

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:
„Wykonanie naprawy kanalizacji sanitarnej metodą długiego rękawa oraz renowacja studni na terenie Akademii Wojsk Lądowych przy ul. Czajkowskiego 109 we Wrocławiu”
2. Zamawiający:
**Akademia Wojsk Lądowych imienia generała Tadeusza Kościuszki
ul. Czajkowskiego 109, 51-147 Wrocław**
3. Adres obiektu budowlanego:
**Akademia Wojsk Lądowych imienia generała Tadeusza Kościuszki
ul. Czajkowskiego 109, 51-147 Wrocław**
4. Imię i nazwisko osoby opracowującej oraz data opracowania:

inż. Radosław Szkudlarek	
data opracowania:	styczeń 2023 r.
5. Nazwa i kody CPV:
45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

Specjalista ds. Sanitarnych



Radosław Szkudlarek

1.1 Przedmiot i zakres zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest robota budowlana polegająca na wykonaniu naprawy kanalizacji sanitarnej DN 200 mm, metoda długiego rękawa wraz z czyszczeniem oraz inspekcją tv sieci kanalizacji przed i po naprawie. Renowacja studni na terenie Akademii Wojsk Lądowych przy ul. Czajkowskiego 109 we Wrocławiu.

Zakres prac obejmuje kanał sanitarny DN 200 mm w odcinkach:

Budynek 112-7	[m]
Odcinek	
ST1-ST2	17,70
ST2-ST3-ST4	50,00
SS1(ST4)-SS2	30,00
SS2-SS3	36,40
RAZEM	134,1

Awaria przy studni SS1(ST4) została usunięta, wymieniono na nową rurę PVC, L= 2 m.

Renowacja studni obejmuje:

nr studni	rzędna dna	rzędna wjazdu	h[m]
St2	116,68	115,38	1,3
St3	116,68	115,28	1,4
SS1(St4)	116,75	115,18	1,57
SS3	116,43	115,03	1,4
SS2	116,66	114,66	2

1.2 Stan istniejący

Po wykonaniu czyszczenia i inspekcji TV w grudniu 2022 r stwierdzono liczne pęknięcia na złączach. W załączeniu raporty z inspekcji. Studnie wykonane z kręgów betonowych i częściowo murowane z cegły. Brak stopni zjazdowych. Włazy studni do wymiany na nowe.

1.3 Zakres wykonania robót

W zakres tych prac wchodzi:

- prace przygotowawcze polegające w szczególności na:

- inspekcji przedwykonawczej kanałów i studzienek kamerą TV,
- niezbędne frezowanie przed rozpoczęciem renowacji kanału,
- oczyszczenie sieci kanalizacyjnej,
- wykonanie tymczasowych instalacji stanowiących obejścia na czas prowadzenia prac na poszczególnych fragmentach kanału podlegających renowacji.

- prace podstawowe:

- renowacja kanałów opisanych w STWiORB metodą utwardzanego rękawa

- nasączonego żywicą bezstyrenową,
 - naprawa studzienek na trasie kanałów podlegających renowacji,
 - wykonanie Prób i Testów,
 - hydrodynamiczne czyszczenie i udrażnianie kanału po renowacji,
 - inspekcja sieci kanalizacyjnej kamerą TV z wykonaniem raportów (po renowacji) z kodowaniem informacji wg PN-EN 13508-2 wraz z wykonaniem raportów z poszczególnych odcinków, z płytą DVD, w 2 egzemplarzach,
 - oznakowanie miejsca prowadzenia robót podczas ich trwania,
- uporządkowanie terenu po zakończonej pracy.

Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:

Rękaw utwardzany

Wykonawca robot powinien prace montażowe rozpocząć od dokładnego rozpoznania przebiegu trasy istniejącego rurociągu w terenie, w celu określenia dla niego dogodnych miejsc wprowadzenia do wnętrza rurociągu rękawa uszczelniającego oraz określenia optymalnych długości realizowanych fragmentów sieci. Wykonawca przed wykonaniem prac zobowiązany jest sprawdzić pomiar średnicy oraz długość kanałów. Rękaw powinien być zainstalowany zgodnie z PN-EN 11296-4. Rękaw należy układać tak, aby zapewnić jego przyleganie do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości. Ponadto rękaw musi być równomiernie utwardzony. Dopuszcza się występowanie niewielkich zmarszczeń w miejscach zmiennej geometrii naprawianego przewodu (tzn. łuki, zmiany średnicy naprawianego przewodu pomiędzy studzienkami, wynikające z korozji, przesunięć na złączach, pęknięć materiału rodzimego itp.). Rękaw uszczelniający powinien na całej długości ściśle przylegać do ścianek istniejącego kanału. Właściwy rękaw uszczelniający nasączony żywicą należy, poprzez zainstalowany na włązie pierścień lub tymczasowo zainstalowany odcinek pionowy, pod wpływem ciśnienia wody wprowadzić do wnętrza rurociągu, w sposób pozwalający na odwrócenie rury stroną nasączoną żywicą do ścianki remontowanego kanału. Rękaw uszczelniający powinien na całej długości ściśle przylegać do ścianek istniejącego kanału. Po wprowadzeniu rękawa, woda znajdująca się w środku powinna zostać podgrzana do temperatury ok.80°C w celu termicznego utwardzenia żywicy, którą został nasączony rękaw. Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z wytycznymi i procedurą producenta. Końce rękawa utwardzanego powinny być obcięte równo i prostopadle do osi.

Renowacja studzienek:

- płukanie studni,
- czyszczenie studni wodą pod ciśnieniem do 300 bar przy użyciu myjki obrotowej,
- uzupełnienie ubytków betonu, spoin i cegieł,
- zabezpieczenie stali zbrojeniowej,
- zlikwidowanie nieszczelności oraz pokrycie ścian warstwą naprawczą i ochronną,
- wymianę stopni żłazowych lub klamer na nowe stalowe z powłoką PP-C kopolimer polipropylenu, zgodnie z normą PN-EN 13101,
- reprofilacja kinet przy użyciu zapraw siarczanoodpornych,
- wyprofilowanie kinety z rękawa utwardzanego termicznie w studniach, w których rękaw przechodzi na wylot,

– wymiana włazów na nowe.

Renowację studni należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta stosowanego środka do renowacji. Wyprawa stosowana jako powłoka ochronna (antykorozyjna) musi w każdym miejscu mieć zachowaną grubość minimum 6mm. Wyprawę należy nanosić ręcznie lub mechanicznie przy pomocy maszyn do natrysku mokrego. W przypadku silnego nasłonecznienia, wysokiej temperatury lub przewiewu należy zapewnić pielęgnację poprzez nawilżanie, natomiast przy dużej wilgotności należy zapewnić odpowiednie wietrzenie studni.

Wszystkie materiały użyte do renowacji studni kanalizacyjnych powinny zapewniać wodoszczelność, odporność na korozję oraz posiadać wysoką odporność na środowisko agresywne – siarczany.

W każdej studziencie kanalizacyjnej należy dokonać wymiany stopni i wymiany włazów. Wykonawca pokrywa koszty zakupu i wymiany włazów. Nowe włazy zostaną dostarczone i zamontowane przez Wykonawcę. Istniejące włazy należy wymienić na włazy z żeliwa sferoidalnego klasy D400 PN-EN 124, uchylne.

KONTROLA JAKOŚCI PRAC

- sprawdzenie prawidłowości czyszczenia rurociągów przed przystąpieniem do prac renowacyjnych – inspekcja kamerą TV,
- badanie jakości materiałów użytych do renowacji sieci obejmujące w szczególności:
 - sprawdzenie dokumentów identyfikujących dostawę,
 - sprawdzenie stanu dostawy – opakowania,
 - sprawdzenie ogólnego wyglądu,
- badanie szczelności rurociągów, zgodnie z normą PE-EN 1610
- sprawdzenie prawidłowości wykonania renowacji rurociągu poprzez wykonanie powykonawczej inspekcji TV,
- badania właściwości mechanicznych próbek rękawa CIPP zgodnie z PN-EN ISO 11296-4 oraz PN-EN ISO 178 – co najmniej 1 próbka dla danej średnicy rękawa,

1.4 Materiały:

PARAMETRY TECHNICZNE RĘKAWA :

Rękaw utwardzany nasączony żywicą nie zawierającą styrenu musi spełniać następujące wymagania:

- rękaw filcowy, szwowy – wzmocniony dodatkową folią PU, dwuwarstwowy, pokryty warstwą poliuretanu – PU, o grubości minimum 500 mikrometrów, przeznaczony do inwersji metodą słupa wodnego,
- rękaw nasączany na placu budowy 2-komponentową żywicą epoksydową (mieszanka żywicy i utwardzacza) przy pomocy dynamicznego układu wtłaczającego i mieszania komponentów (min. różnica ciśnienia między bazą a utwardzaczem: 4-6 bary),
- sztywność obwodowa SN - określona zgodnie z normą PN-EN ISO178 o wartości min 3 kN/mm²,
- krótkookresowy moduł zginający E_o min. 2500 MPa,
- naprężenia zginające przy pierwszym pęknięciu min. 20 MPa,
- wodoszczelność,
- nasączone powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych,

- barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności,
- odporność na działanie chemikaliów i gazów występujących w ściekach: H₂S , CH₄ , CO i CO₂ jak również odpornej na ścieranie zawiesinami mineralnymi (piasek, żużel, żwir) transportowanymi wraz ze ściekami,
- odporność chemiczna w zakresie pH 4-9 i temperatury do 60°C, (punkt mięknięcia powyżej 60°C),
- odporność na ścieranie tzn. brak uszkodzeń powierzchni przy wykonaniu prób na ścieranie,
- odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów,
- wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,
- zastosowane materiały muszą charakteryzować się współczynnikiem chropowatości powierzchni wewnętrznej nie większym niż $k=0,01\text{mm}$.

Wykonawca przedstawi obliczenia (zgodnie z obowiązującą metodyką badań i obliczeń statycznych dla linerów) doboru grubości wykładziny rurowej przy zachowaniu zadeklarowanych właściwości.

MATERIAŁY DO NAPRAWY DNA STUDNI:

Zaprawy:

Materiały do naprawy studni powinny spełniać następujące wymagania:

- szybkosprawne materiały na bazie cementu siarczano-odpornego (bez zawartości trójglinianu wapniowego) zbrojone włóknami syntetycznymi,
- odporność na działanie środowiska chemicznego silnie agresywnego wg PN-EN 206-1 tablica.2. (klasa ekspozycji XA3) ocena wg PN-EN 206-1:2014,
- odporność na wysolenia soli siarczanowych – brak wysoleń,
- przyczepność do podłoża $\geq 2,0\text{MPa}$,
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach $> 45\text{MPa}$,
- nasiąkliwość po 28 dniach $< 10\%$,
- brak przenikania środowisk agresywnych przez powłokę zabezpieczającą,
- spełnia wymagania normy PN-EN 206-1 dla klas ekspozycji XS3 i XD3

Stopnie złączowe:

Stal - konstrukcyjna - pełny pręt,

Otulina tworzywowa - PP-C kopolimer polipropylenu:

Kolor- żółty,

Klasa wytrzymałości - typ D,

Norma - PN-EN 13101:2005,

Włazy:

z żeliwa sferoidalnego klasy D400 PN-EN 124, uchylne, posiadający system ASB (Automatyczny System Blokujący) z żeliwa sferoidalnego umieszczony w ramie włazu zapewniający szybkie i łatwe zamykanie pokrywy.

Wszystkie materiały przed zabudową muszą zostać zaakceptowane przez Zamawiającego.

1.5 Warunki wykonywania prac:

- a) Prace będą prowadzone na czynnej sieci kanalizacyjnej,

- b) Dostępność wykonania prac od poniedziałku do piątku. Minimum 5 dni przed przystąpieniem do prac należy przedstawić imienny wykaz osób realizujących usługę oraz wykaz pojazdów, które będą wjeżdżały w ramach wykonywania usługi. Listę pracowników i pojazdów należy wysłać na adres: radoslaw.szkudlarek@awl.edu.pl. Lista podlega aktualizacji,
- c) Wykonawca ma możliwość przeprowadzenia wizji lokalnej obiektu przed przystąpieniem do składania oferty/realizacji robót,
- d) Zamawiający umożliwi czerpanie wody z hydrantu na potrzeby wykonywania prac - pobór wody podlega opomiarowaniu,
- e) Czyszczenia/udrażniania należy dokonać przez osobę (osoby) posiadającą stosowne kwalifikacje, uprawnienia pozwalające na wykonanie w/w usługi,
- f) Wykonawca będący cudzoziemcem lub zatrudniający cudzoziemców, przed przystąpieniem do realizacji umowy zobowiązany jest poinformować Zamawiającego o powyższym fakcie w celu oraz wyrażeniu zgody na przeprowadzenie postępowania sprawdzającego przez Służbę Kontrwywiadu Wojskowego. Postępowanie sprawdzające trwa około 30 dni,
- g) Zamawiający wskaże Wykonawcy, miejsce realizacji umowy,
- h) Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane w trakcie realizacji robót albo przez personel Wykonawcy,
- i) Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- j) W przypadku stwierdzenia w kontrolowanych obiektach zagrożenia życia lub zdrowia, bezpieczeństwa mienia lub środowiska a w szczególności katastrofę budowlaną, pożar, wybuch, porażenie prądem elektrycznym albo zatrucie gazem przed przesłaniem stosownej informacji do WINB należy poinformować o tym fakcie Zamawiającego.

1.6 Warunki odbioru robót:

Wykonawca po zakończeniu prac przekaze Zamawiającemu sprawozdania w formie papierowej i elektronicznej (np. pdf, word) z inspekcji TV i dokumentacji filmowej zapisanej na płycie DVD, w dwóch egzemplarzach. Zamawiający w ciągu 7 dni od przekazania dokumentacji dokona jej odbioru. Obustronnie podpisany protokół odbioru będzie załącznikiem do faktury.

1.7 Zasady sporządzenia oferty

Ofertę należy oszacować według ceny jednostkowej brutto za montaż krótkiego rękawa zgodnie z formularzem ofertowym, uwzględniając wszystkie koszty, w tym koszt dojazdu do obiektu oraz koszt wywozu i utylizacji odpadów.

1.8 Osoba odpowiedzialna za przedmiot zamówienia

Odpowiedzialnym za przedmiot zamówienia oraz realizację umowy ze strony Zamawiającego jest: Radosław SZKUDLAREK tel. 261 658 328.