

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Przebudowa ul. Wierzyńskiego w Krakowie na odcinku od ul.
Balickiej do ul. Myczkowskiego –
przebudowa sieci wodociągowej - przebudowa kanalizacji
deszczowej oraz sieci wodociągowej**

Wymagania ogólne: branża instalacyjna

Opracowanie: czerwiec 2021 r.

Spis treści

1. Część ogólna opracowania.....	5
1. 1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	5
1. 2. Zakres stosowania STWiOR.....	5
1. 3. Zakres robót objętych STWiOR	5
1. 4. Określenia podstawowe	5
1. 5. Ogólne wymagania dotyczące robót	7
1. 5. 1. Przekazanie terenu budowy	7
1. 5. 2. Dokumentacja projektowa	7
1. 5. 3. Zgodność robót z dokumentacją projektową oraz STWiOR	7
1. 5. 4. Zabezpieczenie terenu budowy	8
1. 5. 5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	8
1. 5. 6. Ochrona przeciwpożarowa	8
1. 5. 7. Materiały szkodliwe dla otoczenia	9
1. 5. 8. Ochrona własności publicznej i prywatnej	9
1. 5. 9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	9
1. 5. 10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	9
1. 5. 11. Ochrona i utrzymanie robót.....	10
1. 5. 12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	10
1. 6. Materiały i urządzenia.	10
1. 6. 1. Źródła uzyskania materiałów	10
1. 6. 2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	10
1. 6. 3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom	11
1. 6. 4. Przechowywanie i składowanie materiałów	11

1. 6. 5. Urządzenia (sprzęt).....	11
1. 6. 6. Wymagania dotyczące urządzeń (sprzętu)	11
1. 7. Wykonanie robót.....	11
1. 7. 1. Ogólne zasady wykonywania robót	11
1. 7. 2. Badania prowadzone przez Zamawiającego.....	12
1. 7. 3. Certyfikaty i deklaracje	12
1. 7. 4. Dokumenty budowy	13
1. 8. Obmiar i odbiór robót.....	13
1. 8. 1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	13
1. 8. 2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	13
1. 8. 3. Czas przeprowadzenia obmiaru	13
1. 8. 4. Odbiór robót	14
2. Roboty przygotowawcze.....	14
2. 1. Roboty pomiarowe, wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych	14
2. 2. Roboty ziemne wymagania ogólne	15
3. Podbudowa przyłącza wodociągowego	16
3. 1. Warstwa podstawowa z piasku.....	16
3. 2. Warstwy obsypkowe z gruntu rodzimego	16
4. Kanalizacja deszczowa	17
4. 1. Przewody kanalizacji deszczowej	17
4. 2. Studzienki rewizyjne oraz wpusty uliczne	17
5. Sieć wodociągowa	17
5.1. Przewody sieci wodociągowej	17
5.2. Przewody przyłączy wodociągowych	17
5.3. Hydranty i zasuwy	18
6. Nawierzchnia dróg.....	19

6. 1. Nawierzchnia asfaltowa.....	19
7. Pobocza.....	19

1. Część ogólna opracowania

1. 1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej jest wykonanie i odbiór robót budowlanych w ramach zadania: „Przebudowa ul. Wierzyńskiego w Krakowie na odcinku od ul. Balickiej do ul. Myczkowskiego – przebudowa sieci wodociągowej - przebudowa kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej”.

1. 2. Zakres stosowania STWiOR

STWiOR jako część dokumentacji przetargowej w zakresie opisu przedmiotu zamówienia dla robót budowlanych określonych w pkt. 1.1 należy stosować w odniesieniu do robót określonych w dokumentacji projektowej i STWiOR. W różnych miejscach STWiOR podane są normy krajowe, które obowiązują wykonawcę przy realizacji robót objętych przedmiotem zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany stosować normy krajowe PN-EN w odniesieniu do stosowanych wyrobów budowlanych, stanowiących przeniesienie norm europejskich EN. W przypadku braku ustanowienia norm krajowych, stosowane wyroby powinny posiadać aprobatę techniczną. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zapozna się z treścią i wymaganiami tych norm.

1. 3. Zakres robót objętych STWiOR

Zakres robót, które objęte są w STWiOR obejmuje w szczególności roboty związane z:

- Wykonaniem warstw z piasku, zagęszczane mechanicznie o grubości 20 [cm] – 275,00 [m²];
- Wykonaniem warstwy z kruszywa, zagęszczonej mechanicznie o grubości 20 [cm] – 275,00 [m²];
- Układaniem rurociągów kanalizacji deszczowej – 164,61 [mb];
- Zainstalowaniem studni betonowych rewizyjnych wzdłuż trasy wodociągu – 10 [szt.];
- Zainstalowanie studni betonowych wpustowych Ø500mm – 7 [szt.];
- Podłączenie studni kanałami kanalizacji;
- Przebudowa sieci wodociągowej – 214,73 [mb];
- Przepięcie sieci wodociągowych – 3 szt.;
- Instalacja hydrantu – 1 kpl.;
- Wykonanie warstw drogi i chodnika zgodnie z projektem branży drogowej.

1. 4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiOR wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku w taki sam sposób, wyrażone są następująco:

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania. Dokonywana jest na podstawie badań, obliczeń, oględzin, opinii ekspertów i innych dokumentów z zastosowaniem przepisów techniczno-budowlanych, Polskich Norm oraz warunków stosowania wyrobu i jego przewidywanej trwałości. Jest udzielana przez

jednostkę aprobusującą, na wniosek producenta lub importera wyrobu na drodze odpowiedniego postępowania. Nie jest przeznaczona do powszechnego stosowania, wykorzystanie wymaga tymczasowej zgody posiadacza.

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji potwierdzający spełnianie przez zbadany egzemplarz wyrobu wymagań norm zharmonizowanych związanych ze wszystkimi dotyczącymi go dyrektywami. W budownictwie (zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wskazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych.

Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad prowadzonymi robotami budowlanymi, pełniąca rolę kontrolną nad kierownikiem budowy.

Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Korona drogi – jezdnia z poboczami.

Korpus drogowy – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

Koryto – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Laboratorium – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną, jakości materiałów oraz robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR. Materiały użyte do wykonywania robót powinny być nowe i pełnowartościowe.

Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

Obiekt budowlany - wynik całości robót budowlanych w zakresie budownictwa lub inżynierii lądowej i wodnej, który może samoistnie spełniać funkcję gospodarczą lub techniczną;

Objazd tymczasowy – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

Pas drogowy – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Pobocze – część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Polecenie inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazywane wykonawcy przez inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z realizacją budowy.

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do zastosowania we wzajemnym połączeniu, stanowiącym integralną całość użytkową.

1. 5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1. 5. 1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi w terminie określonym w umowie.

1. 5. 2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki i dokumenty: opis techniczny, plan sytuacyjny, przekroje typowe, przedmiar robót.

1. 5. 3. Zgodność robót z dokumentacją projektową oraz STWiOR

Dokumentacja projektowa oraz STWiOR przekazane wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją

projektową lub STWiOR i wpłynie to na niezadowalającą, jakość elementu budowl, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1. 5. 4. Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez inspektora nadzoru. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączona w cenę zamówienia.

1. 5. 5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi;
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;
- możliwością powstania pożaru.

1. 5. 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 magazynowych 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.

1. 5. 7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być stosowane do wykonywania robót. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określając brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia, a stanowiących jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska, poniesie Wykonawca.

1. 5. 8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z niewłaściwym prowadzeniem robót, zaniedbaniem lub brakiem działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność w taki sposób, aby stan naprawionej własności był nie gorszy niż przed powstaniem tego uszkodzenia lub zniszczenia.

1. 5. 9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

1. 5. 10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, między innymi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w *sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*. 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 koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

1. 5. 11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1. 5. 12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy oraz wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów oraz wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie do wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod, przedstawiając inspektorowi nadzoru kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1. 6. Materiały i urządzenia.

1. 6. 1. Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

1. 6. 2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentacji projektowej będą wykorzystywane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań dokumentacji projektowej lub wskazań inspektora nadzoru. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w opisie przedmiotu zamówienia.

1. 6. 3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbędne i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

1. 6. 4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały, jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z kierownikiem budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1. 6. 5. Urządzenia (sprzęt)

Przy realizacji robót zaleca się stosować poniższy sprzęt:

- samochód dostawczy – 10 [t];
- samochód samowyładowczy do 15 [t];
- koparko-ładowarka;
- minikoparka 26 [KM];
- ubijak spalinowy;

lub zastosować sprzęt zamienny o zbliżonych wielkościach, mocy i parametrach, jako zespoły sprzętowe w różnych konfiguracjach uzupełniających się wzajemnie. Wymagana ilość jednostek sprzętowych min. 1 kpl (zestaw).

1. 6. 6. Wymagania dotyczące urządzeń (sprzętu)

Samochody samowyładowcze i sprzęt samobieżny muszą być sprawne technicznie, posiadać aktualny wpis do dowodu rejestracyjnego o odbytych badaniach technicznych. Emisja szkodliwych substancji do atmosfery musi spełniać określone obowiązujące wymagania i być niższa od dopuszczalnych stężeń. Przed rozpoczęciem robót należy dokonać wymaganych oględzin oraz sprawdzeń wynikających z przebiegu oraz książki pojazdu dla każdego samochodu, celem dopuszczenia do ruchu.

1. 7. Wykonanie robót

1. 7. 1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiOR, projektu poleceniami inspektora nadzoru. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w STWiOR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji

inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Kontrola oraz zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną, jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiOR. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiOR, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, kierownik budowy ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Inspektor nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót oraz materiałów dostarczonych na budowę lub na jej terenie produkowanych, włączając w to przygotowanie i produkcję materiałów. Inspektor powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych.

1. 7. 2. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganymi STWiOR na podstawie badań własnych oraz wyników badań i pomiarów zawartych w raportach wykonawcy. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

1. 7. 3. Certyfikaty i deklaracje

- Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
 - Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi STWiOR.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonywanych przez niego. Kopie wyników tych badań dostarczone przez wykonawcę inspektorowi nadzoru.

1. 7. 4. Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego;
- protokoły przekazania terenu budowy;
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne;
- protokoły odbioru robót;
- protokoły z narad i ustaleń;
- korespondencję na budowie;
- kosztorys powykonawczy.

1. 8. Obmiar i odbiór robót

1. 8. 1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiOR, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do protokołu odbioru. Obmiar podlega akceptacji inspektora nadzoru. Rozliczenie za roboty budowlane ma charakter ryczałtowy. Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Jeśli przedział tolerancji nie został określony – w ramach tolerancji, przyjmowanych zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1. 8. 2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

1. 8. 3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się czasie ich wykonania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

1. 8. 4. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- robót zanikających i ulegających zakryciu;
- końcowemu;
- ostatecznemu/pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie badań własnych oraz dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę na piśmie złożonym u Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i przedstawicieli wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych. Komisja dokonuje odbioru ostatecznego robót, jeżeli ich jakość i ilość w poszczególnych asortymentach jest zgodna z warunkami umowy oraz ustaleniami i poleceniami inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny/pogwarancyjny polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

2. Roboty przygotowawcze

2. 1. Roboty pomiarowe, wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują wszystkie czynności mające na celu wytyczenie na terenie miasta Krakowa odcinków kanalizacji deszczowej o sumarycznej długości 0,091 [km]. W zakresie robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych;
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi);
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych);
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych;

- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,70 [m]. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę w zakresie 0,15 – 0,20 [m] i długość 1,5 – 1,7 [m]. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 [m] i długości około 0,30 [m], a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 [mm] i długości od 0,04 do 0,05 [m]. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny. Do odtworzenia sytuacyjnego przebiegu trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry;
- niwelatory;
- dalmierze;
- tyczki;
- łaty;
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy przyłącza wodociągowego i jego punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez inspektora nadzoru.

2. 2. Roboty ziemne wymagania ogólne

Podłoże koryta powinno zostać wytyczone. Sposób wytyczenia powinien umożliwiać wykonanie koryta oraz warstw obsypki kanalizacji deszczowej. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane (posadowienie) i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Dopuszcza się ręczne wykonanie koryta w przypadku, gdy jego szerokość lub właściwości nie pozwalają na zastosowanie maszyn za zgodą inspektora nadzoru. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany w robotach ziemnych wg wskazań dokumentacji projektowej lub inspektora nadzoru. Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ($I_s = 100$). Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch pracowników zagęszczających warstwy obsypki bądź podłoża pod przyłącza. Może odbywać się ruch pojazdów wzdłuż utworzonego wykopu po nawierzchni szutrowej drogi wewnętrznej przy wzmożonej czujności osoby prowadzącej pojazd w sposób bezpieczny dla osób znajdujących się w wykopie. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonym w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości;
- zapewnienie stateczności skarp wykopów;
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu;
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie);
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według w/w wymagań.

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie technicznym. Jeżeli wyprofilowane lub zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło na skutek zaniedbań Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

3. Podbudowa przyłącza wodociągowego

3.1. Warstwa podstawowa z piasku

Piasek powinien być rozkładany w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu ubijaka mechanicznego (spalinowego), z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Piasek powinien odpowiadać PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do układania rurociągów. Piasek. Grubość rozłożonej warstwy piasku powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną z tolerancją +1cm, -2 cm.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy podstawowej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju trapezowym należy rozpoczynać od krawędzi wykopu i stopniowo przesunąć się, w kierunku jej osi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy piasku i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 wg normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność piasku podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, piasek należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność piasku jest niższa od wilgotności optymalnej, piasek należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

3.2. Warstwy obsypkowe z gruntu rodzimego

Obsypka przewodów kanalizacji deszczowej oraz studni rewizyjnych i wpustów ulicznych powinna być układana i zagęszczana w sposób równomierny warstwami o miąższości nie przekraczającej 20,0 [cm]. Do obsypywania rurociągu należy wykorzystać grunt rodzimy pozyskany w trakcie wykonywania wykopów. Należy zachować naturalne spadki terenu. Miąższość zagęszczanych warstw może odbiegać od założonych o +/- 2 [cm]. Z materiału miejscowego należy odseparować większe kamienie oraz głązy, które zostaną wywiezione na teren składowania odpadów lub innych wybrany przez Wykonawcę poza terenem budowy. W gruncie mogą znajdować się pojedyncze kamienie o średnicy z zakresu frakcji żwirowej.

4. Kanalizacja deszczowa

4.1. Przewody kanalizacji deszczowej

Przewody kanalizacji deszczowej wykonać należy z rur PVC o średnicach zaproponowanych w dokumentacji projektowej. Jeżeli nie ma możliwości wykonania z w/w rur, należy wybrać rury o parametrach nieodbiegających od zaproponowanych zgodnych z Polską Normą oraz posiadającą odpowiednie certyfikaty oraz aprobaty techniczne dopuszczające zastosowanie do grawitacyjnych systemów odprowadzania wód opadowych.

Przewody należy układać na podsypce podstawowej wykonanej z piasku. W miejscu zmian kierunku zastosować należy bezpieczne i szczelne połączenia z odpowiednimi kształtkami dedykowanymi do stosowanego systemu rur PVC. Rurociąg należy wykonywać we fragmentach pomiędzy kolejnymi studzienkami rewizyjnymi. Podłączenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową planowego przedsięwzięcia.

4.2. Studzienki rewizyjne oraz wpusty uliczne

Studzienki rewizyjne z osadnikami oraz wpusty uliczne również z osadnikami (o głębokości 80,0 [cm] wykonane z elementów prefabrykowanych betonowych należy obsadzić na odpowiedniej głębokości zgodnej z dokumentacją projektową. Studzienka powinna umożliwiać bezpieczne podłączenie kanałów sieci kanalizacji deszczowej oraz podłączeń z wpustów ulicznych. Studzienkę posadzić należy w wykopie o średnicy większej od studzienki o min. 500 [mm]. Podsypka powinna być zgodna z dokumentacją projektową i mieć grubość 20 [cm] +/- 2 [cm]. Podbudowę należy dokładnie zagęścić. Pozostałą część wykopu należy zagęścić w sposób taki sam jak w przypadku przewodów kanalizacji deszczowej gruntem pochodzenia rodzimego. Jeżeli nie będzie możliwości zastosowania zaproponowanych w projekcie studzienek rewizyjnych oraz wpustów ulicznych, należy zastosować inne o parametrach jak najbardziej zbliżonych do projektowanych po wcześniejszym uzyskaniu zgody od inspektora nadzoru lub projektanta. Studzienki zlokalizowane będą wyłącznie w ciągu projektowanej drogi w ilości 10 sztuk (studnie rewizyjne) oraz 7 sztuk (wpusty uliczne).

5. Sieć wodociągowa

5.1. Przewody sieci wodociągowej

Dobór średnic projektowanej przebudowy sieci wodociągowej dokonano w oparciu o aktualne średnice fragmentu sieci podlegającej przebudowie oraz informacji technicznej uzyskanej od MPWiK dołączonej jako załącznik do niniejszego opracowania. Do wykonania przebudowy sieci wodociągowej wraz z fragmentami przyłączy wodociągowych (wraz z zasuwami oraz studniami) zastosowano rury z **żeliwa sferoidalnego, klasy C40**, o następujących średnicach:

- **C40:**

- **žel. sfer. DN100** o sumarycznej długości **$L = 166,52$ [m]**;

5.2. Przewody przyłączy wodociągowych

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur z **PE** o średnicy DN40 oraz DN32, **PN16**, **SDR11** o średnicach zgodnych z aktualnymi średnicami występujących przyłączy. W związku ze zmianą spadku poprzecznego i podłużnego niwelety drogi, konieczne będzie wykonanie regulacji wysokościowej skrzynek ulicznych zasuw zlokalizowanych w nawierzchni: drogi, lub chodnika, dostosowując rzędne posadowienia do poziomu projektowanej nawierzchni, zgodnie z niweletą zawartą w projekcie drogowym. Skrzynki uliczne należy posadowić na systemowych bloczkach betonowych lub na betonowej płycie wylewanej „na mokro” z betonu C20/25 o wymiarach 50x50x10cm. Regulacja wysokościowa skrzynek ulicznych stanowi zakres opracowania "Przebudowa sieci wodociągowej".

Dla przyłączy planuje się zarówno ich skrócenia jak i wydłużenia oraz brak zmian w długości niektórych przyłączy. Dla przyłącza w węzłach o nr 4 oraz 9 planuje się skrócenie przyłączy. Przyłącza w węzłach nr 5, 6', 8, 11, 12, 13', 19 planuje się wykonanie nowych fragmentów. Przyłącze z węzła nr 10 pozostanie bez zmian i zostanie wpięte do nowego rurociągu. Pozostałe przyłącza z węzłów o nr 3, 6 oraz 13 zostaną wydłużone zgodnie z profilami podłużnymi zamieszczonymi na końcu opracowania jako załączniki. Dodatkowo stare przyłącza zostaną w granicy pasa drogowego przebudowane i zmienione na aktualne materiały z uwagi na ich wiek.

Dotyczy to przyłączy z węzłów o nr 5, 8, 11, 12 oraz 19. Wykorzystane rury są zgodne z normą PN EN 1401-1:1999 oraz PN-EN 13476-2 oraz są szeroko stosowane do instalacji sieci wodociągowych z uwagi na swoją wytrzymałość oraz odpowiednie działanie przy jednoczesnej wytrzymałości na zmiany temperatury oraz działanie wód gruntowych.

Do wykonania rurociągów przewiduje się zastosowanie rur z PVC-U zgodnie z obowiązującymi normami:
PN-EN 1401-1:1999 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

5.3. Hydranty i zasuw

W ramach inwestycji przebudowy sieci wodociągowej planuje się przebudowę hydrantu podziemnego oznaczonego na mapie symbolem HP. Kolumna hydrantu podziemnego DN80 monolityczna z żeliwa sferoidalnego. Hydrant podziemny z podwójnym zamknięciem wyprodukowany z materiałów antykorozyjnych na bazie żeliwa epoksydowego. Zapewnia samosterujące i całkowite odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu. Hydrant podziemny wyposażony jest w specjalny korek uszczelniający, w całości odporny na środki dezynfekcyjne. Hydrant podziemny zostanie połączony z projektowaną siecią odcinkiem rurociągu o średnicy DN80 wraz z zasuwą odcinającą.

Projektuje się stosowanie zasuw kołnierзовych, bezgniazdowych, z miękkim uszczelnieniem klina do sterowania przepływem wody czystej o ciśnieniu do 16 bar. Materiały i cechy konstrukcyjne zasuw: Korpus, pokrywa, wkładka klina z żeliwa szarego EN-GJL-250 zgodnie z EN1561 lub żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7 / EN-GJS-400-15 wg EN1563 z zewnątrz i wewnątrz epoksydowane ; Wrzeciono ze stali nierdzewnej z dogniatany i walcowanym gwintem ; Klin z żeliwa szarego EN-GJL-250 zgodnie z EN1561 lub żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7 / EN-GJS-400-15 wg EN1563 pokryty zewnątrz i wewnątrz powłoką gumową NBR lub EPDM. Nakrętka trzpienia, korek uszczelniający z mosiądzu kutego zgodnie z PN-EN 1982. Wymienna nakrętka polepsza współpracę pokrywa-korpus, zmniejsza opory współosiowości. Korek realizuje długie pewne prowadzenia trzpienia, lepsze

łożyskowanie. ; Uszczelnienie poniżej kołnierza trzpienia zapewnia suchą komorę korka (brak korozji gwintu w pokrywie). Uszczelka czyszcząca z gumy NBR lub EPDM zapobiega dostawaniu się zanieczyszczeń do wnętrza pokrywy. Uszczelka pokrywy profilowana, o-ringowa z gumy NBR lub EPDM umieszczona w rowku pokrywy dzięki czemu brak możliwości wyłukiwania jej spod pokrywy. Uszczelki typu O-ring z elastomeru NBR lub EPDM osadzone w gniazdach odpornych na korozję. ; Uszczelnienie poniżej kołnierza trzpienia jest uszczelnieniem zwrotnym, umożliwiającym wymianę o-ringów w korku, przy pracującej zasuwie.

6. Nawierzchnia dróg

6.1. Nawierzchnia asfaltowa

Do budowy (naprawy) nawierzchni drogi należy zastosować zapisy z projektu branży drogowej oraz STWiOR dla branży drogowej.

7. Pobocza

Wszystkie projektowane pobocza oraz jego warstwy należy zastosować zgodnie z zapisami z projektu branży drogowej oraz STWiOR dla branży drogowej.