

Specyfikacja Techniczna

Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Nazwa obiektu i robót budowlanych:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami
oraz z przepompowniami ścieków w m. Prusiek i Niebieszczany.**

Inwestor:

Gmina Sanok, ul. Kościuszki 23, 38-500 Sanok.

Lokalizacja:

woj. podkarpackie, powiat sanocki, Gmina Sanok,
jednostka ewidencyjna 181705_2 Sanok,
obręb ewidencyjny 0020 Prusiek, 0016 Niebieszczany.

Jednostka projektowa:

PROMIX Pracownia Projektowa
ul. Miła 14A/18, 35-314 Rzeszów

Opracował:

mgr inż. Sebastian Wojtas
upr. nr PDK/0011/PWOS/08

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień /CPV/

45000000-1 – Roboty budowlane.

45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

45232400-6 – Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych.

45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej.

Rzeszów, wrzesień 2018 r.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompowniami w m. Prusiek i Niebieszczany w gminie Sanok.

1.2. Zakres stosowania ST.

Opracowanie niniejsze stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu budowę zaprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami i niezbędną infrastrukturą wg projektu budowlanego i wykonawczego.

1.3.1. Roboty montażowe: Budowa kanałów grawitacyjnych: projektowaną sieć wykonać z rur PVC SN8 SDR34 SLW60 o średnicy 200 mm i 160 mm wraz ze studniami rewizyjnymi z tworzyw sztucznych DN425 mm; betonowymi włączowymi DN1200 mm oraz rozprężnymi.

1.3.2. Odtworzenie dróg i placów.

1.3.3. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

1.3.4. Wykonanie zagospodarowania terenu pompowni wraz z ogrodzeniem i dojazdem.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN, Rozporządzeniami oraz wiedzą techniczną.

kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacji zewnętrznej przeznaczona do odprowadzenia ścieków sanitarnych;

kanal sanitarny grawitacyjny - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków sanitarnych;

studzienka rewizyjna - studzienka na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów;

studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału, załamaniach spadku oraz na odcinkach prostych;

studzienka połączeniowa - studzienka przeznaczona do dołączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy;

studzienka kaskadowa - studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej, większej niż 70 cm wysokości wraz z zewnętrznym pionowym przewodem odciążającym;

rura ochronna - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową;

Inżynier Budowy (Inspektor Nadzoru Inwestorskiego) - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich jakość, zgodność z dokumentacją projektową i ST oraz poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w kontrakcie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami, lokalizację i współrzędne punktów głównych i reperów, dziennik budowy i księgę obmiaru robót, jeden komplet dokumentacji projektowej wraz ze specyfikacją techniczną. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie aż do odbioru końcowego przekazanych dokumentów oraz punktów pomiarowych.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się konieczne uzupełnienie dokumentacji projektowej, wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je do pisemnej akceptacji Inwestorowi. Inwestor w porozumieniu z Projektantem i Inżynierem Budowy dokona weryfikacji materiałów i akceptacji przedłożonej dokumentacji projektowej.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w poszczególnych dokumentach obowiązuje następująca ich ważność:

- a) Specyfikacje Techniczne,
- b) Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora wraz z Inżynierem. Inżynier w porozumieniu z Zamawiającym i Projektantem (po wcześniejszej pisemnej akceptacji Inwestora) dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać

zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Jeżeli jakość użytych materiałów jest niezadowalająca, niewłaściwe materiały należy wymienić, wykonane roboty rozebrać i wykonać ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Placu Budowy.

W okresie trwania Kontraktu aż do odbioru końcowego Robót Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz utrzymania ruchu publicznego w jego obrębie. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem dróg oraz organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. Projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany na bieżąco przez Wykonawcę w zależności od postępu Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp.), zatrudni dozorców i podejmie środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych. Zapewni warunki widoczności znaków, gdy jest to niezbędne ze względów bezpieczeństwa.

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. Aż do odbioru końcowego Wykonawca powinien stosować przepisy i normy dotyczące ochrony środowiska wokół i na placu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń bądź uciążliwości wynikających ze skażenia, hałasu i innych zagrożeń powstałych w wyniku jego działania. W szczególności:

- miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną wybrane tak, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym;
- Plac Budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej;
- zostaną podjęte odpowiednie zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami ropopochodnymi, chemikaliami i innymi szkodliwymi, zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami, przed możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie norm ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie:

- przestrzegał przepisów ochrony p.poż.,
- utrzymywał sprawny sprzęt p.poż. w biurach, bazach produkcyjnych, magazynach, w maszynach i pojazdach,
- składował materiały łatwopalne zgodnie z odpowiednimi przepisami,
- odpowiadał za straty wywołane pożarem.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały trwale szkodliwe dla otoczenia nie mogą być dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe muszą mieć świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, których szkodliwość zanika po wbudowaniu, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania odpowiednich wymagań technologicznych wbudowania.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w wyniku działania lub jego braku wystąpi uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca naprawi lub odtworzy doprowadzając do stanu nie gorszego, niż przed uszkodzeniem. O przystąpieniu do robót w pobliżu uzbrojenia podziemnego Wykonawca powiadomi właścicieli urządzeń oraz Inżyniera, uzyska od nich potwierdzenie dokładnego położenia tych urządzeń, odpowiednio je oznakuje i zabezpieczy przed uszkodzeniem. W razie uszkodzenia natychmiast powiadomi Inżyniera, właściciela i zainteresowane władze. Udzieli pomocy przy naprawie i poniesie odpowiedzialność za szkodę.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca będzie przestrzegał ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiału i sprzętu na drogach publicznych. Na przewóz nietypowych ładunków uzyska niezbędne zezwolenie oraz powiadomi Inżyniera o każdym transporcie. Zezwolenie nie zwalnia od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg podczas transportu. Przestrzeganie dopuszczalnych obciążeń oraz odpowiedzialność za uszkodzenia dotyczy także Placu Budowy.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów BHP. Koszty związane z utrzymaniem bezpieczeństwa publicznego, bezpieczeństwa i higieny pracy personelu (sprzęt, odzież, urządzenia socjalne i zabezpieczające) nie podlegają odrębnej zapłacie.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót.

Odpowiedzialność Wykonawcy za ochronę robót, materiały i urządzenia używane do robót trwa od daty rozpoczęcia do Odbioru Końcowego. Wykonawca będzie utrzymywał roboty aż do odbioru końcowego w celu zachowania budowli w stanie zadowalającym.

1.5.12. Informacja dotycząca wprowadzenia zmian.

Przed dokonaniem jakichkolwiek zmian na etapie wykonawstwa w stosunku do ST oraz projektu wykonywanych robót, Projektant winien zapoznać się z propozycjami wykonawcy celem zatwierdzenia równoważności lub zatwierdzenia nieistotnego odstępstwa zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym. Wszystkie wprowadzane zmiany wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru, Projektanta oraz Inwestora.

2. Materiały.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Źródła uzyskania materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem co najmniej trzytygodniowym przed rozpoczęciem robót. Źródła pozyskania wraz z atestami bądź badaniami laboratoryjnymi Wykonawca przedłoży Inżynierowi do aprobaty. Kontrola jakości w trakcie pozyskiwania materiałów jest niezbędna dla udokumentowania, że materiały w sposób ciągły spełniają wymogi ST i jest obowiązkiem Wykonawcy.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Materiały pozyskane na placu budowy mogą być użyte, jeżeli spełniają wymogi określone w ST. Humus i nadkład składowane w hałdy mogą być wykorzystane do przywracania terenu do stanu pierwotnego.

2.3. Kontrola materiałów.

Materiały i wyroby mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera oraz projektanta w celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami. Akceptacja jakości nastąpi po sprawdzeniu właściwości pobranych próbek.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymagom.

Materiały takie mogą być zastosowane do innych robót jedynie za zgodą Inżyniera po wcześniejszej akceptacji Inwestora z jednoczesnym przekwalifikowaniem ceny. Użycie materiałów niezbadanych bądź nie zakwalifikowanych może skutkować nieprzyjęciem robót.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Tymczasowo składowane na Budowie materiały powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i szkodliwym działaniem czynników zewnętrznych (np. rury PVC należy chronić przed działaniem promieni słonecznych). Materiały powinny być dostępne do kontroli przez Inżyniera. Należy przestrzegać sposobu składowania zalecanego przez producenta.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

Dopuszcza się stosowanie materiałów innych niż opisane w projekcie oraz specyfikacji po akceptacji przez Projektanta, Inżyniera oraz Inwestora. Materiały te muszą posiadać parametry równoważne lub lepsze od zawartych w dokumentacji projektowej i STWiORB.

Wykonawca z propozycją zamiany materiału na równoważny lub lepszy musi wystąpić pisemnie do Zamawiającego i Projektanta celem uzyskania akceptacji.

2.7. Materiały do budowy kanalizacji sanitarnej.

Do budowy należy zastosować następujące materiały:

a) Rury i kształtki - Należy zastosować rury PVC-U lite, o jednorodnej ściance produkowane zgodnie z normą 1401-1 i posiadające sztywność nominalna SN8 kN/m² SDR34. Rury w odcinkach 3 i 6 metrowych, w zakresie średnic DN160 do DN400. Rury w standardzie powinny posiadać

wydłużony kielich, który w czasie procesu produkcyjnego formowany jest na gorąco wokół uszczelki z pierścieniem PP. Uszczelka wykonana jest z materiału TPE-V klasy 60 z pierścieniem stabilizującym z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym. Ponadto uszczelki są olejoodporne zgodnie z normą PN-EN 681-2 WH. Ścieralność rur kanalizacyjnych PVC litych po 100 tys. cykli powinna wynosić 0,064 mm, a po 200 tys. cykli 0,131 mm, powyższe dane muszą być potwierdzone badaniem wg Normy 295-3:2012 przez niezależny Instytut. Każda rura powinna posiadać wewnętrzne cechowanie określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV. Dodatkowo rury PVC-U powinny być cechowane znakiem „UD” potwierdzającym możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1. W przypadku zastosowania rur na terenach szkód górniczych rury PVC z uszczelką na trwale mocowaną w kielichu w czasie procesu termoformowania powinny posiadać certyfikat GIG dopuszczający do stosowania na terenach szkód górniczych.

Przy odejsiach gdzie nie jest wymagana studnia, przy połączeniu rur z dwoma końcami należy stosować kształtki wtryskowe z PVC-U zgodnie z PN-EN 1401-1 oraz z PP zgodnie z PN-EN 1852-1.

b) Rury i kształtki PE100RC SRD17 DN90 - 110 łączonym poprzez zgrzewanie doczołowe. Rury koloru czarnego. Rury i kształtki mają być wyprodukowane przy użyciu polietylenu wysokiej gęstości oznaczany skrótem HDPE. Rura z polietylenu PE 100, PE 100-RC (Typ 1) - wg PAS 1075 Rury jednowarstwowe o pełnych ściankach wykonane z polietylenu PE - o zakresie nominalnych średnic zewnętrznych od 25 mm do 800 mm, o szeregach wymiarowych SDR 26; 21; 17; 13,6; 11; 9 wg normy PN-EN 12201-2:2011 - o zakresie nominalnych średnic zewnętrznych od 25 mm do 630 mm, o szeregach wymiarowych SDR 17 i SDR 11 wg normy PN-EN 1555-2:2012.

c) Studnie rewizyjne:

Studzienki rewizyjne tworzywowe. Jako wyposażenie sieci kanalizacyjnej zastosować studzienki tworzywowe z PP – włączowe o średnicy wewnętrznej DN1000 i niewłączowe (inspekcyjne) o średnicy wewnętrznej DN600 i DN425 spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2 o charakterystyce technicznej:

- dopuszczalna głębokość zabudowy – 6 m,
- dopuszczalny poziom wody gruntowej do 5m licząc od dna kinety,
- dopuszczalne obciążenie ruchem ciężkim - SLW 60 (klasa obciążenia włączów D400).

Parametry techniczne elementów studzienek powinny być potwierdzone w krajowych deklaracjach właściwości użytkowych oraz poprzez trwale cechowanie zgodnie z wymaganiami PN-EN 13598-2 (dopuszczalny poziom wody gruntowej podany w sposób trwały na kinecie). Trzony studzienek powinny mieć sztywność obwodową $\geq 2\text{kN/m}^2$. Ponieważ inwestycja znajduje się w obszarze Polski

o głębokości przemarzania 1,2 m powinny one wykazywać elastyczne zachowanie w gruncie w dostosowaniu do zmian warunków gruntowych charakterystycznych dla klimatu umiarkowanego. Połączenia elementów studzienek oraz króćce studzienek powinny być wyposażone w uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1 lub PN-EN 681-2 przeznaczone do zastosowania w kanalizacji – wymagana deklaracja CE. W celu zapewnienia odpowiedniego podparcia kinety powinny być wyposażone w dno płaskie. Elementy kielichowe studzienek (kinety, stożki) powinny być wyposażone w kielichy połączeniowe o głębokości min. 15 cm, co stanowi zabezpieczenie przed rozszczelnieniem w gruncie. Z uwagi na łączenie z systemem kanalizacyjnych rur gładkościennych z PVC-u króćce kinet powinny być wyposażone w kielichy zintegrowane z kinetą dostosowaną do łączenia rur gładkościennych. Nie dopuszcza się adapterów przejściowych. Studzienki powinny mieć na połączeniu z rurami kanalizacyjnymi króćce zapewniające elastyczne połączenie z łączonymi rurami, co zapewnia zachowaniem szczelności związanych z nierównomiernym osiadaniem gruntu oraz przy łączeniu rur z większymi spadkami. Zakres elastyczności na jednym króćcu sferycznie 7,5 stopnia (sumarycznie min 15 stopni na każdym króćcu). Przewiduje się również włączenia rur kanalizacyjnych DN160 i DN200 bezpośrednio do trzonów studzienek. Kształtki in situ powinny być dwuelementowe (uszczelka manszetowa + kielich dla rur o ścianie gładkiej). W miejscach odchyłań większych niż 2 stopnie wymagane jest zastosowanie połączeń elastycznych np. dwuzłazek lub nasuwek z możliwością regulacji min 5,5 stopnia w każdą stronę (sumarycznie min 8 stopni).

Charakterystyka szczegółowa włączonych studzienek tworzywowych DN1000 mm. Studzienki włączowe zapewniają min. wymiar ≥ 1000 mm w świetle. Wyposażone są w mimośrodowo umieszczony stożek zmieniający średnicę z 1000 na min 600 mm. W studzienkach DN1000 przewiduje się kinety:

- kinety przelotowe proste 0 stopni i kątowe do wykonania zmiany kierunków 30, 60 i 90 st.
- kinety zbiorcze pod kątem 90 stopni i pod kątem 45 stopni.
- kinety z jednym dopływem bocznym pod kątem 90 stopni i pod kątem 45 stopni.

W kinetach spocznik na wysokości równej średnicy kanału głównego. Spocznik z powierzchnią przeciwpoślizgową i ze spadkiem min. 4,5 stopnia umożliwiającym spływ zanieczyszczeń i zapewniającym poprawne warunki dla personelu obsługi. Wewnątrz studzienki drabinka zamocowana na stałe (zgodna z normą PN-EN 14396 lub stopnie złazowe podwójne zgodne z normą PN-EN 13101). Stopnie lub drabinki muszą posiadać deklarację zgodności CE oraz spełniać następujące warunki wynikające z powołanych norm i zapewniające właściwe warunki bhp:

- szerokość stopnia/szczebla - min 30 cm,
- odległość czoła stopnia/szczebla od ściany - 15 cm,

- obwód stopnia nie więcej niż 14,5 cm (umożliwiający objęcie dłonią),
- stopnica z powierzchnią przeciwpoślizgową,
- wskazany odmienny kolor stopni i studzienki.

Wejście DN600 studzienki umieszczone jest nad drabinką lub stopniami, przy czym z uwagi na zasady bhp stopnie lub drabinka muszą być widoczne w świetle otworu stożka. Stopnie powinny być wykonane z materiałów odpornych na środowisko ścieków i oparów ściekowych (pH 2-12) tj, wykonane z tworzyw sztucznych, żywic wzmocnionych włóknem szklanym (GRP), stopu aluminium o symbolu 6060 lub ze stali austenitycznej nierdzewnej gatunku wskazanego w normie PN-EN 13101 tj. co najmniej X6CrNiTi18-10, X6CrNiMoTi17-12-2.

Charakterystyka szczegółowa inspekcyjnych studzienek tworzywowych DN425 mm.

Studzienki niewłazowe DN425 zapewniają min. wymiar 425 mm w świetle. W studzienkach niewłazowych DN425 mm przewiduje się kinety:

- kinety przelotowe proste i kątowe do wykonania zmiany kierunków 30, 60 i 90 stopni,
- kinety zbiorcze pod kątem 90 stopni,

Powierzchnie boczne przy profilu hydraulicznym powinny mieć spadek min 25% gwarantujący spływ ścieków i zanieczyszczeń.

Charakterystyka szczegółowa zwieńczeń studzienek tworzywowych. Studzienki powinny mieć zwieńczenie w postaci włazów żeliwnych (klasy B125 lub D400) lub pokrywy żeliwne klasy A15 w zależności od planowanego obciążenia ruchem, zgodne z PN-EN 124:2015. W klasie D400 stosować włazy do ruchu ciężkiego. Zgodnie z normą PN-EN 124 Zamawiający wymaga, żeby oprócz deklaracji producenta posiadały również certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej. Przewiduje się włazy niewentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni. Dopuszczalne elementy mocujące to śruby ze stali nierdzewnej, rygle lub zatraski. Nie dopuszcza się śrub stalowych ocynkowanych. Dla studzienek DN1000 i 600 przewiduje się włazy żeliwne DN600 klasy D400 z korpusem o wysokości min. 110 mm. Przewiduje się włazy w klasie D400 niewentylowane. Włazy powinny mieć pierścień uszczelniający pomiędzy pokrywą i korpusem, eliminującym zjawisko stukania pokrywy w korpusie podczas przejazdu. Dla studzienek DN425 przewiduje się włazy żeliwne klasy B125 i D400 niewentylowane. Włazy powinny mieć pierścień uszczelniający pomiędzy pokrywą i korpusem, eliminującym zjawisko stukania pokrywy w korpusie podczas przejazdu. Zamawiający wymaga, aby deklaracje właściwości użytkowych dla wszystkich elementów studzienek (podstaw/kinet, trzonów, stożków, drabin lub stopni, nastawnych kielichów połączeniowych, wkładek in situ itd., oraz zwieńczeń (włazów i pokryw, elementów betonowych lub żelbetowych, rur teleskopowych/teleskopowych adapterów, itd.) były zgodne z Rozporządzenie Ministra

Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 Rozdz. 2, Par. 5. Pkt. 1.3, tj. zapewniały identyfikację wyrobu budowlanego i zawierały: nazwę handlową, stosowne parametry techniczne, klasę według specyfikacji technicznej oraz przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu budowlanego, a także producenta i miejsce produkcji i odpowiedni dokument odniesienia.

Zamawiający zastrzega sobie prawo wymagania:

raportów z badań potwierdzających zgodność z normą PN-EN 13598-2, w tym:

- pomiarów sztywności obwodowej trzonów studzienek,
- potwierdzenie badań trwałości i spójności konstrukcji podstaw studzienek (kinet),
- potwierdzenie badania szczelności króćców studzienek w warunkach badania D (przy jednoczesnym odgięciu kątowym i ugięciu rury) w warunkach ciśnienia 0,5 bar, 0,05 bar oraz przy podciśnieniu, które odpowiadają za wyeliminowanie infiltracji i eksfiltracji,
- potwierdzenie stateczności elementów przypowierzchniowych studzienek wg normy PN-EN 14802 (raport z badań – potwierdzający obciążalność, tj. możliwość zastosowania w obszarach obciążonych ruchem w klasie SLW 60, przy włączach klasy D400),
- potwierdzenie badaniami wytrzymałości zamocowania stopni lub drabiny oraz wytrzymałości na maksymalne pionowe obciążenie,
- deklaracji właściwości użytkowych zgodności dla wyrobów znakowanych CE tj. uszczelek oraz stopni lub drabin.

Jednocześnie Zamawiający informuje, że dopuszcza rozwiązania równoważne. Rozbieżność pomiędzy zapisami SIWZ a proponowanymi rozwiązaniami równoważnymi powinna być wyjaśniona na etapie przetargu. Do oceny równoważności wyrobów w zakresie dokumentów odniesienia obowiązuje kolejność przewidziana w Art. 30 PZP, tj. w pierwszej kolejności są dopuszczane wyroby zgodne z normami europejskimi, normami polskimi i ostatecznie z krajowymi ocenami technicznymi.

Studnie włączowe betonowe DN 1200. Wszystkie studnie betonowe wyprodukowane mają być zgodnie z EN 1917:2002 „Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe”. Wytrzymałość betonu min 40Mpa. Klasa betonu C35/40. Nasiąkliwość betonu mniej niż 5%. Wodoszczelność - brak przecieku na elemencie lub połączeniu w trakcie badania hydrostatycznego w czasie 15 minut przy ciśnieniu wewnętrznym 50 kPa (0,5 bar). Trwałość - odpowiednia dla normalnych warunków użytkowania, powyższe właściwości mają być umieszczone na Deklaracji Właściwości Użytkowych wydanych zgodnie z rozporządzeniem UE nr 305/2011 łączenie kręgów studni uszczelnione za pomocą uszczelki elastomerowej samosmarującej. Kręgi denne betonowe wykonane jako monolit z odpowiednio

ukształtowanym dnem oraz wbudowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi w otworach. Krąg denny ma posiadać fabrycznie wykonaną kinetę oraz spocznik ze spadkiem 5% w kierunku kinety. Kręgi studni oraz dennice wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe. Przy kształtowaniu kinety i spocznika w kręgach z dnem, należy zwrócić uwagę na wysoką jakość i zagęszczenie betonu wypełniającego. Przy zmianie kierunku kanału, kineta powinna mieć kształt łuku o promieniu krzywizny nie mniejszym niż pięciokrotna szerokość kanału. Przy zmianie średnicy kanału, powinna ona przechodzić łagodnie z jednego wymiaru w drugi. Włazy kanałowe są zwieńczeniem studni. Wykonane są z żeliwa odpowiadającego wymaganiom PN-EN 124:2000 dla klas obciążeniowych A, B, C, D tj. 15, 125 250 i 400 kN. Średnica wjazdu wynosi 600 mm. Włazy mają posiadać wypełnienie betonowe. Studnie betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne systemowe z PVC-U wyposażone w nastawne kielichy DN 200 i DN 250 (wyposażone w przeguby kulowe) do podłączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferycznie w każdym kierunku min. 11 stopni.

d) Czyszczak kanalizacyjny - kołnierzowy DN 100 mm z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN10, zabezpieczony antykorozyjnie żywicą epoksydową o grubości warstwy min 250 µm, umieszczony w komorze z kręgów betonowych Ø 1200 mm. Montaż łącznika rewizyjnego na sieci poprzez łączniki rurowo-kołnierzowe do rur PE DN150/Dz160.

e) Rury ochronne PE100 SDR 13,6; rury dwudzielne typu AROT lub równoważne;

f) Beton klasy C20 do wykonania podpór i innych oraz C30 do wykonania płyt dennych; piasek na podsypkę, obsypkę i zasypkę rur i studzienek;

g) Przepompownie i tłocznie. Dobrano prefabrykowane przepompownie z polimerbetonu o średnicy wewnętrznej DW 1500 mm i wysokościach wg profili sieci kanalizacji (P2 do P11) oraz kart katalogowych dobranych urządzeń, wyniesione 0,5 m ponad teren. Przepompownie wyposażone są w przejście szczelne dla rurociągu tłocznego zakończone łączem kołnierzowym, zaś dla napływu tuleją ochronną lub króćcem bosym z deflektorem tłumiącym napływ. Przykrycie przepompowni stanowi płyta typ lekki z włazem prostokątnym ze stali kwasoodpornej zamykanym na kłódkę oraz kominkami wentylacyjnymi PVC (zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych). Pompownie w wersji najazdowej wykonać na obciążenie w klasie D400. W celu ułatwienia eksploatacji w zbiorniku zamontowana jest drabinka zejściowa oraz pomost obsługowy uchylny z ażurową kratą przeciwpoślizgową. Przepompownie wyposażone są w pompy pracujące naprzemiennie. W wypadku awarii jednej pompy, druga pompa automatycznie przejmuje jej zadanie i praca przepompowni do czasu naprawy pompy uszkodzonej przebiega bez widocznych skutków zewnętrznych tej awarii. Przepompownie dostarczane są z kompletnym układem sterowania wraz z włączeniem przepompowni do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji w technologii GPRS. Zadaniem układu jest ciągły nadzór nad stanem napełnienia zbiornika

i uruchomienia pomp, w sposób zapewniający optymalne wykorzystanie pomp oraz minimalizujący zużycie energii. System monitoringu i wizualizacji ma być kompatybilny z systemem, z którego korzysta SPGK. Teren pompowni należy ogrodzić do wysokości 1,8 – 2,0 m, przęsła typowe ocynkowane z bramą wjazdową dwuskrzydłową o szerokości 3 ÷ 4 m. Wewnątrz ogrodzenia przepompowni teren należy utwardzić warstwą tłucznia na geowłókninie zgodnie z opisem w PW dot. pompowni oraz dojazdów i placów manewrowych. Wentylacja pompowni wyposażona w biofiltry kominkowe (pracujące pasywnie, bez wentylatorów) np. typu KS lub równoważnego o podobnych właściwościach. Na wejściu rurociągu grawitacyjnego do każdej pompowni ścieków zamontować zasuwę nożową kołnierзовą DN200 na króćcach kołnierзовych PE celem odcięcia dopływu ścieków do pompowni w trakcie jej serwisowania. Zasuwa ma posiadać dopuszczenie do stosowania ze ściekami w formie atestów i aprobat.

h) Tłocznia. Dobrano tłocznę P1 zlokalizowaną na terenie m. Prusiek w pasie drogi gminnej. W tłoczni następować będzie odświeżanie ścieków za pomocą sprężarki. Tłocznę należy zamontować zgodnie z projektem wykonawczym w którym opisano i dobrano gotowe rozwiązania. Dojazd serwisowy do tłoczni wykonać zgodnie z projektem wykonawczym w którym opisano sposób wykonania dojazdu i placu manewrowego. Dostawca tłoczni nie przewidział w ofercie cenowej studni (zbiornika) w którym tłocznia ma zostać zamontowana. Wykonawca winien wycenić dostawę oraz wbudowanie studni w której ma zostać zamontowany zestaw tłoczni zgodnie z kartami załączonymi do projektu.

i) Zasuwy kołnierзовe, klinowe do instalacji kanalizacyjnych:

- zabudowa krótka: wg normy DIN 3202, F4;
- owiercenie kołnierzy: wg normy DIN 2501;
- testy : próba szczelności wodą wg PN-EN 1074-1 i 2/PN-EN 12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw;
- korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;
- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy NBR, zagłębiona w rowku w korpusie;
- trzpień zasuw wykonany ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina;
- trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy;

- uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy NBR stanowiąca główne uszczelnienie zasuwy, min. 4 o-ringi doszczelniające oraz pierścień zgarniający z gumy NBR;
- uszczelnienie trzpienia, dla zasuw powyżej DN400, wymienne pod ciśnieniem,
- możliwość opcjonalnego zamontowania by-passu dla zasuw od średnicy DN500;
- przeLOT zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- klin wykonany z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm;
- prowadnice klina wewnętrznie wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego zawulkanizowane, współpracujące z rowkami w korpusie;
- nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem,
- przeLOT przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;
- teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuwy i zasuwa od jednego producenta;

j) Zawory napowietrzające – odpowietrzające do systemów kanalizacyjnych :

- Zasada działania: 2-stopniowy, automatycznie – kinetyczny;
- Zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu cieczy - konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaka i zamykanie zaworu przez strumień powietrza;
- Zamykanie dysz roboczych poprzez „uszczelkę rozwijaną” z gumy EPDM,
- Samoczyszczący mechanizm zamykający;
- Konstrukcja umożliwiająca płukanie i mycie wszystkich części roboczych zaworu strumieniem zwrotnym, bez konieczności jego rozkręcania;
- Średnica nominalna: DN 50 - 100;
- Przyłącze kołnierzone PN10/16;
- Korpus zaworu ze wzmocnionego włókna szklanego;
- Możliwość wykonania korpusu ze stali kwasoodpornej 1.4401;
- Pływak zaworu ze spienionego polipropylenu;
- Elementy metalowe zaworu ze stali nierdzewnych;
- Korpus zaworu wyposażony w spustowy zawór kulowy;
- Dysze robocze zintegrowane:
 - zakres ciśnień roboczych dla dysz: 0,2 – 10,0 bar,
 - pole powierzchni otworu roboczego automatycznego - min. 12 mm²,
 - pole powierzchni otworu roboczego kinetycznego - min. 800 mm²;
- Charakterystyka pracy:
 - 1-stopień: faza kinetyczna (napełnianie lub opróżnianie wodociągu):
- odpowietrzanie – min. 300 m³/h,

- napowietrzanie – min. **150 m³/h**;

- 2-stopień: faza automatyczna (praca pod ciśnieniem roboczym):

- odpowietrzanie – min. **50 m³/h**;

- Ciężar maksymalny zaworu - 5,0 kg;
- Wysokość maksymalna zaworu - 45 cm;
- Możliwość zastosowania blokady napowietrzania lub odpowietrzania zaworu oraz montażu przystawki przeciwuderzeniowej na zaworze;

3. Sprzęt.

3.1. Warunki ogólne stosowania sprzętu.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości, mieć odpowiednie parametry techniczne, ustawiony zgodnie z zaleceniami producenta, stosowany zgodnie z przeznaczeniem. Powinien być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowy do pracy. Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji oraz ST i Kontrakcie.

3.2. Wykaz niezbędnego sprzętu.

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- przyczepa skrzyniowa,
- żuraw samochodowy,
- koparki, spycharki,
- zgrzewarki, wiertarki, spawarki, piły,
- wibromłot spalinowy,
- mieszarki, betoniarki.

4. Transport.

4.1. Ogólne zasady.

Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu materiałów potrzebnych na Budowie. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed zabudowaniem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wjazd środków transportu na drogi publiczne nie może spowodować ich zanieczyszczenia.

4.2. Zasady transportu materiałów do budowy.

- rury PCV w wiązkach muszą być transportowane na samochodach odpowiedniej długości, skrzyniowych, w temp. powietrza od +5 do +30 stopni C, na podkładach drewnianych ułożonych prostopadle do osi rur, o wys. załadunku nie większej niż 1m;

- kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach przy zachowaniu środków ostrożności jak dla rur PVC;
- rury PE w kręgach opakowane fabrycznie przewozić ułożone płasko i zabezpieczone przed przemieszczaniem;
- kręgi betonowe przewozić samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadłej stosując przekładki, rozpory i kliny z drewna oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów;
- warunki i czas transportu mieszanki nie powinien powodować zmiany składu, segregacji składników, zanieczyszczenia, obniżenia wymaganej technologii temperatury.

5. Wykonanie robót.

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu, harmonogram robót, Plan Zapewnienia Jakości, Aprobaty Techniczne oraz Atesty wszystkich materiałów przed ich zamówieniem i dostawą na budowę.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

5.2. Roboty przygotowawcze. Nr kodu CPV 451 11200-0

Oś budowanych sieci powinna być wyznaczona przez uprawnionego geodetę w sposób trwały z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy oznaczyć kołkami osiowymi co 30÷50m oraz na załamaniach trasy. Po obu stronach wykopu wbić kołki - świadki. Ciąg reperów roboczych nawiązać do sieci państwowej, w terenie zabudowanym repery osadzać w ścianach budynków. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi powierzchniowym i gruntowymi. Należy udrożnić istniejące odcinki kanalizacji, do których przewidziano podłączenie projektowanych kanałów.

5.3. Roboty ziemne. Nr kodu CPV 451 11200-0

Wykopy pod budowę sieci należy wykonać ręcznie lub mechanicznie, o ścianach pionowych lub ze skarpami zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B06050. Wykopy rozpoczyna się od najniższego punktu danego odcinka (od wylotu do odbiornika). Krawędzie boczne wykopu oznacza się kołkami krawędziowymi oraz naciągnięcie wzdłuż nich sznura. Wydobywaną na odkład ziemię składowe się wzdłuż wykopu w odległości 1m od krawędzi. Pas 1m wzdłuż wykopu powinien być oczyszczony z urobku. Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4 m wg BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i osuwisk powinno wynosić:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1;
- w gruntach kamienistych i skalistych spękanych 1:1

- w pozostałych gruntach spoistych, wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25;
- w gruntach niespoistych 1:1,5.

Równocześnie powinien być zapewniony szybki odpływ wód opadowych z pasa terenu szer. trzykrotnej głębokości wykopu wzdłuż jego krawędzi. Przy innych warunkach oraz w gruntach nawodnionych należy wykonać wykopy umocnione. Wykopy przy pasie czynnej jezdni należy umocnić wypraskami wystającymi 15 cm powyżej terenu. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruntach suchych i 20cm w gruntach nawodnionych. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać tuż przed ułożeniem podsypki. Dno wykopu powinno być równe i ze spadkiem ustalonym w projekcie. Tolerancja dla rzędnych dna nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych i ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wynosi ± 5 cm. W trakcie wykopów należy ustawić ławy celownicze do odtworzenia osi wykopu i kontroli rzędnych dna. Ławy należy zakładać na wys. 1m nad poziomem terenu w odstępach co 30m z wyraźnym oznakowaniem osi proj. przewodu. Uzbrojenie podziemne odkryte na trasie wykopu powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem i utrudnieniem eksploatacji. Przy głębokości większej niż 1m należy wykonać zejście do wykopu po drabinie w odstępach co najmniej 20 m. Odspojenie urobku wykonuje się za pomocą łopat i oskardów lub koparkami, następnie przerzuca się na powierzchnię terenu poza krawędź wykopu. Nadmiar urobku usuwa się na miejsce uzgodnione z Inwestorem. Szczegółowy opis metod zabezpieczenia ścian wykopów wykonawca przedłoży do akceptacji Inwestorowi, Inżynierowi Budowy, Inspektorowi Nadzoru. Do odwodnienia wykopu na czas budowy należy zastosować:

- metodę powierzchniową, jeżeli napływ jest niewielki;
- metodę depresji statycznego poziomu wód za pomocą igłofiltrów.

Metodę należy dobrać w trakcie wykonywania robót w zależności od rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych.

Podłoże. Podłoże naturalne należy zachować, jeżeli grunt jest sypki i suchy oraz gdy w dokumentacji projektowej zastrzeżono takie posadowienie przewodów. Podłoże sztuczne (wzmocnione) należy zastosować w pozostałych przypadkach: piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego lub nienawodnionych skałach, gruntach spoistych, makroporowatych, kamienistych; żwirowo-piaskowe przy gruntach nawodnionych słabych, wodonośnych, jako warstwa wyrównawcza przy gruntach zbitych i skalistych, w razie konieczności obetonowania rur. Grubość podsypki powinna wynosić co najmniej 15cm. Dopuszczalne zmniejszenie grubości - do 10%. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku. Wzmocnienie podłoża pod złączami rur należy wykonać po próbie szczelności. Podłoże powinno podpieierać rurę na jednej czwartej obwodu. Badania podłoża prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-81/B-10735.

- Do zasypki w strefie niebezpiecznej stosować grunt spełniający wymogi PN-86/B-02480 ze starannym ubiciem po obu stronach przewodu i pod złączami. Powyżej warstwy ochronnej grunt zasypowy nie powinien zawierać grud i kamieni. Wskaźnik zagęszczenia od 0,85 do 0,95 w zależności od grubości warstwy przykrywającej oraz rodzaju nawierzchni nad przewodem.

5.4. Roboty montażowe. Nr kodu CPV 452 31300-8.

Po odbiorze częściowym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m należy przystąpić do montażu rozpoczynając od najniższego punktu odcinka. Montaż prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta każdego zastosowanego materiału oraz normą PN-92/B-10735. Montaż przewodów z PVC powinien się odbywać przy temperaturze +5 do +30°C. W zakresie średnic zastosowanych w projekcie montaż odbywa się na dnie wykopu po uprzednim opuszczeniu odcinków materiału na linach. Odchyłki od osi proj. przewodu nie powinny przekraczać 20mm, zaś odchyłki spadku 10mm.

5.5. Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągu. Kod CPV 452 31100-6.

Rury ochronne należy stosować pod siecią gazową, drogami, ciekami oraz innymi przeszkodami zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Montaż prowadzić wg wytycznych właściciela sieci bądź obiektu. Rury przewodowe wewnątrz rur ochronnych powinny spoczywać na płozach montowanych na przewodzie przed jego wsunięciem do rury ochr. Końce rury ochr. należy uszczelnić sznurem konopnym białym lub specjalnymi pierścieniami a następnie pianką poliuretanową na długości co najmniej 30 cm. Pod przewodami gazu średniego lub niskiego ciśnienia stosować rury ochronne PVC lub PE z zachowaniem sposobu montażu jak dla rur stalowych. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami należy stosować rury ochronne dwudzielne oraz prowadząc prace stosować się do wytycznych dołączonych do projektu budowlanego wydanych przez gestora. Przy przekraczaniu innych przeszkód a także przy zbliżeniu do budynków bądź znacznym zagłębieniu kanału należy odcinki kanału pomiędzy studzienkami wykonać podwierztem zakładając rury ochronne polietylenowe. Roboty powinna wykonać firma specjalistyczna.

Studzienki kanalizacyjne. Montaż studzienek prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta. Zwieńczenie studzienki wyrównać do istniejącego terenu zaś zwieńczenie w terenach zielonych poza pasem drogowym i chodnikiem należy wypoziomować i wynieść ponad istniejący teren minimum 15 cm.

Próba szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735.

5.6. Roboty budowlane związane z odbudową nawierzchni dróg.

Materiałami stosowanymi do odtwarzania nawierzchni istniejących dróg są:

- tłuczeń twardy 40÷60 mm;
- tłuczeń średniotwardy 60÷80 mm;

- tłuczeń do nawierzchni drogowych niesortowany 31,5÷63,0 mm;
- miał do nawierzchni drogowych 0,4 mm;
- żwiry do nawierzchni drogowych;
- piaski do nawierzchni drogowych.
- masa asfaltowa

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera - Inspektora Nadzoru Inwestorskiego przy wcześniejszej akceptacji Inwestora takie jak: spycharki gąsienicowe; walec wibracyjny; walec samojezdny ogumiony; równiarka samojezdna; wibrator powierzchniowy; samochód samowyladowczy.

Odbudowa dróg o nawierzchni żwirowej i asfaltowej - usunięcie warstwy wierzchniej za pomocą spycharek gr. warstwy do 15cm oraz wycięcie w istniejącym asfalcie pasa za pomocą piły do cięcia betonu lub - koryta wykonywane na całej szerokości jezdni i chodników mechanicznie, głębokość 20cm, grunt kat. I-IV; - elementy przepustów rurowych, rury betonowe o średnicy 100cm; - profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni wykonywane ręcznie; - warstwy odsączające w korycie i na poszerzeniach, zagęszczanie ręczne, grubość warstwy po zagęszczeniu 10cm; - podbudowy z kruszyw naturalnych, warstwa dolna o grubości 20cm po zagęszczeniu; - nawierzchnie żwirowe warstw górnych jezdni o grubości 15cm po zagęszczeniu;

Nawierzchnie tymczasowe – dla wykonania robót kanalizacyjnych - czasowe drogi kołowe z płyt żelbetowych – układanie płyt pełnych; - czasowe drogi kołowe z płyt żelbetowych – rozebranie płyt pełnych. Płyty żelbetowe układane dla zabezpieczenia komunikacji samochodowo – pieszej w czasie wykonywania robót kanalizacyjnych pozostają własnością Wykonawcy Robót.

Roboty podlegają obmiarowi. Jednostki obmiarowe są zgodne z zasadami kosztorysowania wg KNR. Są to głównie 1m na 1m wykonanych robót. Opracowanie przedmiaru zgodnie ze standardami kosztorysowania, obmiar powykonawczy według zasad i jednostek zastosowanych w przedmiarze.

Obmiary należy przeprowadzić przed ostatecznym odbiorem, natomiast obmiary robót zanikających w czasie ich wykonywania. Obmiary robót ulegających zakryciu – przed ich zakryciem.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Kontrola jakości powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz wykonania robót zgodnie z wymogami PN-92/B-10735. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy dokonać poprawek i przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości obejmuje:

- zgodność z dokumentacją projektową;
- badanie wykopów (materiałów użytych do obudowy ścian, zabezpieczenia przed zalaniem wodą, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, metod wykonania);

- badanie podłoża na zgodność z PN-81/B-02480 i dokumentacją projektową, a w razie niezgodności wykonać dodatkowe badania wg PN-81/B-03020, wprowadzić korektę i uzyskać akceptację inwestora:

- badania zasypu przewodu, w tym jego warstwy ochronnej;
- badanie materiałów użytych do budowy przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej, normami przedmiotowymi atestami producentów a także przez badania specjalistyczne;
- badanie szczelności przewodu na ex- i infiltrację przez kontrolę i obserwację złączy, ścian przewodu i studzienek podczas próby wykonanej zgodnie z PN-92/B-10735.

Przed wykonaniem odbioru końcowego Wykonawca na własny koszt wykona płukanie oraz kamerowanie całości wykonanych sieci. Termin kamerowania ustali z Inżynierem oraz Inwestorem. Podczas kamerowania powinna znajdować się osoba reprezentująca Inwestora oraz Inżyniera kontraktu. Po zakończeniu kamerowania Wykonawca przekaze w siedzibie Inwestora materiały z kamerowania tj. płyty CD oraz wykresy. Kamerowane odcinki należy oznaczyć w sposób umożliwiający identyfikację kamerowanego odcinka. Podczas kamerowania kamera musi wskazywać spadek i długość wykonanego odcinka sieci kanalizacji a opis wewnętrzny rur powinien znajdować się u góry.

Wykonawca zgodnie z przedmiarem robót wykona płukanie i kamerowanie sieci na przeglądzie gwarancyjnym tj. przeglądzie wykonywanym przed zakończeniem gwarancji.

O konieczności kamerowania zadecyduje Inwestor na etapie przygotowania przetargu.

6.2. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.

Ocena jakości będzie obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania Robót według opisu jak niżej;
- pozytywną próbę szczelności;
- sprawdzenie własności fizykochemicznych materiałów:
 - termin badania: przed wykonaniem rurociągów,
 - wykonawca badania: Inspektor Nadzoru, Inwestor, Producent materiałów,
 - dokumenty: certyfikaty, aprobaty, inne wymagane, deklaracje zgodności,
- sprawdzenie wymagań ogólnych dotyczących materiałów:
 - termin badania: przed wykonaniem rurociągów,
 - wykonawca badania: Inwestor, Producent materiałów i Inspektor Nadzoru,
 - sposób badania: kontrola dokumentów,
 - udokumentowanie: wpis do dziennika budowy,
- sprawdzenie ogólnych cech zewnętrznych losowo wybranych wyrobów:

- sposób badania: udokumentowanie,
 - termin badania: przed wykonaniem rurociągów,
 - wykonawca badania: Wykonawca i Inspektor Nadzoru,
 - sposób badania: oględziny i ocena wyglądu, zmierzenie niektórych wymiarów,
 - udokumentowanie: wpis do dziennika budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania sieci kanalizacyjnej:
- sprawdzenie zgodności operatu geodezyjnego z dokumentacją,
 - termin badania: w trakcie odbiorów,
 - wykonawca badania: Inspektor Nadzoru, Wykonawca,
 - sposób badania: oględziny i porównanie z dokumentacją.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest 1m rury bądź komplet urządzenia, dla robót ziemnych 1m³ urobku, zasyпки itp. oraz 1m² szalunku. Obmiaru robót zanikających dokonuje się przed zasypaniem, a pozostałych po ich wykonaniu, kontroli jakości i próbie.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór częściowy - niezbędne dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami, dane geotechniczne, wyniki badań gruntów, poziom wód gruntowych, wysokości reperów, uzbrojenia podziemnego wzdłuż i w poprzek trasy, przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie;
- dziennik budowy;
- dokumenty dotyczące wbudowanych materiałów;
- dokumentacja z kamerowania wykonanej sieci.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wynik odbioru powinien być zaprotokołowany i wpisany do dziennika budowy. Zakres odbioru nie powinien być mniejszy niż odległość między studzienkami.

8.2. Odbiór techniczny końcowy - niezbędne dokumenty:

- jak przy odbiorze częściowym oraz:
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokoły badania szczelności,
- świadectwa jakości od dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych.

9. Podstawa płatności.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów, na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych. Podstawą płatności jest podpisanie protokołu Końcowego wykonanych robót.

10. Dokumenty odniesienia.

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja Projektowa oraz Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, w których podane wartości i zarządzenia będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Dokumentacja Projektowa oraz Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych zostały opracowane w oparciu o następującą dokumentację: normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne ustalenia oraz dokumenty techniczne:

- Wykonania i Odbioru Robót Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z dnia 25.08.1994r. z późniejszymi zmianami), (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 wraz z późniejszymi zmianami).
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 22 czerwca 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 1020).
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 19.04.2004r. (Dz. U. z 2004 Nr 92, poz. 881).
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991r. (t.j. Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005r. Nr 75, poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. z 2002r. Nr 209, poz. 1779).
- Ustawa o systemie oceny zgodności z dnia 30.08.2002r. (t.j. Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz. 2087).
- Kodeks Cywilny z dnia 23.04.1964r. (Dz. U. z dnia 18 maja 1964r. Nr 16, poz. 93 wraz z późniejszymi zmianami).
- PN-EN 1401-1:2009.
- PN-87/B-01070.
- PN-92/B-10735.
- PN-B-10729:1999.
- PN-87/H-74051-02 i EN 124.
- PN-85/C-89205.

- PN-85/89203.
- ISO 4425;1991.
- PN- 84/B-10737.
- PN -92/B-10735.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tw. sztucznych PKTS – Warszawa 1994.
- Instrukcje projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PVC, PE, ZTS producentów materiałów ujętych w projekcie budowlanym.