

Warunki techniczne

dla potrzeb modernizacji kanału sanitarnego - kolektora B - o średnicy DN1200, DN1000, DN800, 2xDN400/600 w ulica Szosa Lubicka na odcinku od Placu Daszyńskiego do ulicy Rydygiera o długości około 573 m oraz dla potrzeb remontu 6 szt. komór znajdujących się na trasie kolektora.

1. Ze względu na zły stan techniczny istniejącego kolektora sanitarnego B o średnicach i orientacyjnych długościach DN1200 L=525m, DN1000 L=33m, DN800 i 2xDN400/600 L=15m (przewód okularowy – dwa przewody o przekroju prostokątnym 600x400 każdy), zlokalizowanego w ulicy Szosa Lubicka należy zaprojektować i wykonać:
 - 1.1. Renowację kanału rękawem nasączonym utwardzalnymi żywicami poliestrowymi na odcinku od komory 718025 do komory 718035, wykonanego z rur żelbetowych o średnicach i długościach j.w. (od Placu Daszyńskiego do ulicy Rydygiera)
 - 1.2. Renowację żelbetowych komór rewizyjnych (6 szt.) z użyciem chemii budowlanej oraz wykładzin z mat włókna szklanego nasączonego utwardzalnymi żywicami poliestrowymi, oznaczonych na załączonym planie sytuacyjnym następującymi numerami: 718025, 718026, 718032, 718033, 718034 i 718035.
2. Renowację należy prowadzić zgodnie z aktualnymi normami PN-EN13380 oraz PN-EN ISO 11296 część 1 i 4.
3. W komorach rewizyjnych należy otwierać rękawy (wyciąć część górną rękawa maksymalnie 180° pozostawiając część dolną jako kinetę). Prace te nie mogą naruszać szczelności dolnej części rękawa, miejsca nacięć należy zabezpieczyć przed przedostaniem się ścieków między rękaw i podłoże (istniejącą kinetę).
4. Prace modernizacyjne oraz wprowadzanie rękawa należy wykonać poprzez istniejące studnie rewizyjne z wjazdami DN600. Dopuszczamy możliwość demontażu zwieńczeń komór, ale tylko tych które nie były poddane wcześniejszej renowacji.
5. Z uwagi na możliwe duże stężenie siarkowodoru występujące w kolektorze, jakiegokolwiek prace związane z jego modernizacją prowadzić po wcześniejszym zamknięciu dopływu ścieków, dokładnym wietrzeniu oraz każdorazowym sprawdzeniu jego stężenia.
6. Przed przystąpieniem do właściwych robót modernizacyjnych kolektor należy poddać dokładnemu czyszczeniu (czyszczenie hydrodynamiczne) wraz z usunięciem nagromadzonych osadów i innych zanieczyszczeń (w tym gruz betonowy powstały w wyniku korozji). Po wykonaniu czyszczenia kolektora, przed instalacją rękawa, przewód należy poddać pracom remontowym polegającym na:
 - a. usunięciu skorodowanych, luźnych warstw betonu
 - b. oczyszczeniu powierzchni betonowych
 - c. oczyszczeniu i zabezpieczeniu odsłoniętych fragmentów zbrojenia oraz ich zabezpieczenie przed korozją
 - d. ewentualnym uszczelnieniu miejsc przecieków wód gruntowych, o ile takie wystąpią

7. Po wykonaniu renowacji należy odtworzyć czynne podłączenia istniejących kanałów włączonych w powyższy przewód przy pomocy kołnierzy łączących, utwardzanych na miejscu, tzw. „kształtek kapeluszowych” o długości min. 50 cm z zachowaniem pełnej szczelności. Szacowana ilość przyłączy do odtworzenia - 2 szt. (na wysokości ulicy Grabowej).
8. Przewidywany zakres prac przy renowacji komór rewizyjnych:
 - a. inwentaryzacja komór - 6 sztuk (sprawdzenie wymiarów dla potrzeb późniejszego wykonania robót i przyjęcia metodologii naprawy)
 - b. hydrodynamiczne czyszczenie komór, w celu usunięcia wszelkich luźnych fragmentów skorodowanego materiału oraz wszelkich zanieczyszczeń
 - c. demontaż starych stopni żłazowych oraz pozostałych części wystających w światło komór i zabezpieczenie oczyszczonych ścian studni odpowiednio do technologii renowacji i stopnia uszkodzenia
 - d. w przypadku, gdy kineta studni nie zostanie wyremontowana za pomocą rękawa i zajdzie konieczność montażu ślizgu z GRP należy odciąć dopływ ścieków do studni za pomocą elastomerowych korków pneumatycznych lub alternatywnych rozwiązań. Zapewnić należy alternatywny przepływ ścieków (by-pass, przepompowywanie) lub jego retencję (Wykonawca zapewni przepływ ścieków lub przewidzi retencję na taki okres, aby nie nastąpiło przelanie się ścieków z kanalizacji)
 - e. reprofilacja ubytków oraz ewentualne usunięcie przecieków wody gruntowej chemią budowlaną
 - f. oczyszczenie zbrojenia i zabezpieczenie zaprawą (jeśli zbrojenie zostanie odkryte)
 - g. nałożenie mechanicznie lub ręcznie chemoodpornej warstwy zapraw modyfikowanych polimerami (typu PCC) z dodatkiem tworzyw sztucznych (zaprawy muszą być przystosowane do pracy w środowisku agresywnym chemicznie – klasa ekspozycji XA3);
 - h. pokrycie ścian, stropów oraz spoczników komór matami z włókna szklanego typu ECR nasączonych utwardzonymi żywicami poliestrowymi. Wykonane powłoki z mat z włókna szklanego nasączonego żywicami j.w. należy dowiązać do istniejących kominów żłazowych komór oraz wykonanego w kinetach studni rękawa (lub ślizgu GRP). Minimalna grubość wykonanych powłok j.w. 3 mm.
9. Żelbetowe komory na trasie kolektora wykonane są w technologii monolitycznej. Kształt i wymiary komór nie są powtarzalne. Dokładne wymiary komór należy ustalić na podstawie pomiarów z natury. Wg inwentaryzacji własnej Spółki komory mają następujące wymiary (komory numerowane są od strony Placu Daszyńskiego):

Nazwa/numer	Głębokość [m]	Wymiary komory / studni [m]		
		długość	szerokość	wysokość
1	2	3	4	5
718025	6,8	4,8	2,0	2,0
718026	5,8	1,6	1,7	3,0
718032	6,6	3,2	3,0	2,6
718033	6,6	2,1	1,5	1,5

Plik: z_00__-TI000-Szosa Lubicka DN800-1200 rękaw od mostu do Rydygiera wer1.docx

Str. 2 z 5

718034	6,3	2,1	1,5	1,5
718035	6,0	DN1800 *		

* - nie dot. wymiaru wysokości

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zweryfikować podane powyżej wymiary. W komorach występuje tzw. półka pośrednia (pozioma płyta żelbetowa i przejściem bez włazu dzieląca przestrzeń komory na dwie części), którą również należy poddać renowacji.

10. Zastosowane do renowacji materiały winny posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, tj. certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub certyfikaty zgodności z Polską Normą (lub aprobatą techniczną) lub deklaracje zgodności z Polską Normą (lub aprobatą techniczną) oraz spełniać wymogi przepisów UE.
11. Elastyczny rękaw wzmacniający kanał wykonany z włókna szklanego nasączany utwardzonymi żywicami poliestrowymi musi spełniać wszystkie z następujących wymagań:
 - a. należy zastosować tkaniny z włókna szklanego typu ECR - nie dopuszcza się rękawów produkowanych w technologii nawojowej
 - b. nasączone żywicami poliestrowymi powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych
 - c. nasączanie rękawa winno być przeprowadzone w technologii próżniowej, w warunkach kontrolowanych, w budynku fabrycznym producenta rękawa
 - d. barwa rękawa przed zainstalowaniem w kanale powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności
 - e. po utwardzeniu moduł sprężystości krótkoterminowy dla rękawa z tkaniny z włókna szklanego: średnia wartość nie mniejsza niż 14 000 MPa wg PN-EN ISO 178
 - f. po utwardzeniu sztywność obwodowa rękawa winna być nie mniejsza niż 2 kN/m²
 - g. współczynnik redukcji A wg DIN EN 761 po 10 000h winien być nie wyższy niż 1,3 i winien być potwierdzony badaniami
 - h. po utwardzeniu odporność chemiczna rękawa winna pozostać w zakresie pH 1-14
 - i. po utwardzeniu odporność rękawa na ścieranie winna wynosić co najmniej 0,1mm na 100 000 cykli
 - j. wymiary rękawa winny być dobrane odpowiednio do średnicy kanału – Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji średnicy kanału podanej przez TW Sp. z o.o.
 - k. po wykonaniu rękaw winien przylegać do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości/powierzchni utwardzenia
 - l. po wykonaniu rękaw winien zapewnić całkowitą szczelność kanału.
12. Przed rozpoczęciem robót renowacyjnych Wykonawca przedłoży w tutejszej Spółce do zaakceptowania (uzgodnienia):
 - a. projekt wykonawczy, uwzględniający m.in. wybór studni (komór roboczych), sposób czyszczenia przewodów, wyniki inspekcji wideo przed renowacją z zapisem barwnym, zarys metodologii robót, sposób zagospodarowania osadów
 - b. projekt organizacji ruchu (uzgodniony z Miejskim Zarządem Dróg w Toruniu)
 - c. harmonogram prowadzenia robót.

Projekt wykonawczy musi uwzględniać w szczególności:

Plik: z_00__-TI000-Szosa Lubicka DN800-1200 rękaw od mostu do Rydygiera wer1.docx

Str. 3 z 5

- d. Aspekty hydrauliczne – zastosowana metoda renowacji powinna zapewnić przepustowość kanałów nie gorszą od pierwotnej
- e. Aspekty konstrukcyjne - renowacja powinna zapewnić wymaganą nośność konstrukcji kanałów pomiędzy sąsiednimi komorami. W związku z tym sztywność obwodowa a co za tym idzie wymagana grubość ścianek rękawa powinna być przyjęta na podstawie obliczeń teoretycznych przeprowadzonych w oparciu o dane rzeczywiste (głębokość posadowienia, stan techniczny istniejącego kanału, obciążenia dynamiczne od ruchu pojazdów samochodowych oraz docelowego ruchu pojazdów szynowych, wody gruntowe – w związku ze zmiennością poziomu wód gruntowych, dla potrzeb obliczeń należy przyjąć założenie, że poziom wód gruntowych jest równy z powierzchnią terenu)
- f. Aspekty realizacyjne:
 - ograniczenia wynikające z dostępności terenu budowy, technologii, materiałów
 - minimalne wymagane wymiary studzienek wejściowych. Roboty należy projektować tak, aby unikać prowadzenia jakichkolwiek robót ziemnych
 - konieczność stosowania tymczasowych obejść (tzw. „by-passów”) na czas prowadzenia robót na danym odcinku
 - minimalizacja uciążliwości oprowadzonych robót dla ruchu kołowego i pieszego
 - konieczność zapewnienia ciągłości odbioru całości ścieków przepływających kolektorem oraz z posesji i sąsiadujących ulic wpiętych do kolektora podlegającego modernizacji
13. Pasy zajętości terenu (miejsca lokalizacji sprzętu) sytuować, w miarę możliwości, na gruntach będących we władaniu Gminy Miasta Toruń.
14. Należy zapewnić ciągłość przepływu ścieków (odbioru ścieków) podczas prowadzenia prac renowacyjnych. Okresy jednorazowego wyłączenia odcinków kanalizacji z eksploatacji winny być maksymalnie skrócone.
15. Kolektor B w ul. Szosa Lubicka stanowi odbiornik ścieków znacznej części wschodnich dzielnic miasta Torunia (OM Rubinkowo, Na Skarpie, OM Kaszczorek) oraz ścieków dostarczanych z Gminy Obrowo. Z uwagi na znaczną ilość ścieków płynących kolektorem, oraz niejednorodne natężenie ich przepływu (zwiększone w godzinach szczytu oraz w chwilach dopływu ścieków spoza Torunia) konieczne jest zapewnienie odpowiednio wydajnych zestawów pompowych lub wykonanie obejść tymczasowych dla ścieków. Pomiar ilości ścieków oraz związany z tym dobór zestawów pompowych, a także szacowanie ryzyka związanego z przepompowywaniem ścieków leży po stronie i w gestii Wykonawcy.
16. Wykonawca zagospodaruje na własny koszt osady z czyszczenia kanałów zgodnie z zapisami obowiązującej ustawy o odpadach. Faktyczną ilość osadów oszacuje Wykonawca.
17. Wykonawca przedstawi po zakończeniu robót inwentaryzację geodezyjną powykonawczą oraz dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej ujmując zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót w stosunku do zatwierdzonej dokumentacji projektowej. Dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana zgodnie z prawem Budowlanym. Dokumentacja powinna zawierać karty przekazania odpadów.
18. Wykonawca po czyszczeniu kolektora, przed wykonaniem renowacji, wykona i przekaże

Plik: z_00__-TI000-Szosa Lubicka DN800-1200 rękaw od mostu do Rydygiera wer1.docx

Str. 4 z 5

Toruńskim Wodociągom Sp. z o.o. jego inspekcję wideo wraz z komorami znajdującymi się na jego trasie.

19. Po wykonaniu renowacji, przed odbiorem końcowym Wykonawca przedstawi w Toruńskich Wodociągach Sp. z o.o. zapis inspekcji kamerą z funkcją pomiaru odległości i spadku (na nośniku dvd - video).
20. Wymagany okres trwałości zastosowanej technologii renowacji powinien wynieść 50 lat.
21. Projekty technologiczny i budowlany należy wykonać na aktualnych mapach sytuacyjno wysokościowych w skali 1:500, zawierających wypis i wyrys z rejestru gruntów, poprzez który przebiegać będzie trasa modernizowanych przewodów kanalizacyjnych.
22. Komory oznaczone na załączonych planach numerami 738027, 738028, 738029, 738030, 738031 zostały już w ramach zadania Bit-City poddane renowacji z wykorzystaniem paneli z żywic/mat z włókna nasączanych żywicami. Planowane prace renowacyjne dot. przedmiotowego kolektora sanitarnego nie mogą naruszać w/wym. komór – nie mogą naruszać warunków gwarancji udzielonej przez wykonawcę Bit-City.
23. Uwaga: odcinek kolektora od komory nr 738032 do komory nr 730835 z uwagi na przejście pod kanałem deszczowym jest w znacznym stopniu wypełniony ściekami lub też bywa całkowicie podtopiony w czasie opadów albo w czasie maksymalnych przepływów ścieków.
24. Niniejsze warunki zachowują ważność przez 2 lata od dnia ich wydania.

Załącznik: - plany syt. 1:500 (rys.1, 2, 3)

Otrzymują:

1. TI w/m
2. EWK w/w
3. TT a/a

KIEROWNIK
Działu Technicznego
mgr inż. Krzysztof Dziemecki