

*SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH*

KANALIZACJA DESZCZOWA;
PRZEŁOŻENIE ODCINKÓW SIECI
WODOCIĄGOWEJ

Obiekt: Rozbudowa drogi gminnej nr 213017G
na odcinku Szpęgawsk - Rywałd

Adres: obr. Szpęgawsk, Rywałd, gm. Starogard Gdański,
pow. starogardzki, woj. pomorskie

Inwestor: Gmina Starogard Gdański

Opracował: mgr inż. Tomasz N. Zieliński

SPIS TREŚCI

KD-01.00.00	ROBOTY POMIAROWE	... STR. 4
KD-01.01.00.	CZĘŚĆ OGÓLNA	... str. 4
KD-01.02.00.	WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	... str. 5
KD-01.03.00.	WŁAŚCIWOŚCI SPRZĘTU	... str. 5
KD-01.04.00.	WŁAŚCIWOŚCI ŚRODKÓW TRANSPORTU	... str. 6
KD-01.05.00.	WYKONANIE ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH I TOWARZYSZĄCYCH	... str. 6
KD-01.06.00.	KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH	... str. 6
KD-01.07.00.	OBMIAR ROBÓT	... str. 6
KD-01.08.00.	ODBIÓR ROBÓT	... str. 6
KD-01.09.00.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	... str. 6
KD-01.10.00.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	... str. 7
KD-02.00.00	ROBOTY ZIEMNE	... STR. 8
KD-02.01.00.	CZĘŚĆ OGÓLNA	... str. 8
KD-02.02.00.	WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	... str. 8
KD-02.03.00.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	... str. 10
KD-02.04.00.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	... str. 10
KD-02.05.00.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH	... str. 11
KD-02.06.00.	KONTROLA I BADANIA ROBÓT ZIEMNYCH	... str. 12
KD-02.07.00.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	... str. 13
KD-02.08.00.	ODBIÓR ROBÓT	... str. 13
KD-02.09.00.	SPOSÓB ROZLICZEŃ	... str. 15
KD-02.10.00.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	... str. 15
KD-02.10.11.	PRZEPISY	... str. 16
KD-03.00.00	ROBOTY MONTAŻOWE	... STR. 18
KD-03.01.00.	CZĘŚĆ OGÓLNA	... str. 18
KD-03.02.00.	WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW	... str. 19
KD-03.03.00.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	... str. 21
KD-03.04.00.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	... str. 22
KD-03.05.00.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH	... str. 23
KD-03.06.00.	KONTROLA I BADANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH	... str. 26
KD-03.07.00.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	... str. 28
KD-03.08.00.	ODBIÓR ROBÓT	... str. 28
KD-03.09.00.	SPOSÓB ROZLICZEŃ	... str. 30
KD-03.10.00.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	... str. 30
KD-03.11.00.	PRZEPISY	... str. 31

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Przygotowanie terenu pod budowę

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

Roboty w zakresie inżynierii lądowej

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

KD-01.00.00 ROBOTY POMIAROWE

Kod CPV 45111200-0

KD-01.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.01.01. Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego

Przedmiotem zamówienia jest budowa kanalizacji deszczowej oraz przełożenie odcinków sieci wodociągowej w ramach inwestycji polegającej na rozbudowie drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd, obr. Szpęgawsk, Rywałd, gm. Starogard Gdański, pow. starogardzki, woj. pomorskie.

01.01.02. Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót towarzyszących, związanych z budową kanalizacji deszczowej oraz przełożeniem odcinków sieci wodociągowej w ramach inwestycji polegającej na rozbudowie drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd, obr. Szpęgawsk, Rywałd, gm. Starogard Gdański, pow. starogardzki, woj. pomorskie.

W zakres robót wchodzi:

- roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych,
- wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

Projektowana kanalizacja deszczowa w ramach rozbudowy drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd, obr. Szpęgawsk, Rywałd, gm. Starogard Gdański, pow. starogardzki, woj. pomorskie, została podzielona na trzy niezależne od siebie układy stosownie do odbiorników, do których odprowadzane będą ścieki deszczowe:

A. Kanalizacja deszczowa odprowadzająca ścieki deszczowe do istniejącej kanalizacji 400mm w ul. Starogardzkiej, dz. nr 72, obr. Szpęgawsk

Długość kanałów kanalizacji grawitacyjnej wynosi:	
PVC de 250×7,3 mm klasa S	L=135,0 m
PVC de 200×5,9 mm klasa S	L=19,0 m
Ilość studni	
bet. Dn 1200 mm	6 szt.
bet. Dn 500 mm	7 szt.

B. Kanalizacja deszczowa odprowadzająca ścieki deszczowe do rowu na wysokości km 0+704 drogi gminnej

Długość kanałów kanalizacji grawitacyjnej wynosi:	
PVC de 315×9,2mm klasa S	L=318,5 m,
PVC de 250×7,3 mm klasa S	L=343,5 m
PVC de 200×5,9 mm klasa S	L=89,0 m
Ilość studni	
bet. Dn 1400 mm	1 szt.
bet. Dn 1200 mm	22 szt. w tym jedna z kratą i osadnikiem
bet. Dn 500 mm	26 szt.
Osadnik Ø 1500mm, V=3,0 m ³	1 szt.
Separator lamelowy 15/150	1 szt.
Wylot typowy dn 300 mm	1 szt.

C. Kanalizacja deszczowa odprowadzająca ścieki deszczowe do rowu na działce nr 12, obręb Rywałd

Długość kanałów kanalizacji grawitacyjnej wynosi:

PVC de 500×14,6mm klasa S	L=181,5 m,
PVC de 400×11,7mm klasa S	L=98,0 m,
PVC de 250×7,3 mm klasa S	L=47,5 m
PVC de 200×5,9 mm klasa S	L=21,5 m

Ilość studni

bet. Dn 1400 mm	2 szt.
bet. Dn 1200 mm	15 szt. w tym jedna z kratą i osadnikiem
bet. Dn 500 mm	8 szt.

Separator lamelowy 20/200/2000 1 szt.

Wylot typowy dn 500 mm 1 szt.

D. Przełożenie odcinków sieci wodociągowej

W ramach rozbudowy drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd, obr. Szpęgawsk, Rywałd, gm. Starogard Gdański, pow. starogardzki, woj. pomorskie, przewidziano przełożenie spod projektowanej nawierzchni drogi gminnej istniejącej sieci wodociągowej na odcinkach w km drogi gminnej od 0+641 do 0+722 i od 0+744 do 0+776 a także zmianę lokalizacji dwóch projektowanych wg oddzielnego opracowania hydrantów w km 1+0789 i 1+723.

Odcinek nowej sieci wodociągowej w km 0+641 - 0+722 drogi gminnej wykonać z rur PE100 SDR11 o średnicy 110×10,0mm o łącznej długości 89,0 m. Przełączenie 4 istniejących przyłączy oraz przesunięcie jednego istniejącego hydrantu p.poż.

Odcinek nowej sieci wodociągowej w km 0+744 - 0+776 drogi gminnej wykonać z rur PE100 SDR11 o średnicy 90×8,2mm o łącznej długości 29,0 m. Przesunięcie jednego istniejącego hydrantu p.poż.

01.01.03. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w K-01.01.02.

01.01.04. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072),
- Wspólny Słownik Zamówień,
- Projekt budowlany kanalizacji deszczowej oraz przełożenia odcinków sieci wodociągowej w ramach inwestycji polegającej na rozbudowie i drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd, obr. Szpęgawsk, Rywałd, gm. Starogard Gdański, pow. starogardzki, woj. pomorskie

KD-01.02.00. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Do stabilizacji punktów należy stosować paliki drewniane („świadki”) 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.

KD-01.03.00. WŁAŚCIWOŚCI SPRZĘTU

Do wytyczenia trasy kanalizacji deszczowej i odcinków sieci wodociągowej oraz określenia punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

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

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

KD-01.04.00. WŁAŚCIWOŚCI ŚRODKÓW TRANSPORTU

Sprzęt i materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu.

KD-01.05.00. WYKONANIE ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

W oparciu o otrzymaną dokumentację projektową, Geodeta powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Geodeta powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Geodeta powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Geodeta stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

KD-01.06.00. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7).

KD-01.07.00. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) trasy sieci kanalizacyjnej i wodociągowej w terenie.

KD-01.08.00. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

KD-01.09.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

KD-01.10.00. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Instrukcja techniczna 0-1	Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna 0-3	Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna G-2	Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK
Instrukcja techniczna Kg	Geodezyjna obsługa inwestycji
Instrukcja techniczna Kg	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe
Instrukcja techniczna G-3.2	Pomiary realizacyjne, GUGiK

KD-02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

Kod CPV 45111200-0

KD-02.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA

02.01.01. Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego

Przedmiotem zamówienia jest budowa kanalizacji deszczowej oraz przełożenie odcinków sieci wodociągowej w ramach inwestycji polegającej na rozbudowie drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd, obr. Szpęgawsk, Rywałd, gm. Starogard Gdański, pow. starogardzki, woj. pomorskie

02.01.02. Przedmiot i zakres robót ziemnych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, związanych z budową kanalizacji deszczowej i przełożeniem sieci wodociągowej w ramach inwestycji polegającej na rozbudowie drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd, obr. Szpęgawsk, Rywałd, gm. Starogard Gdański, pow. starogardzki, woj. pomorskie

02.01.03. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w KD-02.01.02.

02.01.04. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072),
- Wspólny Słownik Zamówień,
- Projekt budowlany kanalizacji deszczowej i przełożenia odcinków sieci wodociągowej w ramach inwestycji polegającej na rozbudowie drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd, obr. Szpęgawsk, Rywałd, gm. Starogard Gdański, pow. starogardzki, woj. pomorskie.

02.01.05. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zabezpieczenie ścian wykopów.

Umocnienia ścian do zagłębienia 1,5 m p.p.t. nie stosuje się. Dla zagłębienia od 1,5 m do 3,0 m należy wykonać umocnienie ścian wykopów ażurowe. Powyżej 3,0 m zagłębienia należy przewidzieć pełne umocnienie.

Na odcinkach sieci, na których nie zachowano przykrycia 1,0m należy zastosować docieplenie za pomocą keramzytu lub podobnego materiału o grubości warstwy docieplającej 20 cm.

Umocnienie wykopów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

KD-02.02.00. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

02.02.01. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały zastosowane przy wykonaniu przedsięwzięcia powinny posiadać atesty i certyfikaty jakości.

02.02.02. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Użyte materiały z miejscowych źródeł pozyskiwania powinny posiadać certyfikaty, jako dowód, że są zgodne z wymaganiami.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów

z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład, odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

02.02.03. Badania materiałów

Wykonawca przedstawi wyniki badań laboratoryjnych zastosowanych materiałów.

02.02.04. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

02.02.05. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania 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. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

02.02.06. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót:

- były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem,
- zachowały swoją jakość i właściwości,
- były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego lub poza placem budowy w miejscach wyznaczonych przez Wykonawcę.

02.02.07. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Techniczna lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

KD-02.03.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

02.03.01. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami, w tym o ochronie środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wymagany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

02.03.02. Wymagania szczegółowe

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.),
- sprzętu zagęszczającego (ubijaki, zagęszczarki płytowe itp.).

KD-02.04.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

02.04.01. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na własny koszt.

02.04.02. Wymagania szczegółowe

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport.

KD-02.05.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

02.05.01. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z *Umową* i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami *Umowy* oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w *Umowie*, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wnioskodawcę, pod rygorem zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

02.05.01. Wymagania szczegółowe

1. Wykopy

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów wykonać przekopy próbne celem ustalenia istnienia uzbrojenia podziemnego – posadowienie uzbrojenia na profilach podano orientacyjnie. Na odcinkach kolizyjnych z elementami uzbrojenia podziemnego wykopy realizować wyłącznie jako ręczne – w minimalnej odległości 5 m od spodziewanego miejsca wystąpienia uzbrojenia podziemnego.

Przyjęto 100% wykopów wykonanych mechanicznie.

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowych, nie powinny być większe niż określone w *Warunkach wykonania i odbioru robót*.

2. Zasypanie wykopów

Wykopy po ułożeniu kanałów zasypywać w całości gruntem piaszczystym (może być pospółka) zagęszczając warstwami co 20 ÷ 30 cm.

W terenie utwardzonym tj. drodze ziemnej wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić $W_z = 0,95$. Właściwe wykonanie zagęszczenia gruntu sprawdzi uprawniony geolog lub laboratorium drogowe.

3. Wywóz gruntu

Urobek z wykopów należy wywieźć na wysypisko komunalne lub na inne miejsce wskazane przez Inwestora.

4. Odwodnienie wykopu

Wykop powinien być zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych. Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15 m ponad ściśle przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop.

W przypadku zalania wykopu przez wody opadowe przed ułożeniem przewodów wodę z wykopów należy usunąć.

Odwodnienie wykonywać w zależności od konfiguracji terenu i zagłębienia sieci, za pomocą:

- a) pompy spalinowej w najniższym punkcie wykopu, przed wykonaniem podsypki z odprowadzeniem do pobliskiego rowu lub na nieużytki, i ułożeniem rurociągu w wykopie. W miejscu posadowienia pompy, wykop poszerzyć i wykonać komorę lub studzienkę odwadniającą.
- b) beczkowozu

KD-02.06.00. KONTROLA I BADANIA ROBÓT ZIEMNYCH

02.06.01. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót.

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Badania zagęszczenia materiałów w wykopie przeprowadzać należy co 50,0 m.

02.06.02. Pobieranie próbek

Na zlecenie Inwestora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

02.06.03. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

02.06.04. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty uzyskania wyników badań.

02.06.05. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego 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 ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

02.06.06. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonywanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały posiadające atesty lub urządzenia – posiadające ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST, to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

KD-02.07.00. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

02.07.01. Wymagania dotyczące przedmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru robót określa *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego*.

02.07.02. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z *Umową*, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, a wyniki obmiaru uzgadnia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w *Umowie* lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

KD-02.08.00. ODBIÓR ROBÓT

Przejęcie robót odbywać się będzie zgodnie z procedurą opisaną w *Umowie*. Zasady odbioru robót określa PN-92/B-10735.

02.08.01. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. 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 Inwestorskiego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia wymaganych przepisami dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i 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. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,

- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

KD-02.09.00. SPOSÓB ROZLICZEŃ

02.09.01. Ustalenia ogólne

Cena jest wynikiem kalkulacji z kosztorysu ofertowego. Roboty dodatkowe (nie przewidziane) rozlicza się wg KNR oraz cen np. wg SEKOCENBUD i stawek kosztorysu ofertowego.

02.09.02. Koszt pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca, zgodnie ze Specyfikacją przetargową.

02.09.03. Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego wyliczone zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych, ponosi Wykonawca w ramach wartości umownej.

02.09.04. Koszty odtwarzania

Koszty przywrócenia terenu do stanu pierwotnego, koszty naprawy (odtworzenia) urządzeń i obiektów uszkodzonych (zniszczonych) w trakcie realizacji robót ponosi Wykonawca w ramach wartości umownej. Koszty związane z odtworzeniem nawierzchni dla ruchu pojazdów w trakcie budowy Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych robót ziemnych.

KD-02.10.00. DOKUMENTY ODNIESIENIA

02.10.01 Dokumentacja projektowa

Podstawą do wykonywania robót jest projekt budowlany, z ważnym pozwoleniem na budowę i wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami oraz kosztorys.

02.10.02 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu

bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Wszystkie załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące sposobu wykonywania, bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót;
- uwagi projektanta w przypadku wprowadzenia zmian w rozwiązaniach projektowych.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Każdy wpis do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

02.10.03. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) i (2) następujące dokumenty:

- protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- korespondencję na budowie.

02.10.04. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

KD-02.10.11. PRZEPISY

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

KD-03.00.00 ROBOTY MONTAŻOWE

Kod CPV 45231300-8

KD-03.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA

03.01.01. Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego

Przedmiotem zamówienia jest budowa kanalizacji deszczowej i przełożenie odcinków sieci wodociągowej w ramach inwestycji polegającej na rozbudowie drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd, obr. Szpęgawsk, Rywałd, gm. Starogard Gdański, pow. starogardzki, woj. pomorskie.

03.01.02. Przedmiot i zakres robót montażowych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych, związanych z budową kanalizacji deszczowej oraz przełożeniem odcinków sieci wodociągowej w ramach inwestycji polegającej na rozbudowie drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd, obr. Szpęgawsk, Rywałd, gm. Starogard Gdański, pow. starogardzki, woj. pomorskie.

Projektowana kanalizacja deszczowa w ramach rozbudowy drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd, obr. Szpęgawsk, Rywałd, gm. Starogard Gdański, pow. starogardzki, woj. pomorskie, została podzielona na trzy niezależne od siebie układy stosownie do odbiorników, do których odprowadzane będą ścieki deszczowe:

A. Kanalizacja deszczowa odprowadzająca ścieki deszczowe do istniejącej kanalizacji 400mm w ul. Starogardzkiej, dz. nr 72, obr. Szpęgawsk

Długość kanałów kanalizacji grawitacyjnej wynosi:

PVC de 250×7,3 mm klasa S L=135,0 m

PVC de 200×5,9 mm klasa S L=19,0 m

Ilość studni

bet. Dn 1200 mm 6 szt.

bet. Dn 500 mm 7 szt.

B. Kanalizacja deszczowa odprowadzająca ścieki deszczowe do rowu na wysokości km 0+704 drogi gminnej

Długość kanałów kanalizacji grawitacyjnej wynosi:

PVC de 315×9,2mm klasa S L=318,5 m,

PVC de 250×7,3 mm klasa S L=343,5 m

PVC de 200×5,9 mm klasa S L=89,0 m

Ilość studni

bet. Dn 1400 mm 1 szt.

bet. Dn 1200 mm 22 szt. w tym jedna z kratą i osadnikiem

bet. Dn 500 mm 26 szt.

Osadnik Ø 1500mm, V=3,0 m³ 1 szt.

Separator lamelowy 15/150 1 szt.

Wylot typowy dn 300 mm 1 szt.

C. Kanalizacja deszczowa odprowadzająca ścieki deszczowe do rowu na działce nr 12, obręb Rywałd

Długość kanałów kanalizacji grawitacyjnej wynosi:

PVC de 500×14,6mm klasa S L=181,5 m,

PVC de 400×11,7mm klasa S L=98,0 m,

PVC de 250×7,3 mm klasa S	L=47,5 m
PVC de 200×5,9 mm klasa S	L=21,5 m
Ilość studni	
bet. Dn 1400 mm	2 szt.
bet. Dn 1200 mm	15 szt. w tym jedna z kratą i osadnikiem
bet. Dn 500 mm	8 szt.
Separator lamelowy 20/200/2000	1 szt.
Wylot typowy dn 500 mm	1 szt.

D. Przełożenie odcinków sieci wodociągowej

W ramach rozbudowy drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd, obr. Szpęgawsk, Rywałd, gm. Starogard Gdański, pow. starogardzki, woj. pomorskie, przewidziano przełożenie spod projektowanej nawierzchni drogi gminnej istniejącej sieci wodociągowej na odcinkach w km drogi gminnej od 0+641 do 0+722 i od 0+744 do 0+776 a także zmianę lokalizacji dwóch projektowanych wg oddzielnego opracowania hydrantów w km 1+0789 i 1+723.

Odcinek nowej sieci wodociągowej w km 0+641 - 0+722 drogi gminnej wykonać z rur PE100 SDR11 o średnicy 110×10,0mm o łącznej długości 89,0 m. Przełączenie 4 istniejących przyłączy oraz przesunięcie jednego istniejącego hydrantu p.poż.

Odcinek nowej sieci wodociągowej w km 0+744 - 0+776 drogi gminnej wykonać z rur PE100 SDR11 o średnicy 90×8,2mm o łącznej długości 29,0 m. Przesunięcie jednego istniejącego hydrantu p.poż.

03.01.03. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w KD-03.01.02.

03.01.04. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072),
- Wspólny Słownik Zamówień,
- Projekt budowlany i wykonawczy kanalizacji deszczowej i przełożenia odcinków sieci wodociągowej w ramach inwestycji polegającej na rozbudowie i przebudowie drogi powiatowej nr 1157 G relacji Barcino - Łosino, gminy Kobylnica i Kępica, pow. słupski, woj. pomorskie.

KD-03.02.00. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW

03.02.01. Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały zastosowane przy wykonaniu przedsięwzięcia powinny posiadać atesty i certyfikaty jakości.

03.02.02. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Użyte materiały z miejscowych źródeł pozyskiwania powinny posiadać certyfikaty, jako dowód, że są zgodne z wymaganiami.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład, odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

03.02.03. Badania materiałów

Wykonawca przedstawi wyniki badań laboratoryjnych zastosowanych materiałów.

03.02.04. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

03.02.05. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania 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 przestrzeganiem wymagań technologicznych. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

03.02.06. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót:

- były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem,
- były zabezpieczone przed wpływem promieniowania słonecznego (ważne w przypadku tworzyw sztucznych),
- zachowały swoją jakość i właściwości,
- były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego lub poza placem budowy w miejscach wyznaczonych przez Wykonawcę.

03.02.07. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Techniczna lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

03.02.08. Rury kanałowe i przewodowe

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC de 500×14,6mm, de 400×11,7 mm, de 315×9,2 mm, de 25×7,3 mm, de 200×5,9 mm klasy S łączonych na uszczelkę gumową.

Na trasie kanału zaprojektowano studnie betonowe dn 1400mm, dn 1200 mm oraz studnie osadnikowe wpustów deszczowych dn 500 mm. Przed wprowadzenie ścieków do ziemi (rowów)

zaprojektowano ich podczyszczenie na osadniku i separatorze lamelowym (rów w km 0+704 drogi gminnej) i na separatorze lamelowym zintegrowanym z osadnikiem (rów na dz. nr 12, obr. Rywałd).

Przejścia rur PVC przez ścianki betonowe studzienek rewizyjnych wykonać jako szczelne, typu PS.

Kanały grawitacyjne należy układać z minimalnym przykryciem 1,0 m oraz zgodnie z profilami podłużnymi.

W rozwiązaniu projektowym dobrano 41 wpustów ulicznych deszczowe żeliwnych klasy D400 z kołnierzem zatrzaskowym, osadzonych na pierścieniach odciażających, na studzienkach betonowych Ø500 z osadnikiem piasku wysokości 0,1 m. Włączenie rur PVC de 200 do betonowej studni wpustu za pomocą tulei (przejścia szczelnego) PVC de 200.

Odprowadzenie ścieków deszczowych do:

- do istniejącej kanalizacji 400mm w ul. Starogardzkiej, dz. nr 72, obr. Szpęgawsk,
- do rowu na wysokości km 0+704 drogi,
- do rowu na działce nr 12, obręb Rywałd.

W celu wprowadzenia wód opadowych i roztopowych do rowów w km 0+704 drogi oraz na działce nr 12, obr. Rywałd zaprojektowano dwa typowe wyloty o konstrukcji żelbetowej, wylewanej na mokro z betonu B-20MPa, zbrojonej stalą AO-Sto”S”. Wyloty zabezpieczyć kratą z prętów Ø 10mm o prześwicie 100mm, zamykaną na kłódkę. Umocnienie skarpy rowów po obu stronach wylotu brukiem z wypełnieniem spoin cementem.

Odcinki przełożonej sieci wodociągowej zaprojektowano z rur PE100 SDR11 o średnicy 110×10,0mm i 90×8,2mm.

03.02.09. Uzbrojenie kanałów i rurociągów

W rozwiązaniu projektowym dobrano 41 wpustów ulicznych deszczowe żeliwnych klasy D400 z kołnierzem zatrzaskowym, osadzonych na pierścieniach odciażających, na studzienkach betonowych Ø500 z osadnikiem piasku wysokości 0,1 m. Włączenie rur PVC de 200 do betonowej studni wpustu za pomocą tulei (przejścia szczelnego) PVC de 200.

Na projektowanych do przełożenia odcinkach sieci wodociągowej znajdują się dwa hydranty p.poż. oraz cztery przyłącza do działek indywidualnych, które przewidziano do przełączenia.

KD-03.03.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

03.03.01. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami, w tym o ochronie środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze

wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wymagany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w *Umowie*, zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

03.03.02. Sprzęt do wykonania kanalizacji i odcinków wodociągu

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji oraz przełożenia odcinków sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawie budowlane samochodowe,
- koparki podsiębierne gąsienicowe,
- spycharki gąsienicowe,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochodu dostawcze, skrzyniowe i samowyladowcze,
- wciągarki mechaniczne,
- pompy,
- beczkowozy,
- zgrzewarki do rur PE.

KD-03.04.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

03.04.01. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym *Umową*.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom *Umowy* na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na własny koszt.

03.04.02. Transport rur PVC i PE

Rury PCV i PE mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

03.04.03. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów betonowych należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

03.04.04. Transport włazów kanałowych i armatury

Włazy kanałowe i armatura mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

03.04.05. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

KD-03.05.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH

03.05.01. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Umową i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wnioskodawcę, pod rygorem zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

03.05.02. Opis rozwiązania projektowego

A. Kanalizacja deszczowa odprowadzająca ścieki deszczowe do istniejącej kanalizacji 400mm w ul. Starogardzkiej, dz. nr 72, obr. Szpęgawsk

Kanalizację deszczową grawitacyjną odprowadzającą ścieki deszczowe do istniejącej kanalizacji 400mm w ul. Starogardzkiej, zaprojektowano z rur PVC klasy S, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową o średnicach:

- de 250×7,3mm długości 135,0 m,
- de 200×5,9mm długości 19,0 m.

Jako studzienki połączeniowe i rewizyjne na projektowanej kanalizacji zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych Ø1200mm z włazem kanałowym żeliwnym na obciążenie D400, posiadającym certyfikat zgodności z PN-93/H-74124. Łączna ilość zaprojektowanych na tym odcinku studni wynosi 6 szt.

Pod płyty nastudzienne studzienek betonowych zastosować pierścienie odciążające żelbetowe.

Na tym odcinku kanalizacji zaprojektowano 7 wpustów ulicznych z kręgów betonowych Ø 500mm z osadnikiem piasku wysokości 1,0m. Wpust deszczowy żeliwny klasy C250 z kołnierzem zatraskowym, osadzony na pierścieniu odciążającym.

Włączenie projektowanej kanalizacji do istniejącej studni o rzędnych 72,71/70,7 wykonać poprzez nawiercenie wiertnicą otworu w ścianie studni na rzędnej 71,02 i osadzenie w nim przejścia szczelnego dla rur PVC de 250mm.

Przejścia rur PVC przez ściany studzienek betonowych wykonać w tulejach przejściowych – przejściach szczelnych przez ściany.

B. Kanalizacja deszczowa odprowadzająca ścieki deszczowe do rowu na wysokości km 0+704 drogi gminnej

Przed wylotem do odbiornika zaprojektowano **podczyszczenie ścieków deszczowych** na zestawie złożonym z osadnika o średnicy \varnothing 1500mm i pojemności 3,0m³ oraz wysokosprawnego separatora lamelowego 15/150.

Kanalizację deszczową grawitacyjną odprowadzającą ścieki deszczowe do rowu na wysokości km 0+704 drogi gminnej zaprojektowano z rur PVC klasy S, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową o średnicach:

- de 315×9,2mm długości 318,5 m,
- de 250×7,3mm długości 343,5 m,
- de 200×5,9mm długości 89,0 m.

Jako studzienkę połączeniową na projektowanej kanalizacji (studnia D7) zaprojektowano studzienkę z kręgów betonowych \varnothing 1400mm z włazem kanałowym żeliwnym na obciążenie D400, posiadającym certyfikat zgodności z PN-93/H-74124.

Jako studzienki połączeniowe i rewizyjne na projektowanej kanalizacji (studnie od D8 do D28 i Sprz.1) zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych \varnothing 1200mm z włazem kanałowym żeliwnym na obciążenie D400, posiadającym certyfikat zgodności z PN-93/H-74124. Łączna ilość zaprojektowanych na tym odcinku studni wynosi 22 szt.

Studnię (Sprz.1) przejmującą wody z rowu przydrożnego w km 0+900 drogi gminnej wykonać jako osadnikową z osadnikiem głębokości 1,0m i z otworem w ścianie studni o wymiarach 30×40cm zabezpieczonym kratą z prętów stalowych o prześwicie 100mm.

Pod płyty nastudzienne studzienek betonowych zastosować pierścienie odciążające żelbetowe.

Na tym odcinku kanalizacji zaprojektowano 26 wpustów ulicznych z kręgów betonowych \varnothing 500mm z osadnikiem piasku wysokości 1,0m. Wpust deszczowy żeliwny klasy C250 z kołnierzem zatraskowym, osadzony na pierścieniu odciążającym.

Przejścia rur PVC przez ściany studzienek betonowych wykonać w tulejach przejściowych – przejściach szczelnych przez ściany.

Wylot nr 1 o średnicy \varnothing 315mm wykonać jako typowy wylot o konstrukcji żelbetowej, wylewanej na mokro z betonu B-20MPa, zbrojonej stalą AO-Sto”S”. Wylot zabezpieczyć kratą z prętów \varnothing 10mm o prześwicie 100mm, zamykaną na kłódkę. Umocnienie skarpy rowu po obu stronach wylotu brukiem z wypełnieniem spoin cementem.

C. Kanalizacja deszczowa odprowadzająca ścieki deszczowe do rowu na działce nr 12, obręb Rywałd

Przed wylotem do odbiornika zaprojektowano podczyszczenie ścieków deszczowych na wysokosprawnym separatorze lamelowym 20/200/2000 z wbudowanym osadnikiem

Kanalizację deszczową grawitacyjną odprowadzającą ścieki deszczowe do rowu do rowu na działce nr 12, obręb Rywałd, zaprojektowano z rur PVC klasy S, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową o średnicach:

- de 500×14,6mm długości 181,5 m,
- de 400×11,7mm długości 98,0 m,
- de 250×7,3mm długości 47,5 m,
- de 200×5,9mm długości 21,5 m.

Jako studzienki połączeniowe (studnie D34 i D39) zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych \varnothing 1400mm z włazem kanałowym żeliwnym na obciążenie D400, posiadającym certyfikat zgodności z PN-93/H-74124.

Pozostałe studzienki połączeniowe i rewizyjne na projektowanej kanalizacji (studnie od D29 do

D33, od D35 do D38 i od D40 do D44 oraz Sprz.2) zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych Ø1200mm z włazem kanałowym żeliwnym na obciążenie D400, posiadającym certyfikat zgodności z PN-93/H-74124. Łączna ilość zaprojektowanych na tym odcinku studni wynosi 15 szt.

Studnię (Sprz.2) przejmującą wody z rowu przydrożnego w km 2+059 drogi gminnej wykonać jako osadnikową z osadnikiem głębokości 1,0m i z otworem w ścianie studni o wymiarach 30×40cm zabezpieczonym kratą z prętów stalowych o prześwicie 100mm.

Pod płyty nastudzienne studzienek betonowych zastosować pierścienie odciążające żelbetowe.

Na tym odcinku kanalizacji zaprojektowano 8 wpustów ulicznych z kręgów betonowych Ø 500mm z osadnikiem piasku wysokości 1,0m. Wpust deszczowy żeliwny klasy C250 z kołnierzem zatraskowym, osadzony na pierścieniu odciążającym.

Przejścia rur PVC przez ściany studzienek betonowych wykonać w tulejach przejściowych – przejściach szczelnych przez ściany.

Istniejący wylot nr 2 o średnicy 300mm przebudować na typowy wylot Ø 500mm o konstrukcji żelbetowej, wylewanej na mokro z betonu B-20MPa, zbrojonej stalą AO-Sto”S”. Wylot zabezpieczyć kratą z prętów Ø 10mm o prześwicie 100mm, zamykaną na kłódkę. Umocnienie skarpy rowu po obu stronach wylotu brukiem z wypełnieniem spoin cementem.

D. Przełożenie odcinków sieci wodociągowej.

Celem przesunięcia spod projektowanej nawierzchni drogi gminnej istniejącej sieci wodociągowej zaprojektowano przełożenie odcinków wodociągu w km drogi gminnej od 0+641 do 0+722 i od 0+744 do 0+776 a także zmianę lokalizacji dwóch projektowanych wg oddzielnego opracowania hydrantów w km 1+0789 i 1+723.

Odcinek nowej sieci wodociągowej w km 0+641 - 0+722 drogi gminnej wykonać z rur PE100 SDR11 o średnicy 110×10,0mm o łącznej długości 89,0 m.

Odcinek nowej sieci wodociągowej w km 0+744 - 0+776 drogi gminnej wykonać z rur PE100 SDR11 o średnicy 90×8,2mm o łącznej długości 29,0 m.

Połączenie projektowanych odcinków sieci wodociągowej z siecią istniejącą wykonać za pomocą przyłączy kołnierzowych do rur tworzywowych zabezpieczonych przed przesunięciem odpowiednio do rur PE de 110mm i PE de 90mm na rurociągach istniejącym oraz tulei kołnierzowych z kołnierzem stalowym i uszczelką do połączeń kołnierzowych na przewodach projektowanych.

Wszystkie istniejące odejścia do przyłączy do posesji prywatnych na w/w odcinkach przełączyć do przewodów projektowanych za pomocą trójników redukcyjnych PE. Za trójnikami montować zasuwy do przyłączy domowych żeliwne obustronnie ze złączem ISO do rur PE de 32mm i PE de 40mm z obudową do zasuw i skrzynką uliczną tworzywową z pokrywką żeliwną. Przyłącza istniejące z odcinkami przewodów projektowanymi łączyć za pomocą łączników do rur PE.

Na przekładanych odcinkach sieci wodociągowej znajdują się dwa hydranty przeciwpożarowego które także należy przesunąć poza teren projektowanej drogi. Przed hydrantem zamocować zasuwę klinową, kołnierzową, krótką dn=80mm. Połączenie zasuwy z przewodem wodociągowym wykonać za pomocą tulei kołnierzowej do rur PE de 90/80mm z kołnierzem stalowym i uszczelką. Pod kolanem stopowym zastosować blok oporowy, betonowy. Teren wokół hydrantu umocnić w promieniu 1m ze spadkiem 2% od hydrantu.

Zmianę kierunku trasy rurociągu PE de 110mm i de 90mm wykonać za pomocą kształtek systemowych łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.

Odcięte odcinki istniejącego wodociągu zaślepić i nanieść w zasobach geodezyjnych jako nieczynne.

Projektowane wg oddzielnego opracowania hydranty w km 1+079 i 1+723 drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd należy na etapie wykonawstwa przesunąć poza jezdnię utwardzoną drogi.

03.05.06. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Kanalizacja deszczowa powinna być poddana badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności wykonać zgodnie z "PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze."

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia ,
- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu oraz poziom zwierciadła wody w studzienice położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m, w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej.

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach, nie powinno być ubytku wody w studzienice położonej wyżej w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m;
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m;

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy i nadzoru inwestycyjnego.

Po wykonaniu nowych odcinków **sieci wodociągowej** wody przeprowadzić próbę szczelności:

- zamontowana armatura odcinająca musi być w czasie próby odkryta;
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane a grunt zagęszczony, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu;
- maksymalna temperatura wody przy próbie ciśnienia może wynosić 20°C;
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu;
- wodociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłuższy niż 24 godziny;
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany.

Zgodnie z PN-81/B-10725 - "Wodociągi - przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze" ciśnienie próbne dla odcinka przewodu ciśnieniowego o ciśnieniu roboczym p_r do 1 MPA winno wynosić $p_p = 1,5 p_r$, lecz nie mniej niż 1MPa.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych próbach szczelności, należy wykonać jego płukanie czystą wodą. Przewód wodociągowy należy poddać dezynfekcji za pomocą podchlorynu sodu lub roztworu wapna chlorowanego. Czas dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy ponownie przeprowadzić płukanie instalacji zgodnie z PN-81/B-10725 - "Wodociągi - przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze".

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy i nadzoru inwestycyjnego.

KD-03.06.00. KONTROLA I BADANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH

03.06.01. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót.

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z

częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Badania zagęszczenia materiałów w wykopie przeprowadzać należy co 50,0 m.

03.06.02. Pobieranie próbek

Na zlecenie Inwestora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

03.06.03. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

03.06.04. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty uzyskania wyników badań.

03.06.05. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego 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 ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

03.06.06. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonywanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały posiadające atesty lub urządzenia – posiadające ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST, to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

KD-03.07.00. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

03.07.01. Wymagania dotyczące przedmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru robót określa *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego*.

03.07.02. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z *Umową*, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, a wyniki obmiaru uzgadnia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w *Umowie* lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

03.07.03. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Ilości które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

03.07.04. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Nie dotyczy.

KD-03.08.00. ODBIÓR ROBÓT

Przejęcie robót odbywać się będzie zgodnie z procedurą opisaną w *Umowie*. Zasady odbioru robót określa PN-92/B-10735.

03.08.01. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. 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 Inwestorskiego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone

pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia wymaganych przepisami dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i 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. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

KD-03.09.00. SPOSÓB ROZLICZEŃ

03.09.01. Ustalenia ogólne

Cena jest wynikiem kalkulacji z kosztorysu ofertowego. Roboty dodatkowe (nie przewidziane) rozlicza się wg KNR oraz cen np. wg SEKOCENBUD i stawek kosztorysu ofertowego.

03.09.02. Koszt pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca, zgodnie ze Specyfikacją przetargową.

03.09.03. Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego wyliczone zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych, ponosi Wykonawca w ramach wartości umownej.

03.09.04. Koszty odtwarzania

Koszty przywrócenia terenu do stanu pierwotnego, koszty naprawy (odtworzenia) urządzeń i obiektów uszkodzonych (zniszczonych) w trakcie realizacji robót ponosi Wykonawca w ramach wartości umownej.

KD-03.10.00. DOKUMENTY ODNIESIENIA

03.10.01 Dokumentacja projektowa

Podstawą do wykonywania robót jest projekt budowlany, z ważnym pozwoleniem na budowę i wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami oraz kosztorys.

03.10.02 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Wszystkie załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,

- dane dotyczące sposobu wykonywania, bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót;
- uwagi projektanta w przypadku wprowadzenia zmian w rozwiązaniach projektowych.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Każdy wpis do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

03.10.03. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) i (2) następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- b) umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z porad i poleceń Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- e) korespondencję na budowie.

03.10.04. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

KD-03.11.00. PRZEPISY

PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
PN-H-74051-01	Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
BN-86/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-73/B-10735	Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-76/C-89202	Kształtki do rur ciśnieniowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-86/H-74374	Połączenia kołnierzowa. Uszczelki. Wymagania ogólne.
PN-83/M-74024/00	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
PN-83/M-74024/02	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 0,63 MPa.
PN-83/M-74024/03	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
BN-77/5213-04	Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
BN-74/6366-03	Rury polietylenowe typ 100. Wymiary.
BN-74/6366-04	Rury polietylenowa typ 100. Wymagania techniczne.