

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-02.02.

ROBOTY MONTAŻOWE

CPV – 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

ST-02.02. ROBOTY MONTAŻOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót montażowych **dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Czerwonka, gmina Biskupiec w zakresie realizacji:**

1. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w miejscowości Czerwonka.
2. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej w miejscowości Czerwonka.
3. Budowa przepompowni ścieków.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, przewodów tłocznych, przepompowni ścieków z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- przewody tłoczne PE100 RC o konstrukcji dwuwarstwowej powinny posiadać fabrycznie umieszczony min jeden przewód z miedzi o przekroju $1,5 \text{ mm}^2$ pełniący funkcję detekcji rurociągu, ustalenia trasy przebiegu przewodów, awarii na sieci oraz umożliwiać lokalizację uszkodzenia rury po wykonaniu w technice bezwykopowego montażu,
- zbiorniki przepompowni należy wykonać w wersji z polimerobetonu o gr. ścianki min. 15 cm,
- rodzaje i sposób wykonania wykopów przedstawiono w ST-01.01 „Roboty ziemne”, ilość i wielkość komór przewiertowych jest zależna od zastosowanego sprzętu przewiertowego,
- przejścia przewodów tłocznych przez ściany obiektów sieciowych wykonać jako przejścia łańcuchowe,
- sposób odwodnienia wykopów został ujęty w ST-01.02 „Roboty odwodnieniowe”,
- prace betonowe wykonać według ST-02.01. „Roboty betonowe”,
- odnowę nawierzchni wykonać zgodnie z ST-02.03. „Roboty drogowe” oraz według wskazań zarządców dróg.

W zakres robót ujętych niniejszą Specyfikacją Techniczną wchodzi:

1.3.1. *Kanały ściekowe kanalizacji grawitacyjnej*

Łączna długości projektowanej sieci wg średnic (wg. projektu budowlanego):

PE-RC SDR17 Ø 225 mm	–	249,5 mb
PVC SN8 Ø 200 mm	–	937,0 mb
PVC SN8 Ø 160 mm	–	231,5 mb

Łączna długości sugerowanej sieci wg średnic (w celu podłączenia posesji nr 9, 10, 11):

PVC SN8 Ø 200 mm	–	18,0 mb
PVC SN8 Ø 160 mm	–	78,0 mb

Tab. nr 1 Zestawienie odcinków sieci kanalizacji sanitarnej

Lp.	Odcinek	Długość	Materiał / średnica	Spadek	Uwagi
Zlewnia P1					
1.	P1 – S ₁ ^O	1,0	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
2.	S ₁ ^O – S ₂ ^K	12,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
3.	S ₂ ^K – S ₃	13,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
4.	S ₃ – S ₄ ^K	9,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
5.	S ₄ ^K – S ₅	11,5	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
6.	S ₅ – S ₆	13,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
7.	S ₆ – S ₇	19,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
8.	S ₇ – S ₈	3,5	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
9.	S ₈ – S ₉	7,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
10.	S ₉ – S ₁₀	49,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
11.	S ₁₀ – S ₁₁	50,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
12.	S ₁₁ – S ₁₂	11,5	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
13.	S ₁₂ – S ₁₃ ^K	8,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
14.	S ₁₃ ^K – S ₁₄ ^K	53,0	PVC Ø 200	10 ‰	przewiert rura ochronna stal. Ø 356/8 L = 18,0 m
15.	S ₁₄ ^K – S ₁₅	10,50	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
16.	S ₁₅ – S ₁₆	20,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
17.	S ₁₆ – S ₁₇ ^K	21,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
18.	S ₁₇ ^K – S ₁₈ ^R	28,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
19.	S ₁₈ ^R – S ₁₉ ^K	25,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
20.	S ₁₉ ^K – S ₂₀	41,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
21.	S ₂₀ – S ₂₁	20,0	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
22.	S ₂₁ – K ₁	8,0	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
23.	S ₉ – S ₂₂	10,0	PVC Ø 200	50 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
24.	S ₁₇ ^K – S ₂₃	4,0	PVC Ø 200	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
25.	S ₂ ^K – S ₂₄	17,50	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
26.	P-1 – S ₂₅	24,0	PVC Ø 200	50 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
27.	S ₂₅ – S ₂₆	26,0	PVC Ø 200	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
Zlewnia P-2					
28.	P-2 – S ₂₇ ^O	1,0	PE-RC Ø 225	10 ‰	przewiert sterowany
29.	S ₂₇ ^O – S ₂₈	8,5	PE-RC Ø 225	10 ‰	przewiert sterowany
30.	S ₂₈ – S ₂₉ ^K	42,0	PE-RC Ø 225	10 ‰	przewiert sterowany
31.	S ₂₉ ^K – S ₃₀	40,0	PE-RC Ø 225	10 ‰	przewiert sterowany
32.	S ₃₀ – S ₃₁ ^K	6,0	PE-RC Ø 225	30 ‰	przewiert sterowany
33.	S ₃₁ ^K – S ₃₂	26,0	PE-RC Ø 225	10 ‰	przewiert sterowany
34.	S ₃₂ – S ₃₃	5,0	PE-RC Ø 225	10 ‰	przewiert sterowany
35.	S ₃₃ – S ₃₄	22,0	PE-RC Ø 225	10 ‰	przewiert sterowany
36.	S ₃₄ – S ₃₅	7,0	PE-RC Ø 225	10 ‰	przewiert sterowany
37.	S ₃₅ – S ₃₆	30,0	PE-RC Ø 225	10 ‰	przewiert sterowany
38.	S ₃₆ – S ₃₇	10,5	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
39.	S ₃₇ – S ₃₈	18,0	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
40.	S ₃₈ – S ₃₉	26,0	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
41.	S ₃₉ – S ₄₀	11,0	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
42.	S ₄₀ – S ₄₁	22,0	PVC Ø 200	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
43.	P-2 – S ₄₂ ^O	2,5	PE-RC Ø 225	10 ‰	przewiert sterowany
44.	S ₄₂ ^O – S ₄₃	2,5	PE-RC Ø 225	10 ‰	przewiert sterowany
45.	S ₄₃ – S ₄₄	57,0	PE-RC Ø 225	10 ‰	przewiert sterowany
46.	S ₄₄ – S ₄₅	18,0	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny

Zlewnia P-3					
47.	$P-3 - S_{46}^O$	1,0	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
48.	$S_{46}^O - S_{47}$	7,5	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
49.	$S_{47} - S_{48}$	9,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
50.	$S_{48} - S_{49}$	15,50	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
51.	$S_{49} - S_{50}$	13,50	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
52.	$S_{50} - S_{51}$	8,0	PVC Ø 200	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
53.	$S_{47} - S_{52}^K$	57,50	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
54.	$S_{52}^K - S_{53}$	22,50	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
55.	$S_{53} - S_{54}^R$	4,0	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
56.	$S_{52}^K - S_{55}$	16,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
57.	$S_{55} - S_{56}$	12,0	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
58.	$S_{56} - S_{57}$	15,0	PVC Ø 200	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
Zlewnia P-1					
59.	$Pp-3 - S_{59}$	4,0	PVC Ø 200	5 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
60.	$S_{59} - S_{60}$	8,0	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
61.	$S_{60} - S_{istn.}$	2,0	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
62.	$S_{63}^R - S_{istn.}$	4,0	PVC Ø 200	0 ‰	wykop wąskoprzestrzenny

Tab. nr 2 Zestawienie kanałów bocznych kanalizacji sanitarnej

Lp.	Odcinek	Długość	Materiał / średnica	Spadek	Uwagi
Zlewnia P-1					
1.	$S_5 - \text{bud.}$	5,5	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
2.	$S_6 - \text{bud.}$	5,0	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
3.	$S_7 - \text{bud.}$	5,0	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
4.	$S_{12} - \text{bud.}$	4,0	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
5.	$S_{13}^K - S_1^P$	6,5	PVC Ø 160	25 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
6.	$S_{13}^K - S_2^P$	5,50	PVC Ø 160	25 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
7.	$S_{14}^K - S_3^P$	20,5	PVC Ø 160	40 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
8.	$S_3^P - \text{bud.}$	1,50	PVC Ø 160	40 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
9.	$S_{23} - S_4^P$	10,0	PVC Ø 160	50 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
10.	$S_4^P - \text{bud.}$	4,0	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
11.	$S_4^P - S_5^P$	10,0	PVC Ø 160	30 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
12.	$S_5^P - \text{bud.}$	5,0	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
13.	$S_{19}^K - S_6^P$	13,0	PVC Ø 160	15 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
14.	$S_{24} - S_7^P$	17,0	PVC Ø 160	50 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
15.	$S_7^P - \text{bud.}$	4,0	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
16.	$S_{26} - S_8^P$	13,0	PVC Ø 200	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
Zlewnia P-2					
17.	$S_{31}^K - \text{bud.}$	6,0	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
18.	$S_{33}^K - S_9^P$	2,0	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
19.	$S_9^P - S_{10}^P$	6,0	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
20.	$S_{34} - \text{bud.}$	2,0	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
21.	$S_{37} - S_{11}^P$	15,0	PVC Ø 160	30 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
22.	$S_{11}^P - \text{bud.}$	9,0	PVC Ø 160	30 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
23.	$S_{38} - \text{bud.}$	6,0	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
24.	$S_{41} - S_{12}^P$	12,5	PVC Ø 160	50 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
25.	$S_{45} - S_{13}^P$	6,0	PVC Ø 160	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
Zlewnia P-3					
26.	$S_{49} - S_{14}^P$	20,0	PVC Ø 200	30 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
27.	$S_{14}^P - S_{15}^P$	2,0	PVC Ø 200	30 ‰	wykop wąskoprzestrzenny

28.	$S_{50} - S_{16}^P$	47,0	PVC Ø 160	10 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
29.	$S_{16}^P - \text{bud.}$	3,5	PVC Ø 160	15 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
30.	$S_{51} - S_{17}^P$	12,0	PVC Ø 200	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
31.	$S_{53} - S_{18}^P$	7,0	PVC Ø 200	50 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
32.	$S_{53} - S_{19}^P$	36,0	PVC Ø 200	25 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
33.	$S_{55} - S_{20}^P$	9,0	PVC Ø 200	30 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
34.	$S_{20}^P - S_{21}^P$	4,0	PVC Ø 200	30 ‰	wykop wąskoprzestrzenny
35.	$S_{57} - S_{22}^P$	13,5	PVC Ø 200	20 ‰	wykop wąskoprzestrzenny

1.3.2. Przewody ściekowe kanalizacji tłocznej

Łączna długości projektowanej sieci wg średnic:

PE-RC SDR 17 Ø 90 mm – 1.468,5 mb (przewody tłoczne)

PE-RC SDR 17 Ø 50 mm – 203,5 mb (przewody tłoczne)

PE-RC SDR 17 Ø 40 mm – 272,5 mb (przewody tłoczne)

1.3.3. Konstrukcje zbiorników przepompowni P1, P2, P3

Konstrukcja zbiornika – polimerobeton, gr. ścianki min. 15 cm

Średnica wewnętrzna zbiornika – 1,50 m.

Wysokość przepompowni:

P1 – 6,00 m

P2 – 5,60 m

P3 – 3,75 m

Przejścia króćców tłocznych przez ściany zbiornika zaopatrzone w uszczelnienia gumowe i elastyczne tak, aby nie nastąpiła utrata szczelności czy uszkodzenie rurociągu w przypadku nierównomiernego osiadania studni i rurociągu. Dla przejść PVC zbiornik zaopatrzony w przejścia szczelne osadzone na etapie produkcji. Przepusty kablowe w ścianach dla kabli o DN 110mm.

Dno przepompowni grubości 15cm posiada skosy mające na celu zapobieganie gromadzenie się piasku i zawiesin.

Obudowa przepompowni wyposażona zostanie w uchwyty dla zamocowania sondy hydrostatycznej (ciągły pomiar poziomu ścieków) oraz 2 pływakowe sygnalizatory poziomu (zabezpieczenie pomp przed pracą na sucho i poziom max.). Sonda hydrostatyczna i sygnalizatory poziomu winny współpracować z szafą sterowniczą.

Pokrywy włazowe ze stali kwasoodpornej spełniające następujące wymagania:

- szczelne, zabezpieczające przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika.

- nośność pokrywy wjazdu min 200kg

Właz po otwarciu, zapewnia swobodne wyciąganie pomp, uchwyty górne prowadnic pomp znajdując się w świetle wjazdu.

Pokrywa włazowa powinna być zabezpieczona przed możliwością wpadnięcia do komory pompowni (mocowane na zawiasach) oraz zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane przy pomocy kłódki lub zamka.

Zawias pokrywy należy wyposażyć w blokadę zabezpieczającą przed samoczynnym zamknięciem. Kąt pełnego otwarcia pokrywy w pozycji zablokowanej winien wynosić min. 90° do powierzchni terenu lub otwarcie pełne 180°. Zbiornik przepompowni wyposażony w wentylację mechaniczną wywiewną i nawiewną grawitacyjną DN 150, wentylator EX i chemoodporny mocowany na podwyższeniu minimum 0,5m lub obok zbiornika przepompowni Rura osłonowa kabli pomiędzy przepompownią a szafą sterującą wentylowana.

Zbiornik wyposażony w drabinkę zejściową ze stali kwasoodpornej oraz

Pomost roboczy. Drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm),

Do mocowania wyposażenia stałego w zbiornikach (konstrukcje nośne lub wsporcze) należy stosować kotwy wklejane lub wiercone ze stali kwasoodpornej.

Wszelkie wyposażenie mocowane w zbiorniku w stali minimum 1.4404 (AISI 316) lub żeliwa. Zbiornik zaopatrzony w żurawik 400kg stacjonarny do wyciągania pomp na osobnym fundamencie lub płycie zbiornika.

1.3.4. Wyposażenie zbiorników przepompowni

Średnice rurociągów (pionów tłocznych) wewnątrz pompowni powinny być zgodne z projektem i muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej co najmniej 1.4404(AISI 316) wg PN – EN 10088-1 oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej,

Wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC).

Elementy wyposażenia przepompowni wykonać z materiałów odpornych na działanie środowiska agresywnego. Rury, kształtki należy połączyć z armaturą na kołnierze, śruby z nakrętkami i podkładkami – stal kwasoodporna minimum 1.4404. Uszczelki między kołnierzami NBR. Do połączenia rurociągów tłocznych pomp powinien być zastosowany trójkąt dający niewielkie straty ciśnienia przy przepływie ścieków. Do połączeń kołnierzowych należy stosować kołnierze o owierceniu PN10.

Przepompownie powinny być wyposażone w armaturę na ciśnienie min 10 bar dla każdej z pomp:

- armatura odcinająca – 2 zasuwy odcinające nożowe ze stali nierdzewnej obustronnie szczelne.
- armatura zwrotna - 2 zawory zwrotne kulowe żeliwne lub mosiężne - kula powleczone gumą, obudowa z żeliwa, zabezpieczone antykorozyjne o pełnym otwarciu przelotu przy prędkości 0,7 m/s zgodnie z PN-EN 12050-4,
- W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy prowadzony od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.
- przewidziano możliwość montażu i demontażu zainstalowanej armatury w przypadku konieczności jej wymiany.

Przepompownia dostarczana jako wyrób kompletny objęty gwarancją producenta pomp.
Zastosowana stal kwasoodporna mim 1.4404

Wyposażenie dodatkowe BHP

W ramach realizacji zadania wykonawca dostarczy zestaw wyposażenie serwisu eksploatatora w sprzęt bhp (zgodnie z przepisami):

Opis - zestaw pojedynczy:

- wyciągarka z wyposażeniem BHP,
- szelkowe pasy bezpieczeństwa z linkami BHP
- kompletna odzież ochronna rozmiarze XXL (wodoodporna i chemoodporna),
- maska i aparat tlenowy ratowniczy,
- przenośny wentylator do przewietrzania kanalizacji
- przenośny detektor stężenia gazów
- 2 lampy gazoszczelne i wodoodporne
- apteczka pierwszej pomocy

UWAGA: sterowanie i automatyke należy wykonać zgodnie z obowiązującymi wymogami eksploatatora na dzień ogłoszenia przetargu na roboty budowlane.

1.3.5. Przydomowa przepompownia ścieków

Konstrukcja zbiornika – polimerobeton, gr. ścianki min. 15 cm
Średnica wewnętrzna zbiornika – 1,00 m.

Wysokość przepompowni:

- Pp1 – 2,95 m
- Pp2 – 3,30 m
- Pp3 – 3,30 m
- Pp4 – 2,90 m
- Pp5 – 2,70 m
- Pp6 – 2,70 m

Dobrano typ pomp EFRU-16-8-GU-080, 1 1/4", 400V lub EFDU-16-8-GU-170, 1 1/4", 230 V wraz z fabryczną instalacją wewnętrzną producenta.

Moc P=1,1 kW – 400V

Moc P=1,5 kW – 230V

Szafka sterownicza będzie się składała z następujących elementów:

- sterownik WSP-201,
- zestaw sterowniczy (dzwon pneumatyczny z wężykiem 10 mb),
- pływak – suchobieg + wysoki poziom,
- sygnalizator akustyczno/optyczny,
- szafka zewnętrzna IP44 na fundamencie betonowym.

Zasilanie energetyczne przepompowni będzie realizowana zalicznikowo od istniejącej instalacji budynku mieszkalnego.

UWAGA: sterowanie i automatyką należy wykonać zgodnie z obowiązującymi wymogami eksploatatora na dzień ogłoszenia przetargu na roboty budowlane.

1.3.6. Studnie na sieci grawitacyjnej i przyłączach

- Równocześnie z układaniem przewodów należy montować następujące obiekty:
- studzienka z zasuwą odcinającą - beton Ø 1000, 1200, C35/45, W8 – kręgi z zamontowanymi fabrycznie uszczelkami, w studni zastosować monolityczną (wykonane fabrycznie) dennice z betonu hydrostatycznego, oraz przejścia szczelne dla rur przewodowych;
- studnia rozprężna - polipropylen Ø 1000 jw. wyposażone w systemową kinetę rozprężną z wkładem filtracyjnym przeciwwodorowym zawieszonym pod pokrywą,
- studzienki przyłączeniowe – PP/PVC Ø 400-425, kinety z PP prefabrykowane z podwójnym dnem, tj. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej z dospawaną fabrycznie płytą denną (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami, studnię należy wyposażyć w żelbetowy pierścień odciażający oraz włącz żeliwny klasy zgodnej z miejscem lokalizacji w trakcie realizacji zadania.

Zestawienie studni (wg. projektu budowlanego):

- przelotowe, podłączeniowe bet. Ø 1200 - **12 kpl**, w tym:
 - kaskady 160 – **2 kpl**.
 - kaskady 200 – **3 kpl**.
- przelotowe, podłączeniowe bet. Ø 1000 - **40 kpl**, w tym:
 - kaskady 200 – **1 kpl**.
- osadnikowa bet. Ø 1200 - **4 kpl**,
- odcinająca na przewodzie tłocznym bet. Ø 1200 - **1 kpl**, zawór odcinający DN 80

- odpowietrzająca na przewodzie tłocznym bet. Ø 1200 - **1 kpl**, zawór DN 50
- odwadniająca na przewodzie tłocznym bet. Ø 1200 - **1 kpl**, czyszczak DN 50
- rozprężna PE-HD Ø 1000 – **4 kpl**.
- przyłączeniowa PP/PVC Ø 400 - **20 kpl**,

Tab. nr 3 Zestawienie studni na sieci kanalizacji sanitarnej

Lp.	Nr studni	Rodzaj studni	Wysokość [m]	Uwagi
Sieć kanalizacyjna				
Zlewnia P-1				
1.	S ₁ ^O	beton Ø 1200, C35/45, W8	5,41	osadnikowa
2.	S ₂ ^K	beton Ø 1200, C35/45, W8	4,65	kaskada
3.	S ₃	beton Ø 1200, C35/45, W8	4,49	
4.	S ₄ ^K	beton Ø 1200, C35/45, W8	4,13	kaskada
5.	S ₅	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,13	
6.	S ₆	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,17	
7.	S ₇	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,97	
8.	S ₈	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,95	
9.	S ₉	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,02	
10.	S ₁₀	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,38	
11.	S ₁₁	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,73	
12.	S ₁₂	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,77	
13.	S ₁₃	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,41	
14.	S ₁₄	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,41	
15.	S ₁₅	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,38	
16.	S ₁₆	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,28	
17.	S ₁₇	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,98	
18.	S ₁₈ ^R	PE-HD Ø 1000	1,90	rozprężna
19.	S ₁₉ ^K	beton Ø 1200, C35/45, W8	3,60	kaskada
20.	S ₂₀	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,00	
21.	S ₂₁	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,60	
22.	S ₂₂ ^R	PE-HD Ø 1000	1,50	rozprężna
23.	S ₂₃	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,40	
24.	S ₂₄	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,00	
25.	S ₂₅	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,75	
26.	S ₂₆	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,83	
Zlewnia P-2				
27.	S ₂₇ ^O	beton Ø 1200, C35/45, W8	5,04	osadnikowa
28.	S ₂₈	beton Ø 1200, C35/45, W8	4,26	
29.	S ₂₉ ^K	beton Ø 1200, C35/45, W8	3,94	kaskada
30.	S ₃₀	beton Ø 1200, C35/45, W8	3,74	
31.	S ₃₁ ^K	beton Ø 1200, C35/45, W8	3,86	kaskada
32.	S ₃₂	beton Ø 1200, C35/45, W8	3,30	
33.	S ₃₃	beton Ø 1200, C35/45, W8	3,15	
34.	S ₃₄	beton Ø 1200, C35/45, W8	2,93	
35.	S ₃₅	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,76	
36.	S ₃₆	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,46	
37.	S ₃₇	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,25	
38.	S ₃₈	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,27	
39.	S ₃₉	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,31	
40.	S ₄₀	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,00	
41.	S ₄₁	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,66	
42.	S ₄₂ ^O	beton Ø 1200, C35/45, W8	4,37	osadnikowa

43.	S ₄₃	beton Ø 1200, C35/45, W8	3,65	
44.	S ₄₄	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,78	
45.	S ₄₅	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,50	
Zlewnia P-3				
46.	S ₄₆ ^O	beton Ø 1200, C35/45, W8	3,01	osadnikowa
47.	S ₄₇	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,33	
48.	S ₄₈	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,99	
49.	S ₄₉	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,11	
50.	S ₅₀	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,04	
51.	S ₅₁	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,88	
52.	S ₅₂ ^K	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,25	kaskada
53.	S ₅₃	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,54	
54.	S ₅₄ ^R	PE-HD Ø 1000	1,50	rozprężna
55.	S ₅₅	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,89	
56.	S ₅₆	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,77	
57.	S ₅₇	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,77	
58.	S ₅₈ ^Z	beton Ø 1200, C35/45, W8	2,20	odcinająca z zasuwą
Zlewnia P-1				
59.	S ₅₉	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,78	
60.	S ₆₀	beton Ø 1000, C35/45, W8	1,70	
61.	S ₆₁ ^{OP}	beton Ø 1200, C35/45, W8	2,60	odpowietrzająca
62.	S ₆₂ ^{OD}	beton Ø 1200, C35/45, W8	3,00	odwadniająca
63.	S ₆₃ ^R	PE-HD Ø 1000	1,36	rozprężna

Tab. nr 4 Zestawienie studni przyłączeniowych

Lp.	Nr studni	Rodzaj studni	Wysokość [m]	Uwagi
Sieć kanalizacyjna				
Zlewnia P-1				
1.	S ₁ ^P	PP/PVC Ø 400	1,44	
2.	S ₂ ^P	PP/PVC Ø 400	1,50	
3.	S ₃ ^P	PP/PVC Ø 400	1,58	
4.	S ₄ ^P	PP/PVC Ø 400	1,70	
5.	S ₅ ^P	PP/PVC Ø 400	1,60	
6.	S ₆ ^P	PP/PVC Ø 400	1,50	
7.	S ₇ ^P	PP/PVC Ø 400	1,65	
8.	S ₈ ^P	beton Ø 1200, C35/45, W8	3,60	
9.	S ₉ ^P	PP/PVC Ø 400	1,72	
10.	S ₁₀ ^P	PP/PVC Ø 400	1,60	
Zlewnia P-2				
11.	S ₁₁ ^P	PP/PVC Ø 400	2,00	
12.	S ₁₂ ^P	PP/PVC Ø 400	2,14	
13.	S ₁₃ ^P	PP/PVC Ø 400	1,48	
Zlewnia P-3				
14.	S ₁₄ ^P	PP/PVC Ø 400	1,81	
15.	S ₁₅ ^P	PP/PVC Ø 400	1,75	
16.	S ₁₆ ^P	PP/PVC Ø 400	1,47	
17.	S ₁₇ ^P	PP/PVC Ø 400	1,64	
18.	S ₁₈ ^P	beton Ø 1000, C35/45, W8	2,49	
19.	S ₁₉ ^P	PP/PVC Ø 400	1,54	
20.	S ₂₀ ^P	PP/PVC Ø 400	1,92	
21.	S ₂₁ ^P	PP/PVC Ø 400	1,80	
22.	S ₂₂ ^P	PP/PVC Ø 400	1,50	

Zestawienie studni (w celu podłączenia posesji nr 9, 10, 11)):

- przelotowe, podłączeniowe bet. Ø 1000 - **4 kpl**, w tym:
kaskady 200 – **1 kpl**.
- przyłączeniowa PP/PVC Ø 400 - **2 kpl**.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.00.

1.5. Wymagania dotyczące Robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

- rury i kształtki PVC kl. S (min. SN 8) z wydłużonym kielichem
- rury PE100-RC (SDR 17) dwuwarstwowe z zewnętrzną warstwą z PP i lokalizacyjnym przewodem miedzianym dla przewodów tłocznych
- rury PE100-RC (SDR 17) dwuwarstwowe dla kanałów grawitacyjnych
- studzienki szczelne na sieci grawitacyjnej z elementów prefabrykowanych betonowe C35/45, W8 Ø 1000 i 1200 typu BS 1200/II wersja D4
- studzienki przyłączeniowe PVC/PP Ø 400-425
- włazy żeliwne typu D Ø 600 na studniach betonowych
- stopnie żłazowe
- zbiorniki prefabrykowane (monolityczne) przepompowni ścieków – polimerobeton 1500,
- przydomowa przepompownia ścieków – element kompletny od jednego producenta polimerobeton 1000,
- pompy zatapialne odśrodkowe z osprzętem hydrauliczno-mechanicznym
- pompy zatapialne wyporowe z osprzętem hydrauliczno-mechanicznym
- panel zasilająco-sterowniczy
- armatura wodociągowa: zasuwy, trójniki, hydrant - żeliwo
- łańcuchy uszczelniające
- armatura: zawory kulowe, trójniki redukcyjne
- zaprawy wg PN-90/B-14501
- przejścia szczelne
- materiały do przeprowadzenia prób szczelności
- inne materiały pomocnicze

Roboty betonowe przy wykonywaniu studzienek wg ST-02.01. – ROBOTY BETONOWE.

Wymagania dotyczące materiałów:

Stosowane materiały jw. muszą mieć atesty fabryczne, certyfikaty z niezależnych instytutów.

3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający, pod względem typów i ilości, wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu, odpowiadające pod względem typów i ilości, wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Pakiety rur z PE i PVC nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone. Rur z PE i PVC nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Wysokość składowania rur w zwojach nie powinna przekraczać 1,5 m. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. Układanie rur

Roboty wykonywać wg:

- „Warunków technicznych wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe
- „Warunków technicznych wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Stosować się bezwzględnie do instrukcji montażowych producentów rur, armatury i sprzętu. Przewody łączyć za pomocą kształtek zgodnie z instrukcjami producentów rur.

Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia.

Rury i armatura łącznie z powłoką lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie.

Należy zabezpieczyć rury przed przedostaniem się ziemi lub innego materiału oraz zamocować rurę i zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary.

Taśma sygnalizacyjna powinna być ułożona od 500 do 600 mm powyżej rury.

Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków jak przedstawiono na rysunkach lub wskazano przez Inspektora. Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być wydobyte i ponownie ułożone prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe materiały na połączenia.

Roboty ziemne wg ST-01.01.

Kanały grawitacyjne w wykopie

Kanalizację grawitacyjną wykonać z rur PVC-U klasa S (SDR34; SN8) z wydłużonym kielichem łączonych metodą wciskową na uszczelkę gumową o średnicach:

- Ø 200/5,9 mm
- Ø 160/4,7 mm

Zastosowano rury PVC w klasie SN 8 kN/m². Rury z PVC-U o jednolitej ścianie powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1 i posiadać uszczelki olejoodporne wykonane z TPE-V z pierścieniem stabilizującym z PP z włóknem szklanym trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, zgodne z PN-EN 681-2 WH.

Kielich rur powinien być wykonany w automatycznym procesie termoformowania, w którym po uplastycznieniu w wysokiej temperaturze bosego końca rury następuje indywidualne formowanie

rowka kielicha wokół uszczelki powodując nierozłączne, mechaniczne zespolenie z uszczelką. Taka budowa kielicha uniemożliwia późniejsze wyjęcie uszczelki z kielicha oraz eliminuje możliwość dostania się zanieczyszczeń pod uszczelkę, zapewniając trwałe i szczelne połączenie oraz długotrwałą eksploatację sieci.

Kształtki powinny być wykonane z PVC-U zgodnie z PN-EN 1401-1 oraz z PP zgodnie z PN-EN 1852-1.

Kanały grawitacyjne realizowane przewiertem sterowanym

Rury powinny być wykonane z polietylenu PE 100RC (RC – Crack Resistance), materiału o bardzo wysokiej odporności na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe. Rury powinny mieć konstrukcję dwuwarstwową – zewnętrzna warstwa ochronna w kolorze niebieskim (rury wodociągowe) lub czarnym (rury kanalizacyjne) wykonana z PE 100RC.

Rury dwuwarstwowe powinny być wykonane w szeregu SDR 17 PN 10 oraz SDR 11 PN 16.

Średnice zewnętrzne rur są zgodne z normą PN-EN 12201-2 i umożliwiają bezpośrednie zgrzewanie doczołowe, za pomocą kształtek elektroporowych oraz segmentowych, bez zdejmowania warstwy ochronnej.

Rury powinny posiadać badania wykonane w akredytowanym Instytucie np. HESSEL Ingenieurtechnik (Niemcy) zgodnie z EN ISO/IEC 7025:2005 potwierdzające zgodność z typem 3 wg wymogów PAS 1075 ze specyfikacją PAS 1075 oraz dopuszczenie do zastosowania w budownictwie w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki zgodnie z aprobatą Instytutu Techniki Budowlanej (ITB).

Dwuścienna rura ciśnieniowa wykonana z polietylenu PE100RC z warstwą zewnętrzną, gładką PE 100RC, powinna być odporna na powolny wzrost pęknięć (Notch Test, Full Notch Creep Test) i obciążenia punktowe (test PLT Dr Hessela).

Wymagania techniczne

Lp.	Wymagania techniczne wg ST	Parametry techniczne wg producenta
1.	Rury powinny być wykonane z polietylenu PE 100RC w zakresie średnic 32 mm ÷ 400 mm w szeregu SDR 17 PN 10 oraz SDR 11 PN 16	
2.	Rury powinny mieć konstrukcję dwuwarstwową – warstwa zewnętrzna wykonana z PE 100RC w kolorze niebieskim (rury wodociągowe) lub czarnym (rury kanalizacyjne) jest molekularnie połączona z warstwą wewnętrzną (czarną), jest nierozłączna	
3.	Rury powinny posiadać badania wykonane w akredytowanym Instytucie np. HESSEL Ingenieurtechnik (Niemcy) zgodnie z EN ISO/IEC 7025:2005 potwierdzające zgodność z typem 3 wg wymogów PAS 1075 ze specyfikacją PAS 1075	
4.	Rury powinny posiadać badania potwierdzające własności rur niezbędne do układania ich metodą przewiertu sterowanego i krakingu, tj. podwyższoną odporność na naciski punktowe i powolną propagację pęknięć oraz podwyższoną odporność na skutki zarysowań, zgodnych ze specyfikacją PAS 1075	
5.	Rury powinny posiadać aprobatę techniczną ITB dopuszczającą rury przeznaczone do budowy sieci ciśnieniowych wodociągowych oraz kanalizacyjnych w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki.	

Zgrzewanie:

Po cięciu rur płaszczyzna przecięcia wymaga wyrównania i oczyszczenia mechanicznego i odtłuszczenia. Usunięcie pyłu materiałowego z powierzchni zgrzewanej należy dokonywać przy pomocy pędzla.

Obie części przeznaczone do zgrzewania należy poddać jednoczesnej obróbce wiórowej specjalnym heblem.

Obróbka jest wystarczająca, gdy na obu zgrzewanych częściach nie ma już miejsc nieobrobionych. Wióry, które dostaną się do wnętrza rury usunąć przy pomocy szczypiec.

Powierzchnie zgrzewane w żadnym wypadku nie mogą być dotykane rękami. Po obróbce obie części dosunąć do siebie aż do ich zetknięcia. Szczelina między obiema częściami w żadnym miejscu nie może być większa od 0,5 mm. Przemieszczenie części nie może być większe niż 10 % grubości ścianek. Obróbka powierzchni zgrzewanych powinna mieć miejsce bezpośrednio przed zgrzewaniem.

Wykonane złącza winny być poddane ocenie wg wytycznych producenta.

Przewody ciśnieniowe z PE

Przewody tłoczne należy wykonać z rur wykonanych z polietylenu PE 100RC (RC – Crack Resistance), materiału o bardzo wysokiej odporności na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe. Rury powinny mieć konstrukcję dwuwarstwową – zewnętrzna warstwa ochronna w kolorze brązowym/czarnym (rury kanalizacyjne) o ściance min. 1,7 mm wykonana z polipropylenu PP-HM oraz wewnętrzna w kolorze czarnym wykonana z polietylenu PE 100 RC o wysokich parametrach wytrzymałościowych.

Rury powinny posiadać fabrycznie umieszczone dwa lub jeden przewód z miedzi o przekroju 1,5 mm² pełniące funkcję detekcji rurociągu, ustalenia trasy przebiegu przewodów, awarii na sieci oraz umożliwiać lokalizację uszkodzenia rury po wykonaniu w technice bezwykopowego montażu.

Rury powinny posiadać badania wykonane w akredytowanym Instytucie np. HESSEL Ingenieurtechnik (Niemcy) zgodnie z EN ISO/IEC 7025:2005 potwierdzające zgodność z typem 3 wg wymogów PAS 1075 ze specyfikacją PAS 1075 oraz dopuszczenie do zastosowania w budownictwie w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki zgodnie z aprobatą Instytutu Techniki Budowlanej (ITB).

Dwuścienna rura ciśnieniowa z polietylenu PE100RC z dodatkową zewnętrzną, gładką warstwą PP-HM, powinna być odporna na powolny wzrost pęknięć (Notch Test, Full Notch Creep Test) i obciążenia punktowe (test PLT Dr Hessela).

Wymagania techniczne

Lp.	Wymagania techniczne wg ST	Parametry techniczne wg producenta
1.	Rury wykonane z polietylenu PE 100RC w zakresie średnic 32 mm ÷ 225 mm w szeregu SDR 17 PN 10 oraz SDR 11 PN 16	
2.	Rury powinny mieć konstrukcję dwuwarstwową – zewnętrzna warstwa ochronna w kolorze niebieskim (rury wodociągowe) lub brązowym/czarnym (rury kanalizacyjne) o ściance min. 1,7 mm wykonana z polipropylenu PP-HM	
3.	Konstrukcja rury powinna zabezpieczać przed zjawiskiem propagacji pęknięć i jej przenoszeniem z warstwy ochronnej na główny przewód, warstwa zewnętrzna rozłączna	
4.	Rury powinny posiadać fabrycznie wbudowany jeden lub dwa przewody miedziane umieszczone w płaszczu ochronnym, pełniące funkcje detekcji rurociągu, awarii na sieci oraz umożliwiają lokalizację uszkodzenia rury po wykonaniu w technice bezwykopowego montażu.	
5.	Rury powinny posiadać badania wykonane w akredytowanym Instytucie np. HESSEL Ingenieurtechnik (Niemcy) zgodnie z EN ISO/IEC 7025:2005 potwierdzające zgodność z typem 3 wg wymogów PAS 1075 ze specyfikacją PAS 1075	
6.	Rury powinny posiadać badania potwierdzające własności rur niezbędne do układania ich metodą przewiertu sterowanego i krakingu, tj. podwyższoną odporność na naciski punktowe i powolną propagację pęknięć oraz podwyższoną odporność na skutki zarysowań, zgodnych ze specyfikacją PAS 1075	
7.	Rury powinny posiadać aprobatę techniczną ITB dopuszczającą rury przeznaczone do budowy sieci ciśnieniowych wodociągowych oraz kanalizacyjnych w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki.	

5.2.2. Studzienki na sieci grawitacyjnej i tłocznej BS II, Wersja D4

Na kanalizacji zamontować studzienki rewizyjne o średnicy 1000 i 1200 mm. Studzienki wykonać z elementów prefabrykowanych z betonu C35/45 z wbudowanymi stopniami żłazowymi, łączonych na uszczelki trwale elastyczne oraz z monolityczną kinetą denną z betonu hydrostatycznego i otworami z wbudowanymi fabrycznie tulejami przejściowymi (przejścia szczelne). Studnie przykryć płytą pokrywową żelbetową i pierścieniem dystansowym betonowym z włazem żeliwnym Ø 600 mm typu ciężkiego klasy D (40 t).

Górna powierzchnia włazów studni rewizyjnych zlokalizowanych w jezdni musi mieć rzędną dostosowaną do rzędnej nawierzchni jezdni.

UWAGA: nie dopuszcza się wykonywania kinety na terenie budowy.

5.2.3. Studzienki przyłączeniowe

Studzienki kanalizacyjne przelotowe i zbiorcze powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 13598-2.

Studzienki przeznaczone są do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji sanitarnej i deszczowej, zgodnie z normą PN-EN 13598-2.

Studzienki przeznaczone do łączenia rurociągów odwodnieniowych służących do grawitacyjnego, bezciśnieniowego zbierania i odprowadzania wód opadowych i podziemnych z podtorza

gruntowego (drenaże, zbieracze i kolektory) muszą posiadać aprobatę techniczną IK.

Studzienka powinna składać się z następujących elementów:

1. podstawa studzienki z polipropylenu (PP-B)
2. rura trzonowa z polipropylenu PP-B o średnicy zewnętrznej DN/OD 400 mm i sztywności obwodowej $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ oraz $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ lub z PVC-U o średnicy zewnętrznej DN/OD 400 mm i sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$
3. uszczelka (manszeta) stosowana w połączeniu rury trzonowej z rurą teleskopową o średnicy DN 400/315 mm
4. rura teleskopowa gładkościenna z PVC-U o średnicy zewnętrznej 315 mm
5. zwieńczenie żeliwne z pokrywą lub kratką ściekową w klasie A15-D400 wg PN-EN 124 oraz tworzywowe z PP-B z pokrywą lub kratką ściekową w klasie A15 wg PN-EN 124

Dopływy i odpływy kinet przelotowych i zbiorczych powinny być dostosowane do łączenia rur i kształtek gładkościennych oraz do rur strukturalnych. Kinyty powinny umożliwiać połączenie z przewodami kanalizacyjnymi o średnicy 110 do 400 mm. Studzienki zbiorcze oprócz przelotu powinny posiadać dopływ prawy i/lub lewy doprowadzone pod kątem 45° lub 90°.

Wymagania techniczne

Lp.	Wymagania techniczne wg ST	Parametry techniczne wg producenta
1.	Studzienki z polipropylenu PP-B do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji sanitarnej i deszczowej o średnicy 400 mm przelotowe i zbiorcze o średnicach króćców DN 160 mm, DN 200 mm powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 13598-2	
2.	Studzienki powinny posiadać głębokość posadowienia 6,0 m, zgodnie z wg PN-EN 13598-2	
3.	Studzienki inspekcyjne powinny spełniać wymogi testu integralności strukturalnej podstaw zgodnie z PN-EN 13598-2 i być odporne na wodę gruntową 5 m	
4.	Studzienki z polipropylenu PP-B do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji sanitarnej i deszczowej o średnicy 400 mm przelotowe i zbiorcze o średnicach króćców DN 160 mm, DN 200 mm, DN 250 mm, DN 315 mm i DN 400 mm powinny być wykonane zgodnie z aprobatą techniczną ITB	
5.	Podstawa studni (kineta) być wykonana z polipropylenu, rura trzonowa karbowana dwuścienna DN/OD 400 mm o sztywności $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ lub $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$	
6.	Wszystkie podstawy (kinety) powinny posiadać wewnętrzny spadek 2%	
7.	Podstawa (kineta) powinna posiadać wszystkie wloty i wyloty z kielichem z fabrycznie umieszczonymi uszczelkami do rur PVC-U	

8.	Studzienki kanalizacyjne powinny posiadać certyfikat GIG dopuszczający do stosowania studzienki z rurą trzonową strukturalną lub gładką o sztywności SN 8 kN/m ² na terenach szkód górniczych od I do IV kategorii oraz z rurą trzonową strukturalną lub gładką o sztywności SN 4 kN/m ² na terenach szkód górniczych od I do III kategorii	
9.	Do przyłączenia rur strukturalnych DN/OD należy zastosować złączki do kielicha PVC-U oraz rur strukturalnych DN/ID PP-B adaptor ID/OD	
10.	Do połączenia rury trzonowej z teleskopem należy stosować uszczelkę wykonaną z SBR lub EPDM	
11.	Podstawy (kinety) powinny być w czterech konfiguracjach: przelotowe, zbiorcze z prawym dolotem (45°), zbiorcze z lewym dolotem (45°), zbiorcze z prawym i lewym dolotem (45°)	
12.	Studzienki powinny posiadać odporność chemiczną zgodnie z ISO/TR 10358 oraz ISO/TR 7620	
13.	Szczelność połączeń powinna wynosić 0,5 bar zgodnie z normą PN-EN 1277	
14.	Studzienki powinny mieć możliwość regulacji kąta rur na połączeniu kielichowym poprzez nasuwkę z uszczelką na stałe zamontowaną w kielichu do $\pm 7,5^{\circ}$ lub złączki kulowe $\pm 15^{\circ}$	
15.	Studzienki powinny posiadać zwieńczenie teleskopowe z pokrywą lub kratką ściekową wykonaną z żeliwa w klasie A15-D400 wg PN-EN 124 oraz tworzywa z PP-B w klasie A15 wg PN-EN 124	
16.	Studzienki, rury trzonowe, teleskopy muszą pochodzić od jednego producenta, ze względu na zapewnienie kompatybilności połączeń, związaną z zachowaniem geometrii wymiarów, owalizacją oraz szczelnością połączeń wg PN-EN 1277	

5.2.4. Zbiorniki przepompowni ścieków

Zgodnie z pkt. 1.3.3. i 1.3.5.

5.2.5. Układ sterowania dla przepompowni ścieków

Układ sterowania przepompownią zgodnie z aktualnymi wymogami eksploatatora.

UWAGA: Przed wyceną robót na etapie składania oferty cenowej, Wykonawca ma obowiązek uzgodnić zakres automatyki z Eksploatatorem sieci kanalizacyjnej, w celu dostosowania jej do wymogów współdziałania z istniejącym lub planowanym systemem automatyki na terenie gminy Biskupiec.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- ułożenia przewodów:
głębokości ułożenia przewodu,

- ułożenia przewodu na podłożu,
- odchylenia osi przewodu,
- odchylenia spadku,
- zmiany kierunków przewodów,
- kontrola połączeń przewodów,
- szczelności przewodu,
- szczelności zbiorników,
- prawidłowości położenia budowli w planie,
- prawidłowości montażu pomp i osprzętu hydrauliczno-mechanicznego,
- prawidłowości montażu armatury w pompowni,
- kompletności montażu wyposażenia pompowni.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inspektora) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzania odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- mb – przewody, z dokładnością do 0,5 mb;
- szt. – kształtki, armatura, studnie,
- kpl – przepompownie

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST- 00.00.

Po wymaganych próbach i badaniach należy wykonać odbioru instalacji wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II.

8.2. Warunki szczegółowe odbioru Robót

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu przewodu i przeprowadzeniu badań jak w pkt. 6.2.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania przewodów i ich połączeń,
- szczelność całego przewodu.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych

dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,

- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie kosztorysu ofertowego zgodnie z pkt.7.2. niniejszej ST. Zakres Robót jest podany w pkt.1.3. niniejszej S.T.

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, wytyczenie tras i wyznaczenie miejsc montażu armatury i urządzeń,
- zakup, dostarczenie Materiałów,
- montaż rur, kształtek, przyłączy,
- montaż armatury i wyposażenia,
- montaż kompletnej przepompowni z układem sterującym,
- montaż przepływomierza,
- wykonanie studzienek,
- wykonanie prefabrykowanych elementów,
- wykonanie przejść przez ściany,
- płukanie i czyszczenie przewodów,
- próba szczelności przewodów i kanałów,
- pomiary i badania kontrolne,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo. Przyjęto realizację Kontraktu wg norm użytych w opisie oraz zgodnie z punktem poniższym.

10.1. Normy

PN-B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-87/H-74051	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
PN-B-10729-92	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
BN-72/3233-72	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN74/B-10733	Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-85/H-74306	Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 MPa.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach

wodociągowych.

10.2. Inne

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2002 nr 217 poz. 1833).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz. 844) z późn. zmianami.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 r. poz. 414) z póź. zm. oraz Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy – Prawo Budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 718).