

CZEŚĆ II – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE
2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.
 - 2.1. Stan istniejący.
 - 2.2. Przedmiot zadania.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ
 - 3.1. Wymagania ogólne
 - 3.2. Dokumentacja powykonawcza
 - 3.3. Forma dokumentacji powykonawczej.
4. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
 - 4.1. Teren budowy
 - 4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich
 - 4.3. Gospodarka odpadami
 - 4.4. Materiały niebezpieczne
 - 4.5. Warunki bezpieczeństwa pracy
 - 4.6. Ochrona przeciwpożarowa
 - 4.7. Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy
 - 4.8. Ochrona i utrzymanie Robót
 - 4.9. Ciągłość odbioru ścieków
 - 4.10. Inspekcja TV
5. MATERIAŁY
 - 5.1. Wymagania dotyczące parametrów rękawa termoutwardzalnego – kanał główny.
 - 5.2. Wymagania dotyczące renowacji studni deszczowych.
 - 5.3. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót
 - 5.4. WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH STUDZIENEK
 - 5.5. WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH KANAŁÓW
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I ODBIÓR ROBÓT

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1. Plan sytuacyjny z planowanym zakresem robót ul. Artylerzystów w Żarach.

Załącznik nr 2. Zdjęcia studni deszczowych przeznaczonych do renowacji.

1. INFORMACJE OGÓLNE

Oznaczenie według Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych (CPV) dla przedmiotu zamówienia:

Grupa:	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa:	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu
Kategoria	45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
w tym	45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
	45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
	45232420-2	Roboty w zakresie ścieków

2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.

2.1. Stan istniejący.

1. Podstawowe parametry sieci w ul. Artylerzystów:

- kanał z rur kamionkowych DN350 – ok. 143,0m
- kanał z rur kamionkowych DN300 – ok. 32,7m
- kanał z rur kamionkowych DN250 – ok. 5,4m
- przykanaliki DN150 włączone przez trójnik - 6szt
- studnie rewizyjne Ø1000 o głębokości od 1,5 do 2,2 m (sumaryczna wysokość ok. 10m) - 5 szt.
 - studnia S8 – murowana z cegły o przekroju kwadratowym ok. 1,0m x 1,0m,
 - studnia S9 – kineta murowana z cegły o przekroju kołowym ok. DN1000, kręgi betonowe DN1000,
 - studnia S10 - murowana z cegły o przekroju kwadratowym ok. 1,0m x 1,0m,
 - studnia S11 - kineta przekroju kołowym DN1000, kręgi betonowe ok. DN1000,
 - studnia S13 - murowana z cegły o przekroju kwadratowym ok. 1,0m x 1,0m,
- na trasie kanału deszczowego zlokalizowane są 3 przykanaliki deszczowe od istniejących wpustów ulicznych które zostaną zamknięte podczas instalacji rękawa od wewnątrz kolektora deszczowego. Wpusty deszczowe zostaną zlikwidowane po zakończeniu renowacji w ramach inwestycji przebudowy ul. Artylerzystów. Lokalizację przyłączy od wpustów (przeznaczonych do likwidacji) oznaczono na planie zagospodarowania.
- Istniejące przyłączach deszczowe (6 szt.) włączone poprzez trójnik zostaną poddane remontowi poprzez montaż kształtek kapeluszowych.

Kanały wykonane są z rur kamionkowych o przekroju poprzecznym kołowym i średnicy od 250 do 350, przykanaliki o średnicy 150. Kolektory przebiegają w obrębie pasa drogowego ul. Artylerzystów (droga powiatowa) od skrzyżowania z ul. Przeładunkową do skrzyżowania z ul. Ułańską.

2. Przeprowadzono inspekcję TV większości odcinków sieci objętych przedmiotem zamówienia. Z analizy inspekcji wynika, że:
 - część odcinków kanałów znajduje się w stanie przedawaryjnym.
 - w wielu miejscach następuje infiltracja wód gruntowych do kanału, co przyczynia się do przedostawania się gruntu do rury oraz powstawanie pustek na zewnątrz rury,
 - występują nieszczelności na połączeniach rur i włączeniach przyłączy,
 - występują przykanaliki włączone na trójnik,
 - występują pęknięcia wzdlużne, ukośne i promieniste oraz złamania,
 - zlokalizowano miejscowo przedostające się do kanału korzenie drzew,
3. Studnie kanalizacyjne deszczowe o przekroju kołowym Ø1000 oraz kwadratowym 1,0m x 1,0m wyposażone częściowo w dennice murowane oraz dennice betonowe. Studnie zakończone są „kominami” wykonanymi z cegły lub betonowych zwężek, płyt nastudziennych na których posadowione są włazy klasy C250-D400. W wyniku przeglądu studzienek stwierdzono, że:
 - w większości studzienek brakuje stopni złączowych,
 - betonowa konstrukcja w mniejszym lub większym stopniu ulega procesom korozyjnym,
 - zły stan techniczny niektórych kinet, oszczerbione, przydławione osadami, uszkodzone itp. W niektórych studniach brak profilu kinety, co powoduje odkładanie się osadów i negatywnie wpływa na hydraulikę sieci.
4. Zamawiający nie zna poziomu wód deszczowych w kanałach podczas opadów. Do obliczenia ceny oferty należy przyjąć możliwość przepływu deszczu pełnym przekrojem kanału.
5. Zamawiający nie zna poziomu zalegania wód gruntowych.
6. Zamawiający nie zna stanu technicznego przyłączy deszczowych - nie przeprowadzono inspekcji TV.
7. Materiał z kamerowania jest do wglądu w siedzibie ZWiK Sp. z o.o. w Żarach przy ul. Bohaterów Getta 9-11, 68-200 Żary, w dziale Inwestycji i Wykonawstwa. Na życzenie Wykonawcy, Zamawiający udostępni materiał poprzez ogólnodostępny serwis przesyłania plików.

2.2. Przedmiot zadania.

1. Przedmiotem niniejszego zamówienia są roboty budowlane polegające na bezwykopowym remoncie kolektorów kanalizacji deszczowej wskazanych w pkt. 2.1 OPZ z zastosowaniem technologii rękawa termoutwardzalnego z włókniny filcowej nasączonej żywicami epoksydowymi utwardzanego przy pomocy wody lub pary wodnej wraz z remontem **wybranych** studni kanalizacyjnych na trasie remontowanego odcinka kanalizacji deszczowej.
2. Podane w niniejszej specyfikacji długości kanałów, należy traktować jako **przybliżone**, a dokładna ilość robót remontowych określona zostanie po przeprowadzeniu inspekcji TV sieci oraz ocenie stanu technicznego studzienek. Przed rozpoczęciem prac **Wykonawca ustali z Zamawiającym** szczegółowy zakres robót do wykonania w ramach umowy. Podane poniżej ilości określają jedynie przewidywaną wielkość planowanej inwestycji, nie są wiążące, i **nie mogą być podstawą do żadnych roszczeń** gdyby okazały się większe lub mniejsze.

3. Roboty, których dotyczy OPZ obejmują wszystkie czynności podstawowe związane z przywróceniem właściwości wytrzymałościowych oraz zapewnieniem szczelności kanału, z zastosowaniem metody bezwykopowej naprawy rur kanalizacyjnych.
4. Zakres Robót uwzględni także wszystkie prace tymczasowe i towarzyszące Robotom podstawowym, tj. rozbiórki i odtworzenia nawierzchni, zabezpieczenie zieleni, odtworzenie terenu itp.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca własnym kosztem i staraniem wykona Dokumentację techniczną służącą do wykonania Robót budowlanych. W ramach opracowania Dokumentacji Wykonawca opracuje niezbędne materiały wyjściowe, uzyska wszelkie wymagane, zgodnie z Prawem Polskim, uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne i pozwolenia niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia. Opłaty związane z uzyskaniem wszelkich uzgodnień, opinii i decyzji ponosi Wykonawca. Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty sporządzania dokumentacji wynikających z warunków właścicieli, administratorów i zarządców infrastruktury i obiektów objętych obszarem robót.

W szczególności do obowiązków Wykonawcy będzie należało:

- uzyskanie warunków odtworzenia nawierzchni jezdni i chodników
- uzyskanie warunków tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia Robót,
- uzyskanie wymaganych przepisami uzgodnień Dokumentacji oraz poniesienie wszystkich kosztów związanych z uzyskaniem tych uzgodnień
- uzyskanie zgód właścicieli nieruchomości na prowadzenie robót budowlanych (wg potrzeb),
- wykonanie projektu organizacji ruchu zastępczego na czas prowadzenia robót (jeśli wymagany),
- wykonanie projektu odtworzenia nawierzchni (jeśli wymagany),
- wykonanie projektów wynikających z uzyskanych uzgodnień i decyzji,

Wszystkie rozwiązania projektowe przedstawione przez Wykonawcę muszą być zgodne z aktualnymi przepisami prawnymi.

Staranność dotycząca formy opracowań dla potrzeb dokonania analiz projektowych i szkiców koncepcji projektowych musi być wystarczająca dla celów, jakim te opracowania służą.

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym wszystkie parametry projektowanych elementów istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacyjnych i ich trwałości.

3.2. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu Robót, przed wystawieniem Protokołu końcowego odbioru robót, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą. Po zakończonych próbach szczelności

i inspekcjach TV, Wykonawca przedstawi osiągnięte wyniki.

Ponadto Wykonawca **zobowiązany jest do informowania Zamawiającego** o rozbieżnościach w przebiegu sieci, wykrytych nielegalnych przyłączach oraz wszystkich nieprawidłowościach dotyczących kolektora na którym prowadzone są prace, co umożliwi sporządzenie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez służby Zamawiającego w celu aktualizacji danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu.

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Zamawiającemu do przeglądu przed rozpoczęciem Odbiorów Końcowych.

Jeżeli w trakcie Odbiorów Końcowych wprowadzone zostaną zmiany w zakresie Robót, Wykonawca dokona właściwej korekty dokumentacji powykonawczej tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

Wykonawca przekaze powykonawczą dokumentację geodezyjno-kartograficzną instytucjom zewnętrznym zgodną z wymaganiami zawartymi w warunkach prowadzenia robót oraz do właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (forma i liczba egzemplarzy zgodne z wymaganiami ośrodka).

Dokumentacja powykonawcza powinna odpowiadać wymaganiom stawianym przez Zamawiającego i zawierać m.in.:

- Oświadczenie kierownika robót o zgodności wykonania robót z zasadami wiedzy technicznej i wymogami niniejszego OPZ
- Protokoły z odbiorów,
- Raporty z badań : grubości ścianki rękawa, sztywności obwodowej, gęstości materiału,
- Protokół z próby szczelności,
- Protokół odbioru nawierzchni po robotach drogowych – jeśli Zarządca drogi taki wymóg postawił,
- Inspekcje TV remontowanych kolektorów sanitarnych
- Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty higieniczne.

3.3. Forma dokumentacji powykonawczej.

Po zakończeniu robót Wykonawca, przekaze Zamawiającemu 2 komplety Dokumentacji powykonawczej wraz z wersją elektroniczną.

Wszystkie egzemplarze dokumentacji powykonawczej powinny być oprawione w segregatory (lub skoroszyty) i opatrzone opisem na grzbiecie segregatora zawierającym:

- napis „Dokumentacja powykonawcza”
- nazwa Umowy
- nazwa ulicy, rodzaj sieci
- numer egzemplarza

Wewnątrz segregatora pt. „Dokumentacja powykonawcza” powinien znajdować się spis zawartości oraz dokumenty pogrupowane i oprawione w skoroszyty w wybranych przez Wykonawcę kolorach jednakowych dla danej grupy:

- dokumenty: m.in. oświadczenie Kierownika budowy,
- protokoły prób, odbiorów itp.
- protokół przeglądu stanu przewodów kamerą TV (plus płyta CD/DVD)
- deklaracje zgodności, aprobaty, certyfikaty, atesty itp.
- zestawienie wykonanych robót

Egzemplarz dokumentacji opatrzony numerem „1” powinien zawierać wszystkie dokumenty oryginalne (uzgodnienia, opinie, decyzje itp.). Wszystkie podpisy na rysunkach, opisach technicznych, oświadczeniach itp. zawartych w projektach złożone przez autorów opracowań, powinny być oryginalne. Wszystkie kopie dokumentów zawarte w dokumentacji projektowej powinny być potwierdzone oryginalnym podpisem Kierownika Budowy (Robót).

Wszystkie rysunki Wykonawcy powinny być złożone do formatu A4.

4. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

4.1. Teren budowy

Przedmiotowa kanalizacja deszczowa objęta zakresem remontu zlokalizowana jest w całości na terenie placu budowy na którym realizowana jest inwestycja pn. „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4601F w m. Żary ul. Artylerzystów”. Wykonawcą robót budowlanych jest firma TANDEM Sp. z o.o. ul. Lotników Alianckich 33, 68-100 Żagań. Wykonawca powinien wystąpić do firmy realizującej ww. roboty budowlane celem uzgodnienia terminu zaplanowanych prac oraz uzyskania zgody na przeprowadzenie robót remontowych. W związku z prowadzoną inwestycją pn. „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4601F w m. Żary ul. Artylerzystów” istniejące studnie na remontowanym kolektorze deszczowym zostaną wyregulowane do rzędnej projektowanego terenu. Włazy w istniejących studniach deszczowych zostaną wymienione w ramach prowadzonej inwestycji. Zamawiający zastrzega brak możliwości demontażu płyt studziennych z uwagi na nowo wykonaną regulację i włazy dostosowane do rzędnej nowo wykonanej nawierzchni.

Z chwilą przejęcia Terenu Budowy wymaganego do przeprowadzenia remontu Wykonawca za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Zamawiający wymaga, aby teren po wykonanych pracach został przywrócony do stanu istniejącego.

4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących obiektów oraz instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie realizowanych prac budowlanych, takich jak rurociągi i kable, elementy małej architektury, nasadzona roślinność ozdobna lub użytkowa etc.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie prowadzenia Robót w ich pobliżu.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w zagospodarowaniu terenu oraz instalacjach naziemnych i podziemnym (dotyczy instalacji podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu).

W przypadku naruszenia obiektów, roślin ozdobnych i użytkowych, urządzeń i instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót Wykonawca na swój koszt naprawi, oraz pokryje wszelkie koszty związane z naprawą i skutkami uszkodzenia, w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 24 godzin od ich wystąpienia.

Wykonawca zobowiązuje się, że w trakcie wykonywania prac nie będzie stwarzał utrudnień mieszkańcom oraz że po każdym zakończonym dniu pracy uporządkuje teren budowy.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność cywilno-prawną za ewentualne uszkodzenia pojazdów, urazy pieszych spowodowane brakiem lub niewłaściwym oznakowaniem, zabezpieczeniem terenu prowadzonych robót.

Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić odpowiednie procedury informacyjne o przeprowadzanych robotach.

4.3. Gospodarka odpadami

Wykonawca będzie odpowiedzialny za usuwanie materiałów niebezpiecznych, odpadowych, gruzu lub osadów z czyszczenia na zatwierdzone, właściwe składowisko, zgodnie z Ustawą o odpadach i aktami wykonawczymi:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U.2016.93, z późn. zm.).
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku odpadów w sposób nieselektywny (Dz.U.2015.110, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2022.699, z późn. zm.).

Koszt usuwania poniesie Wykonawca. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dokumenty potwierdzające utylizację odpadów.

4.4. Materiały niebezpieczne

Wszelkie Materiały niebezpieczne stosowane w trakcie realizacji inwestycji należy przewozić, składować, zabezpieczyć oraz stosować zgodnie z Kartą Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej.

Wykonawca winien w taki sposób opracować harmonogram robót, aby uniemożliwić wystąpienie niekontrolowanych skażeń gruntu; Wykonawca winien posiadać środki chemiczne powodujące neutralizację ewentualnych wycieków z maszyn budowlanych, w sytuacji wystąpienia awarii urządzeń, prowadzących prace ziemne.

4.5. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz ppoż. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie.

4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy

4.7. Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy

Wykonawca w ramach Umowy, do dnia odbioru końcowego jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie terenu budowy:

- dostarczyć i zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.),

- utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym,
- usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i przejęcia Robót, a w szczególności utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Koszty zabezpieczeń i oznakowania terenu ponosi Wykonawca.

4.8. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonywania Robót.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ich przejęcia. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były utrzymane w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu ich przejęcia.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

4.9. Ciągłość odbioru ścieków

W trakcie wykonywania prac remontowych Wykonawca winien odcinkami wyłączać sieć deszczową z eksploatacji z zapewnieniem ciągłego odbioru wód deszczowych, np. poprzez przepompowywanie. Pompowanie wód deszczowych musi odbywać się tymczasowymi szczelnymi rurociągami o średnicy niezbędnej do przetransportowania dopływających wód. Do zasilania pomp należy zapewnić niezależny system. Prowadzenie robót należy wykonywać w sposób minimalizujący negatywny wpływ na utrudnienia w ruchu pojazdów.

4.10. Inspekcja TV

Po wykonaniu prac Wykonawca przeczyści kanał, a następnie wykona inspekcję powykonawczą kanału przy użyciu kamery samobieżnej z głowicą obrotową TV w kolorze. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery winna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału.

Jakość obrazu nie może budzić wątpliwości co do stanu kanału. Prawidłowo wykonana inspekcja powinna zawierać materiał wysokiej jakości z możliwością łatwego rozpoznania uszkodzeń.

W tekście widocznym na ekranie winny się znaleźć co najmniej informacje:

- data, godzina,
- nazwa ulicy/odcinek,
- numer studzienki początkowej i końcowej,
- średnica kanału,
- materiał przewodu,
- wykres średniego spadku badanego odcinka,
- odległość pomiędzy studniami.

Zapis inspekcji winien być wykonany na płycie CD/DVD i przekazany Zamawiającemu. Nazwa pliku wideo musi być zgodna z nazwą odcinka w raporcie.

5. MATERIAŁY

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach umowy będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych Robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności, zgodnie z:

- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2014.883 j.t., z późn. zm.)
- Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.2014.1645 j.t., z późn. zm.)

Na użyte materiały wykonawca na bieżąco, na każdym etapie realizacji zadania - przed ich zamontowaniem dostarczał będzie zamawiającemu atesty, aprobaty, deklaracje, karty katalogowe itp. Wbudowanie podlegają jedynie te materiały, **które uzyskały zatwierdzenie Zamawiającego.**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę na własny koszt wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaprobowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, materiałów i produktów równoważnych lub lepszych w stosunku do wskazanych (pkt. 5.1) w niniejszej specyfikacji, ale wyłącznie takich, których charakterystyka nie jest gorsza niż parametry urządzeń czy materiałów podanych jako przykładowe. Wszystkie koszty związane z konsekwencjami zastosowania elementów równoważnych lub elementów o parametrach innych niż podane w opisie i na rysunkach ponosi Wykonawca.

5.1. Wymagania dotyczące parametrów rękawa termoutwardzalnego – kanał główny.

- elastyczny rękaw samonośny wykonany z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej absorbującej żywicę, pokryty elastyczną powłoką poliuretanową, polipropylenową lub polietylenową,
- renowację należy wykonać metodą rękawa nasączonego żywicą i utwardzanego na miejscu (CIPP), nie dopuszcza się łączenia wykładzin w obrębie jednego odcinka poddawanego renowacji, w tym także łączenia spiralnego.
- nie dopuszcza się odbioru rękawa, który będzie posiadał zmarszczenia lub fałdy większe niż wskazane w pkt. 8.2 normy EN ISO 11296-4:2011. W takim przypadku Wykonawca będzie zmuszony na własny koszt usunąć całość rękawa i zainstalować nowy.
- przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzenia rękawa. Nie dopuszcza się pozostawienia wolnych przestrzeni między istniejącym przewodem, a materiałem zastosowanym do renowacji. Zastosowany do renowacji system musi się trwale związać (skleić) z rurą poddawaną remontowi w taki sposób, żeby nie dopuścić do penetracji wód gruntowych w przestrzeń pomiędzy rurą remontowaną, a zainstalowaną wykładziną.
- włóknina nasączona ma być żywicami epoksydowymi z wyraźnym pigmentem w celu kontroli nasączania rękawa. Barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności (kolor niebieski, czerwony, żółty, zielony). Nie zezwala się na stosowanie żywic bezbarwnych (przezroczystych).

- żywice o niskiej lepkości, termoutwardzalne, odporne na wysoką temperaturę oraz z podwyższoną chemoodpornością. Dobra przyczepność do betonu, cegły, kamionki.
- Zamawiający wymaga zastosowania żywic epoksydowych bezskurczowych - w przypadku stwierdzenia skurczu Wykonawca będzie zobowiązany do usunięcia rękawa i ponownego jego montażu przy użyciu żywic bezskurczowych.
- Wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału. Przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzenia rękawa. Nie dopuszcza się pozostawienia wolnych przestrzeni między istniejącym przewodem, a materiałem zastosowanym do renowacji. Zastosowany do renowacji system musi się trwale związać (skleić) z rurą poddawaną remontowi w taki sposób, żeby nie dopuścić do penetracji wód gruntowych w przestrzeń pomiędzy rurą remontowaną, a zainstalowaną wykładziną. Szczelność kanału w 100%.
- poniższe wymagania muszą być udokumentowane pisemnie:
 - nasączone żywicami powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadle do osi,
 - Należy zastosować żywice nie zawierające styrenu,
 - rękaw musi być nasączony dwukomponentową żywicą epoksydową przy pomocy dynamicznego układu wtłaczającego i mieszania komponentów. Zamawiający dopuszcza tylko nasączenie rękawa na placu budowy, przy udziale przedstawicieli Zamawiającego. Rękaw musi być nasączony żywicą przy pomocy specjalnych mieszalników sterowanych komputerowo. Nasączenie rękawa przy zastosowaniu podciśnienia, w warunkach kontrolowanych. Pojazd do nasączania musi posiadać urządzenia do pełnej kontroli tego procesu wraz z pełnymi wydrukami pokazującymi stosunek mieszania żywic na każdym etapie. Nie dopuszcza się ręcznego mieszania żywic,
 - przed montażem rękawa należy dostarczyć raport potwierdzający przebieg i jakość nasączenia. Raport powinien zawierać: metry bieżące nasączonego rękawa, stosunek mieszania, ilość wtłoczonej żywicy i utwardzacza, temperaturę żywicy i utwardzacza, wartość powietrza vacuum na pompie próżniowej, gęstość żywicy,
 - wygrzewanie rękawa będzie potwierdzone raportem, pokazującym cały proces grzania jak i chłodzenia wody w rękawie,
 - moduł sprężystości $E = \text{min. } 2600\text{N/mm}^2$ wg DIN PN-EN 1228
 - kolor: wyraźny pigment,
 - wytrzymałość na ścislenie powyżej 80 N/mm^2 ,
 - sztywność obwodowa nie mniejsza niż: 4 kN/m^2 (SN 4)
 - rękaw projektować jako przewód, który musi samodzielnie wytrzymać wszelkie obciążenia: ciśnienie hydrostatyczne, nacisk gruntu, obciążenia zmienne. Rzeczywista grubość użytkowa rękawa po utwardzeniu, stosownie do obliczeń zapewniających pełną szczelność, wytrzymałość i przenoszenie obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych, lecz nie mniejszą niż:
 - **6,0 mm** – dla kanału DN250
 - **7,5 mm** – dla kanału DN300,
 - **9,0 mm** – dla kanału DN350,
 - dla grubości po utwardzeniu powinna być zastosowana odpowiednio większa wartość nominalna, aby poprzez wartość po utwardzeniu zapewnić żadaną sztywność,
 - dochowanie ww. parametrów należy potwierdzić obliczeniami i badaniami po zakończeniu instalacji. Niezależne laboratorium, które wykona badanie zostanie wskazane przez Zamawiającego

- odporność chemiczna w zakresie pH 6-9 i temperatury do 60°C,
- Moduł E dla samej żywicy epoksydowej nie mniejszy niż 3000 N/mm² zgodnie z DN EN ISO 178.
- odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów,
- wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,
- rękaw musi trwale związać się z rurą poprzez sklejenie, nie dopuszcza się stosowania dodatkowych folii tzw. prelinarów.
- zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych,
- szczelność kanału 100%,
- zapewnienie właściwego stanu kanału po renowacji w postaci jednorodnej powierzchni kanału, odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu (tzn. łuki, zmiany średnicy naprawianego kanału, wynikające z korozji, przesunięć na złączach, pęknięć materiału rodzimego, stosowania rur o zmiennych średnicach itp.),
- technologia i rękaw zgodny z normą PN-EN ISO 11296-1,4:2011
- karta charakterystyki dla stosowanych żywic,
- dostarczony na budowę rękaw musi posiadać następujące cechy identyfikacyjne
 - nazwę i znak producenta,
 - nazwę materiału,
 - średnicę rękawa,
 - długość rękawa,
 - grubość rękawa,
 - datę produkcji i miejsce przeznaczenia,

5.2. Wymagania dotyczące renowacji studni deszczowych.

- Do remontu studni zastosowany zostanie system chemii budowlanej, spełniający poniższe parametry tj.
 - do łączenia elementów studzienek, do fugowania cegieł - jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1),
 - do smarowania wnętrza studzienki - warstwa szepna dla zapraw i podłoży mineralnych, trwale odporna na działanie siarczanów,
 - do naprawy kinety i spoczników - jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN EN 206 1),
 - do zatamowania dynamicznych wypływów wody przez nieszczelności w ściekach – jednoskładnikowa, szybkowiążąca, pęczniejąca zaprawa przeznaczona do zamykania miejsc wypływu wody,
 - do zablokowania dopływu wody sączącej się (łzawiącej) przez nieszczelności w ściankach jednoskładnikowa zaprawa szybkowiążąca, pęczniejąca w porach, siarczanoodporna, bez chlorków, przeznaczona do uszczelniania powierzchni zawilgoconych i mało intensywnych sączeń wody,
 - do wypełnienia ubytków w kręgach i ściance betonowej, do osadzania stopni włazowych w studziencie lub komorze - jednoskładnikowa, szybkowiążąca, bezskurczowa, siarczanoodporna zaprawa, do stosowania w strefach stałego obciążenia wodą,
 - do uzupełnienia ubytków wewnątrz studzienki - średnioziarnista zaprawa polimerowo - cementowa przeznaczona dla agresywnego środowiska, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1).

- Ściany studni należy oczyścić za pomocą obrotowych dysz czyszczących, sprzężonych z wysokociśnieniową pompą o ciśnieniu pracy około 350 bar. Czyszczenie pod wysokim ciśnieniem musi zostać wykonane urządzeniem umieszczonym w osi studni, umożliwiającym swobodne przemieszczanie się głowicy czyszczącej w kierunku góra – dół.
- Uszczelnienie należy wykonywać za pomocą zaprawy naprawczej, wodoodpornej i odpornej na związki agresywne zawarte w ściekach.
- Właściwą renowację należy wykonywać ręcznie a w przypadkach szczególnych gdzie brak jest możliwości wejścia pracownika poprzez równomierny natrysk zaprawy szybkowiążącej na wewnętrznej ścianie studni na grubość 10mm, przyczepność do podłoża nie powinna być mniejsza niż 1MPa. Po wykonaniu czyszczenia jak i po wykonaniu cementacji, Wykonawca przeprowadzi na żądanie Zamawiającego badanie pull-off (w sumie 20 % badanych studzienek). Cement należy nanosić głowicą umieszczoną w osi studni, umożliwiającą rozrzut zaprawy pod ciśnieniem.
- Do Wykonawcy należy również demontaż starych oraz montaż nowych stopni włazowych (żeliwnych powlekanych), jeżeli możliwe ze względu na wąskie zejścia do studni.
- Ponadto należy uzupełniać ubytki i niedostateczne wyprofilowanie kształtu studzienek, naprawiać ubytki i nieszczelności na wejściach rur kanałów do studzienek, skuwać niepożądane wlewki betonu, usuwać zalegające wyłamane fragmenty rur i innych zanieczyszczeń.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania inspekcji studni po renowacji urządzeniem umożliwiającym przedstawienie pełnego obrazu.

5.3. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z niniejszym OPZ. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania Robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia Materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umownych, a także w normach i wytycznych.

5.4. WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH STUDZIENEK

5.4.1. Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża do nałożenia materiału ochronnego,
- montaż stopni na zaprawie szybkosprawnej,
- reprofilacja, uzupełnianie ubytków w kinetach,
- odbudowa kinety w przypadku jej braku,
- nałożenie warstwy szepnej,
- aplikacja mineralnej powłoki ochronnej,
- pielęgnacja, roboty wykończeniowe.

5.4.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy w porozumieniu z Zamawiającym

- zlokalizować obszary do naprawy,
- zbadać rzeczywisty stan kinety każdej ze studzienek,
- dokonać wyboru materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

5.4.3. Przygotowanie podłoża betonowego

Kryteria oceny jakości podłoża z betonu cementowego, na którym dopuszcza się aplikację zaprawy:

- podłoże wytrzymałe – wytrzymałość podłoża badana metodą „pull-off” wynosi co najmniej 1,5 MPa,
- podłoże czyste – powierzchnia betonu jest wolna od luźnych frakcji, pyłów, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń,
- podłoże uszorstnione – brak szlamu cementowego i gładzi poszalunkowej, „otwarta” struktura betonu – widoczne kruszywo,
- podłoże matowo wilgotne – powierzchnia betonu powinna być jednolicie zwilżona, ciemna i matowa, tzn. przez minimum 30 minut powierzchnia pozostaje ciemna od wilgoci – w tym czasie nie pojawiają się jasne plamy i przebarwienia.

W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

- hydrodynamiczne czyszczenie studni,
- usunięcie pozostałości powłok ochronnych i pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń (w tym również chemicznych) mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z naprawianym podłożem lub na korozję betonu,
- usunięcie słabo związanych warstw betonu,
- czyszczenie wykonać za pomocą aparatury do czyszczenia strumieniowo – ściernego, myjek wysokociśnieniowych, lub obrotowych dysz czyszczących, sprzężonych z wysokociśnieniową pompą o ciśnieniu pracy min. 300 bar
- uzupełnianie ubytków i wyrównanie powierzchni,
- zwilżanie podłoża w celu uzyskania wymaganej wilgotności pod aplikację zaprawy.
- usunięcie starych stopni złączowych,

5.4.4. Montaż stopni na zaprawie szybkosprawnej

Zaprawę należy mieszać ręcznie z uwzględnieniem krótkiego czasu obróbki materiału. Nie należy sporządzać zbyt dużej ilości materiału, którego nie zdołamy wykorzystać w określonym przez instrukcję czasie. Materiał można aplikować ręcznie lub przy użyciu kielni. Prześwit pomiędzy powierzchnią otworu montażowego a powierzchnią elementu kotwionego, w tym wypadku stopnia, powinien wynosić maksymalnie 30 mm.

5.4.5. Nałożenie warstwy szepnej i powłoki ochronnej

Zaprawę наносimy ławkowcem. Na świeżą warstwę szepną nakładamy zaprawę naprawczą. Wielkość powierzchni, na której wykonuje się warstwę szepną powinna być tak dobrana, aby materiał warstwy szepnej nie związał przed nałożeniem zaprawy naprawczej (obowiązuje zasada „świeże na świeże”). W przypadku wyschnięcia warstwy szepnej należy materiał usunąć i ponownie nanieść warstwę szepną przed nakładaniem zaprawy naprawczej.

5.4.6. Aplikacja mineralnej powłoki ochronnej

Przy wykonywaniu robót należy zawsze i bezwzględnie przestrzegać zaleceń technologicznych określonych przez Producenta materiałów.

Zaprawę należy wymieszać w betoniarce przeciwbieżnej lub przy użyciu mieszadła przeciwbieżnego. Mieszanie ręczne jest niedopuszczalne. Bezpośrednio przed zastosowaniem, materiał powinien stanowić jednorodną mieszaninę, bez widocznych smug i pęcherzyków powietrza. Zaprawę należy aplikować poprzez równomierny natrysk o grubości od 7 - 10mm.

5.4.7. Pielęgnacja

Bezpośrednio po ukończeniu prac związanych z naprawą powierzchniową betonu należy chronić tę powierzchnię przed przedwczesnym wyschnięciem (ruchy powietrza, „przeciąg” w studzienkach) przez co najmniej 3 do 7 dni.

5.5. WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH KANAŁÓW

5.5.1. Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- organizację i oznakowanie budowy
- roboty przygotowawcze,
- hydrodynamiczne czyszczenie rurociągu przed remontem
- wycinanie ciał obcych za pomocą robota hydraulicznego (frezującego),
- wykonanie inspekcji TV kanałów przed rozpoczęciem robót
- korkowanie kanału do renowacji i przepompowanie ścieków w czasie trwania prac remontowych,
- montaż rękawa,
- otworzenie kinet w studniach kanalizacyjnych - ze szczególnym uwzględnieniem prac wykończeniowych rękawa w sposób zapewniający szczelność połączenia jego z kinetą oraz prawidłowy przepływ ścieków.
- otwarcie przyłączy po instalacji rękawa, Wykonawca ustali z Zamawiającym przyłącza do wykonania odwiertu,
- montaż kształtek kapeluszowych klasy „C” długości 100cm – (6szt. zgodnie z załączonym Planem zagospodarowania terenu – załącznik nr 1). Przyłącza przepinać w sposób umożliwiający mieszkańcom ciągłe odprowadzenie ścieków
- wykonanie kontrolnej inspekcji TV po zakończonych robotach

5.5.2. Roboty przygotowawcze

Po przeprowadzeniu inspekcji kanałów TV, należy w uzgodnieniu z Zamawiającym:

- zlokalizować obszary do naprawy,
- dokonać wyboru materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

5.5.3. Czyszczenie kanałów

Przed przystąpieniem do wykonywania prac remontowych Wykonawca winien odcinkami wyłączać sieć kanalizacyjną deszczową z eksploatacji z zapewnieniem ciągłego odbioru wód, np. poprzez przepompowywanie. Pompowanie wód deszczowych musi odbywać się tymczasowymi szczelnymi rurociągami o średnicy niezbędnej do przetransportowania dopływających ścieków. Do zasilania pomp należy zapewnić niezależny system. Prowadzenie robót należy wykonywać w sposób minimalizujący negatywny wpływ na utrudnienia w ruchu pojazdów.

Cały odcinek poddawany renowacji należy wyczyścić pod wysokim ciśnieniem specjalistycznym samochodem czyszczącym. Czyszczenie kanalizacji winno odbyć się przy użyciu samochodu z funkcją recyklingu aby jednocześnie zasysać odbierany osad.

Miejsca zalegającego betonu oraz wystających innych przeszkód należy usunąć przy pomocy robota frezującego. Frezowanie wykonać robotem z zainstalowaną szlifierką pneumatyczną wraz z własną kamerą kolorową, robot powinien precyzyjnie wyciąć korzenie z każdego złącza oraz zeszlifować wystające przyłącza.

Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na składowisko odpadów.

5.5.4. Inspekcja TV

Wykonawca wykona inspekcję przedwykonawczą i powykonawczą kanału przy użyciu kamery samobieżnej z głowicą obrotową TV w kolorze. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery winna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału.

Inspekcję przyłączy wykonać przy pomocy kamer przystosowanych do mniejszych przewodów, wyposażonych w miniaturową głowicę z wbudowaną kamerą kolorową i własnym oświetleniem LED. Kamera powinna mieć możliwość pokonywania łuków i kolan 90 stopni.

Jakość obrazu nie może budzić wątpliwości co do stanu kanału. Prawidłowo wykonana inspekcja powinna zawierać materiał wysokiej jakości z możliwością łatwego rozpoznania uszkodzeń.

W tekście widocznym na ekranie winny się znaleźć co najmniej informacje :

- data, godzina
- nazwa ulicy/odcinek
- numer studzienki początkowej i końcowej,
- średnica kanału,
- materiał przewodu,
- wykres średniego spadku badanego odcinka,
- odległość pomiędzy studniami.

Zapis inspekcji winien być wykonany na płycie DVD i przekazany Zamawiającemu. Nazwa pliku wideo musi być zgodna z nazwą odcinka w raporcie.

5.5.5. Instalacja rękawa uszczelniającego

Rękaw uszczelniający nasączony żywicą zamontować wewnątrz kanału. Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Niedopuszczalne jest montowanie rękawa uszczelniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania powodując lokalne przemieszczanie żywicy.

Nie dopuszcza się przeciągania rękawa w kanale przy użyciu wyciągarek bądź inny sposób. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody dobranej w taki sposób aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału. Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przeciążenia włókien materiału rękawa.

5.5.6. Utwardzanie żywicy.

Po zakończeniu procesu instalacji rękawa uszczelniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło (gorącą wodę) wymaganą do utwardzenia żywicy. Źródło ciepła musi być wyposażone w odpowiednie mierniki temperatury. Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta. Utwardzenie rękawa musi być przeprowadzone przy pomocy specjalistycznego urządzenia grzejnego o minimalnej mocy 1200kW. Wygrzewanie rękawa będzie potwierdzone raportem, pokazującym cały proces grzania jak i chłodzenia wody w rękawie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I ODBIÓR ROBÓT

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

2. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.
3. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.
4. Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi Producent w ramach nadzoru wewnętrznego. Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakości wbudowania odpowiada Wykonawca.
5. Wykonawca ma zapewnić właściwy stan kanału po renowacji w postaci jednorodnej powierzchni kanału - odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu np.: łuki, zmiany średnicy, przesunięć na złączach, pęknięcia kanału.
6. Badanie materiałów w tym rękawa przy dostawie polegać będzie na:
 - sprawdzeniu dokumentów identyfikujących dostawę
 - nr produktu,
 - warunki przechowywania materiału,
 - datę produkcji i datę przydatności do stosowania.
 - sprawdzenie stanu dostawy – opakowania, dokument WZ
 - sprawdzenie stanu ogólnego wyglądu (brawa, cechowanie)
7. Kontroli jakości podlega
 - stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kolektora i przyłączy po oczyszczeniu
 - stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć studni po oczyszczeniu
 - stan powierzchni wewnętrznej po wykonaniu renowacji sieci i przykanalików
 - stan studni kanalizacyjnych po renowacji
 - poprawność naprawy włączeń przykanalików
8. Dla sprawdzenia poprawności wykonania rękawa i jego szczelności po renowacji należy przeprowadzić próbę szczelności dostosowaną do bezwykopowego charakteru wykonywanej renowacji. Powyższą próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych) przed wpuszczeniem ścieków. Próba szczelności może być wykonana jako element procesu renowacyjnego.
9. Z każdego wykonanego odcinka rękawa o określonej średnicy należy pobrać 1 próbkę, a następnie wykonać badanie parametrów geometrycznych, oraz krótkoterminowej sztywności obwodowej rękawa zgodnie z normą PN EN 1228. W związku z trudnościami z pobraniem próbek pierścieniowych rękawów większych średnic badanie to może zostać zastąpione badaniem krótkoterminowego modułu sprężystości rękawa wg normy PN-EN ISO 178 oraz obliczeniem sztywności obwodowej rękawa. Próbkę powinna zostać pobrana z rękawa wycinanego w studzienkach kanalizacyjnych deszczowych. Parametry geometryczne wytrzymałościowe rękawa określone na podstawie badań powinny spełniać wymogi zawarte w punkcie pkt. 5.1.
10. Badanie próbek oraz obliczenia powinny zostać wykonane w odpowiednio do tego przygotowanym uprawnionym, niezależnym laboratorium na zlecenie i koszt Wykonawcy.
11. Czynności poboru próbek oraz ich dostawa do laboratorium są w gestii i na koszt Wykonawcy.

12. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu wyniki badań podłoża. Dla sprawdzenia poprawności wykonania powłok renowacyjnych studni należy przeprowadzić w każdej studni pomiar wytrzymałości na odrywanie metodą „Pull-Off” zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1542:2000, „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie”. Miejsca wykonania próby należy uzgodnić z Zamawiającym. Wytrzymałość powłoki badana metodą „pull-off” powinna wynieść co najmniej 1,0 MPa,
13. Na podstawie pozytywnych wyników badań zostanie sporządzony protokół odbioru robót.
14. Wykonawca skompletuje wszystkie dokumenty (protokoły, certyfikaty, atestów itp.) i przekazanie je Zamawiającemu w dniu odbioru końcowego przedmiotu umowy.

UWAGA! Przeprowadzone prace renowacyjne muszą zapewnić pełną szczelność studni oraz kanału deszczowego na całej długości.