona w wieloletniej realizacji prac polegających na bezwykopowej renowacji, odczuwała również presję tak ważnego, historycznego, bo rekordowego, wydarzenia w branży renowacyjnej.

Mimo wielu „niewygód” i konieczności „spięcia” w czasie wielu elementów i działań, zadanie zostało przeprowadzone wzorowo - zaprocentowało dobre przygotowanie, doświadczenie, świetna komunikacja, umiejętność szybkiego reagowania i współpraca. Do utwardzania

rękawów DN1800 o grubości ścinaki 19 mm zastosowano lampy o mocy 36 000 wat - najmocniejsze, jakie kiedykolwiek użyto w Polsce do utwardzania rękawa szklanego. Proces ten odbywał się z prędkością 60 cm/min. Jego przebieg na bieżąco był monitorowany i analizowany przez specjalistów w specjalnym wozie, z którego sterowano całym procesem. Instalacja rękawów DN1800 odbyła się w dniach 11-12 kwietnia 2022 r.

Opisując niniejszy projekt nie można również zapomnieć o kompleksowej renowacji pięciu komór, które również były istotną częścią tego zadania, a prace były wykonywane równolegle z renowacją kanałów. Ich modernizacja wymagała m.in.: usunięcia skorodowanego, luźnego betonu do podłoża nośnego, oczyszczenia powierzchni elementów betonowych, oczyszczenia i zabezpieczenia odstąpiętych fragmentów zbrojenia przed korozją, uszczelnienia przecieków wodnych, uzupełnienia ubytków i wyrównania powierzchni w komorach, wykonania kinet i spoczników, pokrycia powierzchni komór powłoką wodoszczelną odporną na korozję, oddziaływanie ścieków i wód gruntowych, uszczelnienia końcówek rękawów w studniach, demontażu stopni żłazowych wymiany płyt betonowych przykrywających komory i in. Wszystkie płyty zamykające komory były projektowane i wykonywane na zamówienie.

Po realizacji zadania należało wykonać inspekcję telewizyjną powykonawczą poddanej renowacji kanalizacji. Próbki zainstalowanego rękawa, pobrane z miejsc wskazanych przez zamawiającego, zostały przebadane w niezależnym laboratorium, które potwierdziło jakość i prawidłowość przeprowadzonych prac.

Podsumowując, należy podkreślić, że firma Instbud jest samodzielnym wykonawcą - poza wysoką sprawnością w realizacji zadań bezwykopowych, posiada również własne zasoby sprzętowe i kadrowe, które pozwalają jej podejmować nawet najbardziej skomplikowane i rozbudowane zadania, obejmujące cały wachlarz prac budowlanych. Trzeba pamiętać, że podejmowanie projektu renowacyjnego to nie tylko sama instalacja rękawa, ale bardzo złożony, kompleksowy proces przygotowawczy, logistyczny, operacyjny, wymagający zaangażowania specjalistycznego sprzętu, doświadczonych ludzi, sprawnego zarządzania i prawidłowo prowadzonej komunikacji.