PROJEKT ZAWIERA

I. Opis stanu istniejącego i rozwiązań projektowych

1. Przedmiot i przeznaczenie inwestycji
2. Stan istniejący
3. Opis rozwiązań projektowych
4. Materiały do budowy rurociągów

II. Wytyczne realizacji z uwzględnieniem ciągłości dostaw odbiorców

5. Rurociągi tymczasowe na czas robót
6. Rozbiórka rurociągów istniejących po stronie wschodniej
7. Montaż rurociągów po stronie wschodniej kanału
8. Ponowne wykorzystanie rurociągów tymczasowych
9. Montaż rurociągów po stronie zachodniej kanału

III. ZAŁĄCZNIKI

Zał. nr 1	Zestawienie rurociągów znajdujących się w kanale technologicznym do przełożenia
Zał. nr 2	Uprawnienia projektanta
Zał. nr 3	Zaświadczenie przynależności do izby

IV RYSUNKI

		SKALA
Rys. Nr 1	Orientacja, zestawienie arkuszy map	1 : 5 000
Rys. Nr 2	Mapa syt. – wys.	1 : 500
Rys. nr 3	Lokalizacja przewodów w kanale – stan istniejący	1 : 10
Rys. nr 4	Lokalizacja przewodów w kanale – stan projektowany	1 : 10
Rys. nr 4a	Lokalizacja przewodów w kanale; komora K1 stan projektowany	1 : 10
Rys. nr 5	Podparcia rurociągów w kanale	1 : 5

I. Opis stanu istniejącego i rozwiązań projektowych

1. Przedmiot i przeznaczenie inwestycji

Przedmiotem opracowania jest remont i uporządkowanie rurociągów w kanale technologicznym półprzełazowym w odcinku Centralna Rozdzielnia Wód Leczniczych do komory K1 na terenie „Uzdrowiska Busko – Zdrój" .

2. Stan istniejący

Modernizacja kanału technologicznego o wymiarach1,25m x 1,55m obejmuje odcinek 15m od ściany CRWL w kierunku wieży siarki.

W kanale umieszczone są rurociągi tłoczące z ujęć wody do Centralnej rozdzielni wód Leczniczych oraz z CRWL do zakładów przyrodoleczniczych (odbiorców):

SOLANKA – zasilanie odbiorców

1. Mikołaj – ϕ125mm - nowy projektowany rurociąg
2. Marconi, Klasa II – ϕ 63 mm PVC
3. Krystyna – ϕ 63mm PVC
4. Krystyna - ϕ 75 mm PE
5. Włókniarz - ϕ 63mm PVC
6. Buskowianka – ϕ 40mm PE

SOLANKA - dopływy ze studni

1. Studnia nr 19 - ϕ 63 mm PVC
2. Studnia nr 15 - ϕ 63mm PVC

SIARKA – zasilanie odbiorców

1. Mikołaj – ϕ 63mm PE
2. Mikołaj – ϕ 160mm – nowy projektowany rurociąg
3. Krystyna – ϕ 110mm PE
4. MON – ϕ 63mm PE
5. Rafał – ϕ 63mm PVC
6. Włókniarz – ϕ 90mm PVC
7. Nida – ϕ 90mm PVC
8. Marconi + kl. II – ϕ 110mm PVC
9. Górka – ϕ 63mm PVC

SIARKA - dopływ

1. Studnia nr 16 A - ϕ 110mm PVC
2. Studnia nr 13 - ϕ 90 mm PVC
3. Studnia nr 8 B - ϕ 90mm PVC
4. Studnia nr 17 - ϕ 90 mm PVC
5. Studnia nr 4B - ϕ 90 mm PVC

Modernizacja kanału technologicznego podyktowana jest złym stanem technicznym istniejących rurociągów oraz ich mocowań do ścian. Skorodowane i zniszczone wsporniki oraz miejscami ich brak grozi oberwaniem się rurociągów, a tym samy poważnymi awariami sieci.

3. Opis rozwiązań projektowych

Uporządkowanie rurociągów wód leczniczych i innych w kanale, polegać będzie ogólnie na wymianie istniejących przewodów na nowe i ich ułożeniu na nowych podparciach. Zakres modernizacji obejmuje odcinki rurociągów od pomieszczenia pompowni do pierwszej komory na kanale, tj. odcinek ca 12m.

Inwestor jest w posiadaniu „Projektu modernizacji kanału przełazowego z rurociągami wód leczniczych". W zakresie doboru średnic przewodów i materiałów rozwiązania projektowe odcinka kanału nawiązują do wymienionego projektu, aby po modernizacji kanałów powstała jednolita sieć rurociągów.

Nowe rurociągi wód leczniczych zostaną wykonane z rur i kształtek PE. Rury PE charakteryzują się dużą odpornością na czynniki chemiczne, korozję i ścieranie ścianek przewodu. Z kolei mały ciężar i elastyczność materiału ułatwi montaż w ciasnych kanałach. Dostępne sposoby wykonywania połączeń rur, kształtek i armatury zapewniają trwałość złączy. Dotyczy to również połączeń z istniejącymi rurociągami, wykonanymi w części z PVC.

Mając na uwadze skalę korozji istniejących podparć stalowych, nowe podparcia rurociągów zaprojektowano ze stali nierdzewnej, spawane metodą odpowiednią dla składu użytej stali. Zaleca się wykonanie (spawanie) podparć w warunkach warsztatowych i montaż w kanale gotowych elementów /rys. nr 5/. Przyjęty rozstaw podparć w kanale – 1,5 m. Rozmieszczenie rurociągów na podporach – wg rys. nr 4. Rozmieszczenie rurociągów na wspornikach (półkach) zostało podporządkowane organizacji robót, możliwościom nawiązania do przewodów istniejących, lecz nie musi być ściśle wiążące dla przyszłego wykonawcy.

W zakresie organizacji robót przewidziano wymianę rurociągów w dwóch podejściach:

1 – demontaż istniejących rurociągów po stronie wschodniej, w celu częściowego opróżnienia kanału, a następnie zabudowę strony wschodniej zgodnie z Projektem

2 – demontaż istniejących rurociągów po stronie zachodniej (od strony pompowni)

oraz montaż nowych zgodnie w Projektem, poczynając od najniższej półki

Pomiędzy wspornikami (półkami) dla przewodów pozostanie wolna przestrzeń robocza dla obsługi, szer. ca 0,6m.

Ilość rurociągów układanych na poszczególnych wspornikach (półkach):

- przy średnicach 63 – 110 mm – 3 przewody
- przy średnicach do 50 mm – 4 przewody

Projekt zakłada swobodne układanie przewodów na wspornikach podparć. Jedynie rurociągi skrajne od strony środka kanału będą mocowane do wspornika obejmami do rur celem uniemożliwienia zsunięcia z półki w związku z przemieszczeniami przewodów przy zmianach ciśnienia w sieci. Założono potrzebę zakładania obejm na co drugim wsporniku, poczynając od skrajnych podparć.

Zabezpieczenia obejmami mogą wymagać rurociągi na skrajnych podparciach, jeżeli przed lub za podparciem w rurociąg wbudowano kolana, powodujące nagłą zmianę kierunku przepływu.

Ze względu na krótkie odcinki nie przewiduje się wykonywania prób ciśnieniowych oraz płukania przewodów przed włączeniem do sieci. Poszczególne przewody należy wykonywać z jednego odcinka rury, ilość złącz ograniczyć do niezbędnego minimum.

Końce rur i kształtek - składowanych oraz wbudowanych - należy zabezpieczać przed zanieczyszczeniem odpowiednimi kołpakami, w razie przypadkowego zanieczyszczenia przepłukać wodą wodociągową, przed wbudowaniem. Kontrola szczelności ograniczy się do oględzin gotowych połączeń w czasie pracy pod ciśnieniem.

Zmontowane przewody zasilające odbiorców należy zaizolować otulinami z poliuretanu grub. 13mm, celem wyeliminowania kondensacji pary wodnej na ściankach rur. Otulinę należy zakładać na czyste i suche powierzchnie rur.

Rurociągi doprowadzające wody ze studni nie wymagają izolacji termicznej – nie będą narażone na kondensację.

Rurociągi co i cw należy wykonać z rur preizolowanych.

Gotowe rurociągi należy w sposób trwały oznakować i opisać:

- strzałkami, informującymi o kierunku przepływu medium
- oznaczenie: medium, odbiorcy, średnicy i materiału rury, przykładowo:

  → solanka ze studni nr 15 ϕ63 PE

  ← siarka do MARCONI + klasa II ϕ110 PE

Oznaczenia i opisy jw. wysokości liter ca 3 cm, wykonane np. z folii samoprzylepnej w kolorach przypisanych do określonego medium, rozmieścić w ilości 4 szt. na każdym rurociągu, w tym po 1 szt. przy wejściach do kanału.

4. Materiały do budowy rurociągów

Do budowy rurociągów wody siarkowej i solankowej należy stosować:

- rury z polietylenu PE100, PN10, SDR17, o średnicach ϕ63mm ÷ ϕ160mm, przeznaczone do budowy wodociągów lub rurociągów przemysłowych.

Połączenia rur przy użyciu muf i kształtek elektrooporowych o parametrach PE odpowiednich dla stosowanych rur.

Dopuszcza się stosowanie innych połączeń na rurociągach tymczasowych w miejscach przewidzianych do późniejszej rozbiórki, tj. zgrzewane czołowe rur i kształtek lub kształtki zaciskowe.

Połączenia rur z armaturą kołnierzową – kołnierzowe. Kołnierze luźne i śruby ze stali nierdzewnej.

Połączenia rur PE z istniejącymi rurami PVC przy użyciu łączników rurowych, kołnierzowych model 3000, z zabezpieczeniem rury przed wysunięciem.

Łączniki z żeliwa sferoidalnego muszą być wyposażone w śruby, podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej do zaciskania kołnierzy.

Rury o średnicy do 75mm włącznie są dostarczane w kręgach. Rury średnicach 90mm i 110mm mogą być dostarczone w kręgach lub w odcinkach prostych o długości do 12m. Rury o większych średnicach są dostarczane wyłącznie w odcinkach prostych. Rury należy zamawiać w taki sposób, aby ograniczyć do minimum liczbę połączeń.

Dostawę ww. rur i kształtek należy zamówić u producentów posiadających wdrożony system zarządzania jakością według EN ISO 9001 (wymagane atesty jakości rur).

Rury i kształtki stosowane do budowy rurociągów powinny być oznakowane fabrycznie, m. inn.: nazwa producenta, rodzaj materiału, oznaczenie średnicy, grubość ścianki, datę produkcji - rok, miesiąc, dzień, obowiązujące normy.

Do budowy rurociągów c.o. należy stosować:

- rury i kształtki stalowe, preizolowane DN50, Dz=60,3mm, bez szwu łączone przez spawanie. Izolacja standard, rura osłonowa polietylenowa. Izolacja złącz – nasuwka z polietylenu uszczelniona opaskami termokurczliwymi

Do budowy rurociągu ciepłej wody należy stosować:

- rury preizolowane M-Pex DN20 lub odpowiednie do ciepłej wody użytkowej, ciśnienie 10 bar (PN10) łączone przy użyciu łączników zaciskowych. Izolacja złącz zaciskowych przy użyciu złącz termokurczliwych.

Do budowy rurociągu zimnej wody należy stosować:

- rury PE100 25x2,0 mm, łączone przy użyciu muf i kształtek elektrooporowych dopuszczone do kontaktu z wodą pitną.

III. WYTYCZNE REALIZACJI Z UWZGLĘDNIENIEM CIĄGŁOŚCI DOSTAW ODBIORCÓW.

5. Rurociągi tymczasowe na czas robót

Celem zapewnienia ciągłości dostaw wód leczniczych odbiorcom, wykonawca ułoży i zmontuje na terenie , nad kanałem rurociągi tymczasowe jak niżej:

1) ϕ63mm PE solanka ze st. 19
2) ϕ63mm PE solanka do sanatorium MARCONI
3) ϕ63mm PE solanka do sanatorium KRYSTYNA
4) ϕ90mm PE siarka ze st. 17
5) ϕ110mm PE siarka do sanatorium MARCONI
6) ϕ75mm PE solanka do sanatorium KRYSTYNA
7) ϕ90mm PE siarka zasilanie ze studni nr 17

Rurociągi jak wyżej należy połączyć z istniejącymi na stałe, zgodnie z wytycznymi w dokumentacji:

1) w pompowni
2) w komorze na końcu kanału

wyłączając jednocześnie z eksploatacji odpowiednie odcinki rurociągów istniejących w kanale. Do wykonania rurociągów tymczasowych należy użyć rur i kształtek o parametrach określonych w pozycji „Materiały”, co umożliwi ich wykorzystanie w fazie końcowej robót.

6. Rozbiórka rurociągów istniejących po stronie wschodniej

Rurociągi wyłączone z eksploatacji, tj. zastąpione przez rurociągi tymczasowe należy kolejno – rozpoczynając od góry – rozbierać i usuwać z kanału. Równocześnie z kanału

należy usunąć prowizoryczne izolacje, fragmenty rur i one odpady. Następnie należy wyciąć mechanicznie i usunąć z kanału skorodowane stalowe podpory rurociągów.
Rezultatem czynności jak wyżej powinno być oczyszczenie kanału po stronie wschodniej, umożliwiające swobodny montaż nowych rurociągów.

7. Montaż rurociągów po stronie wschodniej kanału

W pierwszej kolejności należy zamontować nowe podparcia dla rurociągów, przygotowane w warunkach warsztatowych wykonanie ze stali nierdzewnej.
Podparcia w rozstawie co 1,5m montować do ścian kanału kotwami rozporowymi ze stali nierdzewnej nie mniejszymi od M10 x 145, wspornik dolny osadzić w bloku betonowym..
Nowe rurociągi należy układać na podparciach (półkach) zgodnie z rysunkiem przekroju kanału, idąc od dołu do góry. Odcinki poszczególnych rurociągów należy wciągać do kanału jego środkiem a następnie układać na wspornikach (półkach) bez wzdłużnego przesuwania. Ułożone odcinki należy włączyć w odpowiednie sieci przesyłowe, wyłączając równocześnie z eksploatacji odcinki rurociągów tymczasowych. Wyjątkiem będzie rurociąg ϕ75mmPE solanki do sanatorium KRYSTYNA, który pozostanie jako tymczasowy, ze względu na planowane ułożenie po zachodniej stronie kanału.
UWAGA! Niedozwolone jest przeciąganie rur PE po twardych podłożach i materiałach, mogących powodować wzdłużne zarysowania rur. W szczególności zagrożenie dla trwałości rur PE stanowią: nawierzchnie asfaltowe, betonowe, podłoża gruntowe z kamieniami lub z gruzem, krawędzie metalowe itp.. W takich warunkach do przesuwania /przeciągania/ rur należy używać odpowiednio rozmieszczonych podkładów drewnianych, odpadów rur tworzywowych i innych materiałów chroniących rury przed zarysowaniem.

8. Ponowne wykorzystanie rurociągów tymczasowych

Na kolejnym etapie robót do rurociągów ułożonych po terenie należy przełączyć rurociągi w kanale jak niżej:

1) ϕ63mm PE siarka do sanatorium MON
2) ϕ63mm PE siarka do sanatorium RAFAŁ
3) ϕ63mm PE solanka do sanatorium WŁÓKNIARZ
4) ϕ90mm PE solanka ze st. 15
5) ϕ110mm PE siarka do sanatorium WÓŁKNIARZ

Następujące rurociągi w kanale, zamontowane w sposób trwały do ścian, należy pozostawić na czas robót:

1) ϕ63mm PVC siarka do sanatorium MIKOŁAJ
2) ϕ75mm PE siarka do sanatorium KRYSTYNA

W dalszej kolejności należy przystąpić do rozbiórki rurociągów zastąpionych przez tymczasowe i oczyszczania kanału po stronie zachodniej.

9. Montaż rurociągów po stronie zachodniej kanału.

Należy postępować w sposób opisany w poz. 3. Odcinki rurociągów tymczasowych należy planowo wykorzystać, tj. przenieść kolejno z powierzchni terenu do kanału, przez rozpięcie /lub przecięcie/ w dwóch miejscach i ponowne połączenie z rurociągami istniejącymi.

Przy zachowaniu powyższej organizacji robót, przerwy w dostawie wód leczniczych odbiorcom, ograniczą się do kilku godzin niezbędnych do wykonania połączeń (przepinki) na poszczególnych rurociągach.

Projektant mgr inż. Konrad Rachuna

upr. bud. Nr SWK/0207/POOS/13