



INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST)

**„Kompleksowe uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie miasta
Trzebiatów”**

ST03: Rurociągi tłoczne

<p>TOMASZ PASZCZAK USŁUGI PROJEKTOWE I WYKONAWSTWO tel. 4 642 486 kom. 502-097-329 UL. JASNA 51/29 70-777 SZCZECIN</p>
--

1.	Wprowadzenie	3
1.1	Nazwa zamówienia	3
1.2	Przedmiot ST	3
1.2.1	Kody CPV.....	3
1.2.2	Zakres Robót	3
1.3	Informacja o Terenie Budowy	5
1.3.1	Lokalizacja Projektu i Terenu Budowy... ..	5
1.4	Organizacja Robót, przekazanie Terenu Budowy	5
1.4.1	Dokumentacja	5
1.4.2	Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi	5
1.4.3	System zapewnienia jakości (SZJ)	5
1.4.4	Plac budowy.....	5
1.4.5	Tablice informacyjne budowy	5
1.4.6	Wymagania dla pomiarów geodezyjnych	5
1.5	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	5
1.6	Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie	5
1.7	Warunki dotyczące organizacji ruchu	5
2.	Materiały	5
2.1	Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.....	5
2.2	Przechowywanie i składowanie materiałów	6
3.	Transport.....	6
4.	Sprzęt.....	6
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	6
5.1	Materiały do budowy sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej	6
5.2	Studnie rewizyjne	6
5.3	Studnie rewizyjne betonowe	6
5.4	Wymagania dotyczące wykonania rurociągów tłocznych	6
5.4.1	Roboty ziemne	7
5.5	Roboty odwodnieniowe	7
5.6	Roboty budowlano-montażowe.....	7
5.7	Próby szczelności rurociągów tłocznych.....	8
5.8	Uporządkowanie Placu Budowy	8
5.8.1	Okres Gwarancyjny.....	8
6.	Kontrola jakości Robót	8
6.1	Badania i pomiary	9
6.2	Raporty z badań.....	9
6.3	Badania prowadzone przez Inżyniera	9
6.4	Dokumentacja budowy.....	9
7.	Obmiar Robót.....	9
7.1	Ogólne zasady Obmiaru Robót.....	9
7.2	Zasady określania ilości Robót i materiałów	9
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	9
7.4	Częstotliwość przeprowadzania obmiaru.....	9
8.	Odbiór Robót.....	9
8.1	Rodzaje odbiorów Robót.....	9
8.2	Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu	9
8.3	Odbiór częściowy	9
8.4	Przejęcie Odcinka Robót i przejęcie całości Robót.	9
8.5	Dokumenty konieczne do uzyskania Świadectwa Przejęcia.	9
8.6	Odbiór pogwarancyjny	10
8.7	Dokumentacja Powykonawcza	10
8.8	Zapewnienie drożności sieci	10
9.	Zasady płatności	10
10.	Ubezpieczenie robót i Kontraktu	10
11.	Przepisy i normy.....	10

1. Wprowadzenie

1.1 Nazwa zamówienia

Nazwa i adres inwestycji:

Kraj: Polska

Województwo: zachodniopomorskie

Powiat: Gryficki

Gmina: Trzebiatów, Miasto Trzebiatów

1.2 Przedmiot ST

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią Integralną część Dokumentów Przetargowych dla Kontraktu.

1.2.1 Kody CPV

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu

45112100-6 Roboty w zakresie kopania wykopów

4526320-0 Umocnienie wykopów

45111220 Roboty w zakresie usuwania urobku

1.2.2 Zakres Robót

Odcinki Robót oraz numery Specyfikacji Technicznych i Przedmiarów Robót

Lp.	Nazwa Elementu Robót	Numer Specyfikacji Technicznej	Tom dokumentacji projektowej	Numer Przedmiaru Robót
1	2	3		4
	Etap III: Kanalizacja sanitarna tłoczna	Wymagania ogólne: ST.00 Kanalizacja s. tł.: ST_03	Projekt : Ekowodrol ST, PR: Usługi Projektowe, T. Paszczak	IV.2
	Etap IV.I: Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna	Wymagania ogólne: ST.00 Kanalizacja s. tł.: ST_03 Kanalizacja s/d grawit.: ST_02	Projekt, ST, PR: Usługi Projektowe, T. Paszczak	IV.1
	Etap IV.II: Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna	Wymagania ogólne: ST.00 Kanalizacja s. tł.: ST_03 Kanalizacja s/d grawit.: ST_02	Projekt, ST, PR: Usługi Projektowe, T. Paszczak	IV.2
	Etap IV.III: Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna	Wymagania ogólne: ST.00 Kanalizacja s. tł.: ST_03 Kanalizacja s/d grawit.: ST_02	Projekt, ST, PR: Usługi Projektowe, T. Paszczak	IV.3
	Pompownie ścieków	Wymagania ogólne: ST.00 Pompownie.: ST_04	Projekt, ST, PR: Usługi Projektowe, T. Paszczak	W powyższych

Pompownie ścieków

Poniżej zamieszczono zestawienie wymiarów charakterystycznych studni i parametrów pomp, które będą wymagane od Wykonawcy przy realizacji pompowni ścieków.

Zestawienie Pompowni ścieków sanitarnych

Nr pompowni	Średnica studni Dw [m]	Wysokość studni H [m]	Ilość pomp szt.	Wydajność pomp Q [dm ³ /s]	Wysokość podnoszenia H _p [m sł.w.]	Moc silnika P ₂ [kW]
P-1 (PS 2)	1 200	4 710	2	2,0 l/s	12,27 m	2,0
P-2 (PS 3)	1 500	3 210	2	4,0 l/s	12,76	2,4
P-3 (PG)	1 200

Kanały grawitacyjne

Poniżej zamieszczono zestawienie długości i średnic kanałów grawitacyjnych i przyłączy kanalizacyjnych, które należy wykonać w ramach Zakresu Robót.

Wykaz ulic – kanalizacja sanitarna

Ulice	PJO	Długość sieci razem	Grawitacja PCV 160 (mb)	Grawitacja PCV 200 (mb)	Grawitacja PCV 300 (mb)	pe	Grawitacja PCV 400 (mb)	PE 160
DO REALIZACJI	1	2	3	4	5	5	6	7
Małej Kolejki, Środkowa	PJO A13-A12	744	170	574	0	0	0	0
Buczka, Kasprowicza, Żeromskiego	PJO A2'-A2	675	190	485	0	0	0	0
Królowej Jadwigi, Kasprowicza	A2-A1	530	40	490	0	0	0	0
Kasprowicza, 3-go Maja,	PJO A14-A13	882	338	320	99	125	0	0
Wojska Polskiego	A23	205	50	155	0	0	0	0
Witosa,	A27	160	30	130	0	0	0	0
Słowackiego, Sienkiewicza, Lipowa	A24	155	30	125	0	0	0	0
Słowackiego	A25-A24	121	120	1	0	0	0	0
Kopernika	A26	140	50	90	0	0	0	0
Ogródowa, Dąbrówki	PJO P20-PS2	379	80	275	0	24	0	0
Dąbrówki, Plac Lipowy	PJO A22-PS3	616	76	350	0	190	0	0
	RAZEM	4 607	1 174	2 995	99	339	0	0

1.3 Informacja o Terenie Budowy

Teren Budowy znajduje się we władaniu Zamawiającego. Czynności związane z wykonywaniem prac budowlano-montażowych objętych kontraktem muszą być zamknięte w obrębie terenu budowy.

1.3.1 Lokalizacja Projektu i Terenu Budowy...

Lokalizację zaprezentowano na rysunku poglądowym

1.4 Organizacja Robót, przekazanie Terenu Budowy

Zgodnie z wymaganiami ST_00.1.4

1.4.1 Dokumentacja

Zgodnie z wymaganiami ST_00_1.4.1

1.4.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Zgodnie z wymaganiami ST_00_1.4.2

1.4.3 System zapewnienia jakości (SZJ)

Zgodnie z wymaganiami ST_00_1.4.3

1.4.4 Plac budowy

Zgodnie z wymaganiami ST_00_1.4.4

1.4.5 Tablice informacyjne budowy

Zgodnie z wymaganiami ST_00_1.4.5

1.4.6 Wymagania dla pomiarów geodezyjnych

Zgodnie z wymaganiami ST_00_1.4.6

1.5 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Zgodnie z wymaganiami ST_00_1.5

1.6 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Zgodnie z wymaganiami ST_00_1.6.

1.7 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Zgodnie z wymaganiami ST_00_1.7

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zgodnie z wymaganiami ST.00_2.1.

Wymagania szczególne: Dla kanalizacji sanitarnej i deszczowej zastosować należy materiały scharakteryzowane w niniejszej ST w punkcie 5., w treści poniżej.

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Zgodnie z wymaganiami ST_00_2.2

3. Transport

Zgodnie z wymaganiami ST_00_3

4. Sprzęt

Zgodnie z wymaganiami ST.00_4

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymaganie ogólne - zgodnie z wymaganiami ST_00

5.1 Materiały do budowy sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej

Do montażu rurociągów tłocznych Wykonawca zastosuje rury polietylenowe proste, niebieskie PEHD PN 6 SDR 17, zgodne z normą ISO 4427. Rury winny posiadać odpowiednie atesty i decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Również wszystkie kształtki polietylenowe winny być wykonane z tego samego materiału co rury i posiadać odpowiednie atesty.

Materiały rurociągów tłocznych - rury polietylenowe PE 80 SDR17,6 ϕ 50/2,9mm. Rury stalowe ϕ 273/8 mm.

5.2 Studnie rewizyjne i rozprężne

Studnie z elementów prefabrykowanych typu BS betonowe ϕ 1200 mm, łączone na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej, pokrywy nadstudzienne z włazem typu ciężkiego zamykane na zatrzask.

Studnie z PP ϕ 425 mm, pokrywy z włazem typu ciężkiego. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience.

Na końcu każdego kanału tłoczego winny zostać zamontowane studzienki zrzutowe z kręgów betonowych BS o średnicy 1,0 m.

5.3 Studnie rewizyjne betonowe

Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe do budowy studni wykonane zgodnie z normą DIN 4034 część I oraz z Europejską Normą EN 1917 i Aprobata Techniczną AT/99-02-0630 i AT/2000-04-0877. Beton przeznaczony do produkcji prefabrykatów odpowiada klasie wytrzymałości nie niższej niż B-45, jest wodoszczelny mało nasiąkliwy ($n_w < 4\%$) i mrozoodporny (F-50). W prefabrykowanych elementach studzienek osadzone są fabrycznie stopnie włazowe mocowane mijankowo w dwóch rzędach w odległości pionowej 250 mm oraz w odległości poziomej w osi stopni 270 mm. Stopnie włazowe spełniają wymogi normy PN-64/H-74086 oraz normy DIN 1212.

Włazy kanałowe żel. kl.D400 ϕ 600 z wypełnieniem betonowym. zgodnie z normą DIN EN ISO9001 potwierdzone deklaracją zgodności wystawiona przez producenta i kartą katalogową PN-EN 124:2000 SWW: 0614-491

5.4 Wymagania dotyczące wykonania rurociągów tłocznych

5.4.1 Roboty ziemne

Wykopy liniowe pod rurociągi tłoczne należy wykonać zgodnie z PN-64 / B-06050 oraz BN-83/886-032. Wykonawca winien wykonać wykopy o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem wykopu.

Należy zastosować wymagania zawarte w ST_02.5.6.1.

5.5 Roboty odwodnieniowe

Dla zapewnienia wymaganych warunków posadowienia rurociągów, Wykonawca winien prowadzić odwodnienie wykopu. Wymagane jest posadowienie rurociągu w wykopie suchym (odwodnionym). Przyjmuje się , że odwodnienie wykopu będzie prowadzone przy pomocy zestawów igłofiltrowych o długości igieł 4,0m i 6,0m oraz rozstawie $a=2,0m$ i $a=1,5m$ współpracujących z agregatem pompowym. Przyjmuje się , że wymagane będzie obniżenie poziomu wody gruntowej o 0,5m poniżej dna wykopu. Wody gruntowe z odwodnień należy odprowadzać do miejsc wskazanych przez Inżyniera, w taki sposób, aby nie spowodować strat na i poza Placem Budowy.

5.6 Roboty budowlano-montażowe

Wykonawca wykona montaż wszystkich elementów składowych rurociągu tj. rur, kształtek i armatury przewidzianych w Dokumentacji Technicznej. Rurociągi PE dostarczane w odcinkach 12m muszą być łączone szczelnie przed ułożeniem w wykopie. Zgrzewy należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Wymagane jest wykonywanie zgrzewów doczołowych i prowadzenie szczegółowej dokumentacji zgrzewania (protokół zgrzewania , lista zgrzewów , karty kontrolne itp.). Połączenia mechaniczne z armaturą lub rurami stalowymi należy wykonać jako połączenia kołnierzowe. Wszystkie elementy stalowe, zwłaszcza pozostawiane w ziemi w wykonaniu ze stali nierdzewnej (śruby , podkładki , itp.). Obiekty budowlane na rurociągach takie jak : komora zasuw , komora pomiaru ścieków , studzienka odpowietrzenia i studzienki rewizyjne wykonać jako szczelne. Ściany zewnętrzne powlec środkiem przeciwwilgociowym. Przykrycia komór wykonać z typowych płyt żelbetowych PP-180/30 i PP-180x120/60 wg KB1-38.4.3.(10)-72 Na komorach montować włazy żeliwne $d=600mm$, 40 T. Studzienki rewizyjne i studzienkę odpowietrzenia wykonać z kręgów żelbetowych K-100/30 wg KB1-38.4.3.(7)-81. Przykrycia studzienek wykonać płytami PP-120/60 i PP-96/60 przyjętymi wg KB1-38.4.3.(1)-81. W studzienkach rewizyjnych , na zakończeniu rurociągu montować tuleję kołnierzową z PE odpowiedniej średnicy wraz z kołnierzem stalowym. Tuleję zaślepić odpowiednio dobranym kołnierzem ślepym..

Ułożenie rurociągów

- a) Sieć kanalizacyjną ułożyć zgodnie z załączonymi współrzędnymi punktów oraz na głębokości zgodnym z profilem wodociągu i kanalizacji sanitarnej.
- b) Głębokość ułożenia przewodów wodociągowych powinna być taka, aby przykrycie od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe min. 0,4 m niż głębokość przemarzania gruntu wynosząca 0,8 m.
- c) Rury PE i PVC należy układać na podsypce piaskowej o grubości minimum 10 cm.
- d) Po ułożeniu rurociągu, rury należy obsypać aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał użyty do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm i materiał nie może być zmrożony.

Łączenie rur PE

Rury PE łączyć za pomocą zgrzewania czołowego, i zgrzewania elektrooporowego a połączenia kołnierzowe za pomocą tulei kołnierzowych. Przed łączeniem końce przyciętych rur oczyścić z wiór oraz o ile to konieczne oczyścić rurę wewnątrz. Przy użyciu skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE znajdującą się w strefie zgrzewania i przemyć te miejsca płynem czyszczącym. Zaznaczyć na końcach łączonych elementów głębokość ich wsunięcia do kształtki. Zestawione elementy połączenia unieruchomić w zacisku montażowym i przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją. (okres chłodzenia rury ok. 20 minut) Zmiany kierunku trasy wodociągu wykonywać przy pomocy kształtek PE. Dopuszcza się zginanie na zimno przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia.

+20 °C – 20x Dn

+10 °C – 35x Dn

+ 0 °C – 50x Dn

Kołnierze łączyć na śruby i podkładki ze stali nierdzewnej klasy A-2/70. Nakrętki na śruby stosować ze stali nierdzewnej klasy A-4/80. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć taśmą termokurczliwą.

Rury PVC łączyć na kielichy i uszczelkę gumową EPDM lub TPE.

Rurociąg tłoczny należy wykonać zgodnie z normami PN-B-10725 i PN-EN 752. Proces zgrzewania rur PE musi odbywać się w temperaturze otoczenia powyżej 0 °C. Nie wolno wykonywać zgrzewania przy występowaniu dużej wilgotności powietrza, np. podczas mgły.

Wykonanie każdego zgrzewa winno być udokumentowane w „Karcie zgrzewu”, lokalizacja zgrzewu musi być naniesiona na szkicu sieci. Na całej długości projektowany rurociąg winien być posadowiony na gruntach piaszczystych lub żwirowych. Rury muszą być układane tak, aby podparcie ich było jednolite. Rury na całej długości powinny ściśle przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

Rury muszą być ułożone zgodnie z wytyczoną trasą na odpowiednich głębokościach z zachowaniem projektowanych spadków. Na całej długości projektowane kanały winny być posadowione na gruntach piaszczystych lub żwirowych. Na całej długości kanały należy ułożyć w obsypce piaskowej. Podczas prac wykonawczych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed ich przemieszczaniem się w czasie zasypywania wykopów, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy. Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Powinna szczelnie wypełniać przestrzeń wokół rury, należy ją wykonywać warstwami równolegle po obu stronach rury, każdą warstwę zagęszczając.

5.7 Próby szczelności rurociągów tłocznych

Wykonawca winien wykonać próby szczelności (wytrzymałości) rurociągów tłocznych na ciśnieniu 0,6 MPa, zgodnie z normą PN-81 / B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- rurociągi dłuższe niż 800m należy próbować odcinkami, odpowiednie długości odcinków mieszczą się w granicach 300÷500m
- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte w czasie próby
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu
- maksymalna temperatura rurociągu nie może być wyższa niż 20°C
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń
- rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych punktach sieci
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania
- po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach

5.8 Uporządkowanie Placu Budowy

Po zakończeniu robót budowlano-montażowych związanych z układaniem rurociągów, Wykonawca uporządkuje Plac Budowy. Należy przywrócić do stanu pierwotnego wszystkie tereny, na których były prowadzone Roboty. Zniszczone podczas Robót nawierzchnie dróg i chodników należy bezwzględnie odtworzyć. Z uwzględnieniem wymagań ST_05.

5.8.1 Okres Gwarancyjny

Na zasadach Kontraktowych ogólnych, dla urządzeń zgodnie z warunkami producenta, minimum 12 miesięcy.

6.Kontrola jakości Robót

Zgodnie z wymaganiami ST_00.6

6.1 Badania i pomiary

Zgodnie z wymaganiami ST_00.6.1

6.2 Raporty z badań

Zgodnie z wymaganiami ST_00.6.2

6.3 Badania prowadzone przez Inżyniera

Zgodnie z wymaganiami ST_00.6.3

6.4 Dokumentacja budowy

Zgodnie z wymaganiami ST_00.6.4

7.Obmiar Robót

7.1 Ogólne zasady Obmiaru Robót.

Zgodnie z wymaganiami ST_00.7.1

7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów.

Zgodnie z wymaganiami ST_00.7.2

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Zgodnie z wymaganiami ST_00.7.3

7.4 Częstotliwość przeprowadzania obmiaru.

Zgodnie z wymaganiami ST_00.7.4

8.Odbiór Robót

8.1 Rodzaje odbiorów Robót.

Zgodnie z wymaganiami ST_00.8.1

8.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Zgodnie z wymaganiami ST_00.8.2

8.3 Odbiór częściowy.

Zgodnie z wymaganiami ST_00.8.3

8.4 Przejęcie Odcinka Robót i przejęcie całości Robót.

Zgodnie z wymaganiami ST_00.8.4

8.5 Dokumenty konieczne do uzyskania Świadectwa Przejęcia.

Zgodnie z wymaganiami ST_00.8.5

8.6 Odbiór pogwarancyjny

Zgodnie z wymaganiami ST_00.8.6

8.7 Dokumentacja Powykonawcza

Zgodnie z wymaganiami ST_00.8.7

8.8 Zapewnienie drożności sieci

Zgodnie z wymaganiami ST_00.8.8

9. Zasady płatności

Zgodnie z wymaganiami ST_00.9

10. Ubezpieczenie robót i Kontraktu

Zgodnie z wymaganiami ST_00.10

11. Przepisy i normy

Zgodnie z wymaganiami ST_00.11