

nazwa i adres jednostki
projektowej:

SPECJALISTYCZNE BIURO INWESTYCYJNO-INŻYNIERSKIE

Piotrkowice, ul. Kielecka 37
26-020 Chmielnik



Powiat kielecki
Województwo świętokrzyskie

NIP: 655-112-02-00
REGON: 290775785

tel.: 517 190 616
fax: 41 20 10 556

biuro@prostaprojekt.pl
www.prostaprojekt.pl

rodzaj dokumentacji:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

nazwa zadania
inwestycyjnego:

**„Rozbudowa drogi powiatowej nr 0665T w miejscowości Świrna”
TOM IId – SIĘĆ WODNO - KANALIZACYJNA**

adres i kategoria obiektu:	adres: DP 1614T (0665T), Świrna, Jędrzejowice, gmina Bodzechów, powiat ostrowiecki, woj. świętokrzyskie kategoria obiektu budowlanego: XXVI
jednostka i obręb ewidencyjny	jednostka ewid.: 260703_2.0026 Świrna, 260703_2.0008 Jędrzejowice
nazwa i adres Inwestora:	Powiat Ostrowiecki – Zarząd Powiatu ul. Łżecka 37 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

Zespół projektowy:

l.p.	branża	funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień, specjalność	data	podpis
1	sanitarna	projektował	mgr inż. Wojciech Korona	SWK/0176/POOS/12 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	06.2023	
2	sanitarna	sprawdził	mgr inż. Aneta Kowalik	SWK/0086/POOS/14 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	06.2023	
					Egz.	1 2 3

SPIS TREŚCI:

NR SPECYFIKACJI	Nr str.
A.01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE	3-33
B.01.00.00 WYKONANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ CPV45231300-8	34-45
B.01.01.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE CPV 45100000-8	46-51
B.01.02.00 ROBOTY ZIEMNE CPV 45110000-1	52
B.01.02.01 WYKONYWANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW CPV 45111200-0	52-55
B.01.02.02 UMOCNIE NIE WYKOPÓW CPV 45111230-9	56-58
B.01.03.00 ODWODNIENIE WYKOPÓW CPV 45111240-2	59-63
B.01.04.00 ROBOTY MONTAŻOWE NA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ CPV 45231300-8	64
B.01.04.01 MONTAŻ RUROCIĄGÓW CPV452313008	64-75
B.01.04.02 PRÓBY SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW CPV 452321003	76-78
B.01.04.03 DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW WODOCIĄGU	79-80
B.01.04.04 PŁUKANIE RUROCIĄGÓW WODOCIĄGU	81-82
B.01.04.05 PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY CPV 45232100-3	83-85
B.01.04.06. ROBOTY MONTAŻOWE RUR OSŁONOWYCH	86-90
B.01.05.00 KONSTRUKCJE BETONOWE CPV 45223500-1	91-99

SPIS TREŚCI CZĘŚCI OGÓLNEJ

1. Wstęp	5
1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)	5
1.2. Charakterystyka inwestycji	5
1.3. Usytuowanie i układ wysokościowy	7
1.4. Opis trasy, zagłębienia i spadki	7
1.5. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów	8
1.5.1. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna - materiały i średnice	8
Rury osłonowe	11
Studnie kanalizacyjne	13
Rury osłonowe (kanalizacja sanitarna)	14
1.5.2. Bloki oporowe i podporowe (WODOCIĄG)	14
1.5.3. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym	14
1.5.4. Próba szczelności i dezynfekcja	14
1.5.5. Oznakowanie sieci wodociągowej (WODOCIĄG)	15
1.5.6. Przekroczenia rurociągów pod ciekami oraz drogą	15
1.6. Zakres stosowania SST	15
1.7. Zakres robót objętych SST	15
1.8. Określenia podstawowe	16
1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót	17
1.9.1. Przekazanie terenu budowy	17
1.9.2. Dokumentacja projektowa	17
1.9.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST	17
1.9.4. Zabezpieczenie terenu budowy	18
1.9.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	18
1.9.6. Ochrona przeciwpożarowa	19
1.9.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia	19
1.9.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej	19
1.9.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	20
1.9.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy	20
1.9.11. Ochrona i utrzymanie robót	20
1.9.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	21
2. Materiały	21
2.1. Źródła uzyskania materiałów	21
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	21
2.3. Inspekcja wytwórni materiałów	22
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	22
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów	22
2.6. Wariantowe stosowanie materiałów	22
3. Sprzęt	22
4. Transport	23
5. Wykonanie robót	23
6. Kontrola jakości robót	24
6.1. Program zapewnienia jakości	24
6.2. Zasady kontroli jakości robót	25
6.3. Pobieranie próbek	25
6.4. Badania i pomiary	26
6.5. Raporty z badań	26
6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera	26
6.7. Certyfikaty i deklaracje	26
6.8. Dokumenty budowy	27
7. Obmiar robót	29
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	29
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów	29
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	29
7.4. Czas przeprowadzania obmiaru	29
8. Odbiór robót	30

8.1. Rodzaje odbiorów robót.....	30
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	30
8.3. Odbiór częściowy.	30
8.4. Odbiór ostateczny robót.....	30
8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.	30
8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.	31
8.5. Odbiór pogwarancyjny.....	32
9. Podstawa płatności.	32
9.1. Ustalenia ogólne.....	32
9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne SST. A.01.00.00.....	32
9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.	32
10. Przepisy związane.	33

A.01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania inwestycyjnego polegającego na przebudowie sieci/przyłączy wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanych w granicach inwestycji drogowej pn. „**Rozbudowa drogi powiatowej nr 0665T w miejscowości Świrna**”, zgodnie z Warunkami technicznymi z dnia 21.04.2022 r. Gminy Bodzechów (pismo znak GK.7000.054.2022).

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano przebudowę istniejącego wodociągu oraz sieci kanalizacyjnej

1.2. Charakterystyka inwestycji

Zaprojektowano przebudowę istniejących wodociągów oraz sieci kanalizacji sanitarnej. Przebudowa obiektów mostowych wymusiła konieczność przebudowy 3 odcinków sieci kanalizacji sanitarnej oraz odcinka sieci wodociągowej.

Zakres przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1 Projektowany zakres inwestycji - przebudowa sieci wodociągowej wraz przyłączami

Nr odc.	Sieć / przyłącze (lokalizacja)	przejście poprzeczne [km drogi]	PROJ. ODCINKI SIECI / PRZYŁĄCZY PE 100 SDR 11		Likwidacja istn. odcinków
			średnica [mm]	długość [m]	długość [m]
1	Przyłącze do dz. nr 473	4+999	40	11,8	12,0
2	Przyłącze do dz. nr 474	5+010	40	11,8	12,0
3	Przyłącze do dz. nr 475/1 i 476	5+055	50	15,4	15,0
4	sieć	-	110	7,2	16,0
4.1	Przyłącze do dz. 478/1	5+078,5	40	9,9	
5	Przyłącze do dz. 481	5+152,5	40	9,2	9,0
6	Przyłącze do dz. 589	5+186	40	8,1	7,7
7	Przyłącze do dz. 228	5+430	40	10,0	9,7
8	Przyłącze do dz. 227	5+439	40	10,5	10,0
9	Przyłącze do dz. 226	5+473,4	40	10,3	10,0
10	Przyłącze do dz. 221	5+551	40	9,7	9,5
11	Przyłącze do dz. 219	5+574,6	40	9,5	9,3
12	Przyłącze do dz. 217	5+604	40	8,9	8,8
13	Przyłącze do dz. 216	5+637,6	40	10,4	10,0
14	Przyłącze do dz. 215	5+656	40	10,2	10,0
15	Sieć	5+725,5	110	10,9	12,5
16	Przyłącze do dz. 235	5+800	40	10,6	10,5
17	Przyłącze do dz. 430	5+960	40	10,9	10,6
18	Przyłącze do dz. 262	6+062,4	40	10,1	10,0
19	Przyłącze do dz. 263	6+085	40	9,9	10,0

Nr odc.	Sieć / przyłącze (lokalizacja)	przebieg poprzeczny [km drogi]	PROJ. ODCINKI SIECI / PRZYŁĄCZY PE 100 SDR 11		Likwidacja istn. odcinków
20	Przyłącze do dz. 264	6+108	40	10,2	10,0
21	Przyłącze do dz. 416	6+124,6	40	12,0	11,5
22	Sieć	-	110	56,6	85,0
22.1	Sieć	-	110	2,8	3,5
22.2	Przyłącze do dz. 427	-	50	0,7	1,5
23	Sieć	6+163	110	40,7	72,0
23.1	Przyłącze do dz. 402/1	-	40	4,1	7,0
24	Przyłącze do dz. 184/1	6+298,5	50	9,0	9,0
25	Przyłącze do dz. 188	6+578	50	9,2	9,5
26	Przyłącze do dz. 190	6+604	40	9,0	8,3
27	Przyłącze do dz. 190	6+621,5	63	10,0	10
28	Sieć	6+693	110	11,3	11,5
29	Sieć	5+265	110	10,4	10,5
SUMA			391,3		451,9

Łączna długość projektowanego wodociągu wynosi 391,3 m, łączna długość likwidowanych odcinków 451,9 m (+ odcinki dodatkowych przyłączy z Tabeli 2).

Dodatkowo zaprojektowano odcinki wodociągu przy włączeniach do istniejących sieci, o łącznej długości 42,0m (PE 100 SDR 11).

Ponadto projektuje się przebudowę istniejących hydrantów przeciwpożarowych będących w kolizji z inwestycją (przebudowa poza inwestycją lub zamiana na podziemne) oraz dostosowanie wysokości zasuw do projektowanych rzędnych (istniejące zasuw w projektowanym chodniku, zjeździe itp.).

Przebudowie poddano 10 szt. hydrantów przeciwpożarowych w tym:

- 2 szt. nadziemnych (HP2 i HP7)

- 8 szt. podziemnych (HP1, HP3, HP4, HP6, HP8, HP9, HP10, HP11).

W nawiązaniu do pisma Gminy Bodzechów znak GK.7012.016WK.2023 z dn. 11.07.2023 r. zaprojektowano przebudowę przyłączy niezainwentaryzowanych po ich wykonaniu (brak informacji w bazach PODGiK):

- do posesji n 3 (dz. ew. nr 484) w miejscowości Jędrzejowice,
- do posesji n 4 (dz. ew. nr 482) w miejscowości Jędrzejowice,
- do posesji n 75 (dz. ew. nr 229) w miejscowości Świrna.

Tabela 2 Projektowany zakres inwestycji - przebudowa dodatkowych przyłączy

Nr odc.	Sieć / przyłącze	PROJ. ODCINKI SIECI / PRZYŁĄCZY PE 100 SDR 11		RURA OSŁONOWA PE 100 SDR 17,6		Nr węzła montaż.
		średnica [mm]	długość [m]	średnica [mm]	długość [m]	
1	Przyłącze do dz. nr 482	40	10	110	7	W1
2	Przyłącze do dz. nr 484	50	50	125	10	W2
3	Przyłącze do dz. nr 229	40	10	110	7	W1
Suma			70,0	-	24,0	-

Łączna długość projektowanych dodatkowo przyłączy wodociągowych wynosi 70 m, łączna długość likwidowanych odcinków 40 m.

Zakres przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3 Projektowany zakres inwestycji - przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej

Nr odcinka	PROJEKTOWANA SIEĆ				Likwidacja istn. odcinków
	Rurociąg		studnie proj.		
	średnica [mm]	długość [m]	DN1000 [szt.]	DN1200 [szt.]	długość [m]
1	200 PVC	21,1	-	2	19
2	200 PVC	4,8	1 (rozprężna)	1	26
	90 PE	38,0	-	-	
3	200 PVC	23,4	-	2	23,5
Suma		87,3	1,0	5,0	68,5

Łączna długość sieci proj. wynosi 87,3 m, łączna długość sieci likwidowanej wynosi 68,5 m.

Projektowane odcinki sieci kanalizacji sanitarnej zostaną włączone do istniejących studni i do studni projektowanych na istniejącym kanale.

1.3. Usytuowanie i układ wysokościowy.

Wysokościowo rzędne projektowanych sieci dowiązано do istniejącego terenu oraz istniejącego uzbrojenia.

1.4. Opis trasy, zagłębienia i spadki

Trasy projektowanych (przebudowywanych) i likwidowanych odcinków sieci wodociągowych pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1 : 500. Zagłębienia i spadki pokazano na profilach podłużnych. Trasy projektowanych sieci dostosowano do:

- zabudowy mieszkalnej,
- uzbrojenia istniejącego i projektowanego podziemnego i nadziemnego terenu;
- układu wysokościowego terenu istniejącego oraz projektowanego,
- układu komunikacyjnego.

Forma architektoniczna obiektu wynika z funkcji, jaką ma spełniać – dostarczanie wody do celów bytowo-gospodarczych i odprowadzenie ścieków. Całość prac związanych z przebudową prowadzona będzie w wykopach, zasypanych po zakończeniu robót, w związku z tym nie zmieni się ukształtowanie terenu, oraz istniejącego krajobrazu. Po zakończeniu inwestycji zachowany zostanie również dotychczasowy sposób użytkowania gruntów.

1.5. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów

1.5.1. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna - materiały i średnice.

A. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Wszystkie materiały stosowane do wykonania odcinków wodociągu muszą być zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U.2020.1213 t.j.), muszą posiadać aktualny Atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną.

a) Rury PEHD ciśnieniowe

Sieć wodociągową wraz z przyłączami zaprojektowano z rur ciśnieniowych polietylenowych (PE) o średnicy Ø40-110, klasy PE100 o ciśnieniu nominalnym PN 16 i sztywności obwodowej SDR 11. Długość projektowanej sieci przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4 Zestawienie długości rur wodociągowych

Rury przewodowe PE100 SDR 11	
średnica [mm]	długość [m]
40	227,1
50	84,3
63	10,0
110	139,9
suma	461,3

Łączna długość projektowanego wodociągu wynosi 461,3 m.

b) Kształtki PE

Zmiany kierunku trasy sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą łuków ($\alpha = 30^\circ \div 45^\circ$) wykonanych z tego samego materiału co projektowana sieć tj. PE (PN16, SDR11). Na sieci zaprojektowano również zwężki redukcyjne, mufy elektrooporowe, tuleje kołnierzowe PE z luźnym kołnierzem stalowym wykonane również z tego samego materiału co projektowana sieć tj. PE (PN16, SDR11).

c) Kształtki z żeliwa sferoidalnego

Na sieci wodociągowej występują:

- Kształtki w węzłach montażowych:
 - a) trójniki kołnierzowe typ T, z żeliwa sferoidalnego,
 - b) kolano ze stopką z żeliwa sferoidalnego DN80;
- Kształtki do połączenia dwóch kołnierzy - króćce dwukołnierzowe z żeliwa sferoidalnego, króćce jednokołnierzowe;
- Kształtki przejściowe.

Do połączeń z istniejącymi wodociągami PVC zastosowano nasuwki z PVC.

Istniejące przyłącza należy wpiąć do projektowanej sieci poprzez nawiertki NWZ ze zintegrowaną zasuwą (o odpowiedniej średnicy) wraz z obudową do zasuw i skrzynką uliczną.

UWAGA 1: Producent musi posiadać certyfikat zgodności całej gamy rur i kształtek zgodnie z normą PN-EN 545:2010, wydany przez niezależną instytucję, tzw. stronę trzecią, akredytowaną w jednym z krajów Unii Europejskiej. Daje to pewność, że rury i kształtki są wysokiej jakości.

d) Uzbrojenie przewodu wodociągowego

W celu zapewnienia prawidłowej pracy i eksploatacji projektowanej sieci wodociągowej w przewód została wmontowana armatura zaporowa (zasuwy kołnierzowe klinowe typu E) oraz armatura przeciwpożarowa (hydranty nadziemne i podziemne DN80 mm). Lokalizację hydrantów oraz zasuw odcinających należy oznakować tabliczkami.

Uzbrojenie projektowanej sieci wodociągowej stanowi:

a) Armatura zaporowa – zasuwy kołnierzowe

Zastosowano zasuwy DN50, DN80, DN100 - PN16, z żeliwna sferoidalnego, kołnierzowe do wody pitnej z miękkim uszczelnieniem klina, na ciśnienie nie mniejsze niż PN 1,6MPa zgodnie z PN-EN 1092-2 na ciśnienie robocze 1,6MPa. Zastosować teleskopowe trzpienie do zasuw z PE lub PP. Skrzynki uliczne do zasuw wyprowadzić do poziomemu terenu (dla zasuw posadowionych w gruncie). Zasuwy powinny spełniać wymagania:

- korpus, klin i pokrywa zasuwy wykonane są z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400,
- trzpień (wrzeciono) zasuwy wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym,
- min. potrójne, niezależne uszczelnienie trzpienia: min. 2-oringi bezpośrednio na klinie oraz dodatkowe uszczelnienie (uszczelka manszeta, wargowa), pierścień górny zabezpieczający przed zanieczyszczeniem z zewnątrz zamontowany centrycznie w sposób trwały i szczelny,
- wewnątrz korpusu zasuwy ma mieć prosty przepływ, bez przewężeń i gniazda w miejscu zamknięcia, równoprzelotowa średnica otworu ma być równa średnicy nominalnej,
- na zasuwach powinno być trwałe oznaczenie, tj.: producent, średnica, ciśnienie, klasa,
- zasuwy wraz z uszczelkami muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną,
- zabudowa krótka.

Zaprojektowano również nawiertki NWZ ze zintegrowaną zasuwą DN 110/40mm, DN110/50mm - włączenie przyłączy do sieci wodociągowej.

b) Armatura przeciwpożarowa - Hydranty DN80 mm

Hydranty istniejące zlokalizowano poza inwestycją lub zamieniono je na podziemne.

Zastosowano hydranty produkcji krajowej na ciśnienie PN16, o średnicy DN80, wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające, komorę zaporową zabezpieczone przed wypływem w przypadku złamania (nadziemne) oraz wykonane z następujących materiałów:

- Głowica – żeliwo sferoidalne,

- Wrzeciono – stal nierdzewna, z walcowanym gwintem,
- Kolumna – żeliwo sferoidalne lub stal nierdzewna,
- Zespół uruchamiający – stal nierdzewna,
- Cokół – żeliwo sferoidalne, zabezpieczony antykorozyjnie i zabezpieczony przed promieniami UV.

Hydranty montowane na projektowanej sieci wodociągowej powinny posiadać:

- Aprobatę techniczną.
- Atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.
- Świadectwo dopuszczenia CNBOP do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej.

Jeżeli zainstalowany hydrant nie posiada powyższych dokumentów, aktualnych co najmniej w dniu produkcji hydrantu urządzenie nie powinno zostać odebrane i dopuszczone do użytkowania.

Tabela 5 Zestawienie kształtek oraz uzbrojenia wodociągu

<i>Materiał</i>	<i>Rodzaj</i>	<i>Średnica</i>	<i>Ilość [szt.]</i>
MATERIAŁ ŻELIWO SFEROIDALNE	ZASUWY wraz z trzpieniem wznoszącym oraz skrzynką do zasuw	DN50	3
		DN100	8
	TRÓJNIKI	DN100/100/50	1
		DN100/100/100	6
	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY	DN100	4
	KRÓCIEC JEDNOKOŁNIERZOWY	DN100	60+6
	ŁĄCZNIK RUROWO KOŁNIERZOWY	DN110/100	8
		DN50/40	1
	ŁĄCZNIK RUROWY PE/PVC	DN40	21+2
		DN50	3+1
		DN63	1
	NWIERTKA ZE ZINTEGROWANĄ ZASUWĄ	DN110/40	20+2
		DN110/50	4+1
	ZWĘŻKA	DN100/50	2
PE	TULEJA WRAZ Z LUŻNYM KOŁNIEZEM STALOWYM	Ø110/100	54+6
		Ø50/50	2
	MUFA ELEKTROOPOROWA	Ø40	43+4
		Ø50	7+2
		Ø63	2
		Ø110	8
		Ø50	1
	ŁUK 30st.	Ø110	3
		Ø40	42+4
	ŁUK 45st.	Ø50	4+2
		Ø63	2
		Ø110	7
		Ø110	60+6
PVC	NASUWKA PVC	Ø110	60+6

Tabela 6 Zestawienie elementów przy przebudowie hydrantów przeciwpożarowych

<i>Materiał</i>	<i>Rodzaj</i>	<i>Średnica</i>	<i>Ilość [szt.]</i>
ŻELIWO SFEROIDALNE	ZASUWY wraz z trzpieniem wznoszącym oraz skrzynką do zasuw	DN80	10
	TRÓJNIK	DN100/100/80	10
	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY	DN80	10
	KRÓCIEC JEDNOKOŁNIERZOWY	DN100	20
	KOLANO KOŁNIERZOWE ZE STOPKĄ	DN80	10
	HYDRANT NADZIEMNY	DN80	2
	HYDRANT PODZIEMNY	DN80	8
PVC	NASUWKA PVC	Ø110	20

Rury osłonowe

Na przejściach pod drogami zaprojektowano wodociąg w rurach osłonowych PE100 SDR 17.6 o średnicach Ø110, Ø125, Ø140, Ø200mm, wraz z płozami i manszetami.

Tabela 7 Zestawienie długości rur osłonowych PE (wodociąg)

średnica [mm]	długość [m]
110	147,7
125	30,1
140	6,5
200	32,0
Suma	216,3

Przejście wodociągu pod ciekim Modła zaprojektowano metodą bezwykopową w rurze ochronnej stalowej.

Tabela 8 Zestawienie długości rur osłonowych stalowych (wodociąg)

średnica [mm]	długość [m]
193,7	23

Tabela 9 Zestawienie płóz i manszet

Nr odcinka	ODCINKI SIECI / PRZYŁĄCZY PE 100 SDR 11	RURA OSŁONOWA PE 100 SDR 17,6		Płozy				Manszety Typ N
	średnica [mm]	średnica [mm]	długość [m]	Typ	Wysokość [mm]	Ilość elem. [szt.]	Ilość obwodów [szt.]	Ilość [szt.]
1	40	110	6,9	BR	25	4	8	2
2	40	110	6,9	BR	25	4	8	2
3	50	125	6,7	BR	25	5	7	2
4.1	40	110	6	BR	25	4	5	2
5	40	110	6,4	BR	25	4	7	2
6	40	110	6,4	BR	25	4	7	2

Nr odcinka	ODCINKI SIECI / PRZYŁĄCZY PE 100 SDR 11	RURA OSŁONOWA PE 100 SDR 17,6		Płozy				Manszety Typ N
7	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
8	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
9	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
10	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
11	40	110	6,2	BR	25	4	7	2
12	40	110	6,3	BR	25	4	7	2
13	40	110	6,7	BR	25	4	7	2
14	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
15	110	200	7,0	BR	25	10	8	2
16	40	110	7,6	BR	25	4	8	2
17	40	110	7,0	BR	25	4	8	2
18	40	110	7,0	BR	25	4	8	2
19	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
20	40	110	7,4	BR	25	4	8	2
21	40	110	7,4	BR	25	4	8	2
22	110	193,7 x 5,6	23,0	BR	25	10	18	2
23	110	200	18,0	BR	25	10	15	2
24	50	125	6,8	BR	25	5	8	2
25	50	125	6,6	BR	25	5	7	2
26	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
27	63	140	6,5	BR	25	6	7	2
28	110	200	7,0	BR	25	10	8	2
Dodatkowe przyłącze do działki nr ewid. 482	40	110	7	BR	25	4	8	2
Dodatkowe przyłącze do działki nr ewid. 484	50	125	10	BR	25	5	10	2
Dodatkowe przyłącze do działki nr ewid. 229	40	110	7	BR	25	4	8	2
		Suma	239,3	-	-	154,0	249,0	62,0

B. KANALIZACJA SANITARNA

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych litych PVC typu „S” (SN=8kPa), kielichowych z systemem uszczelnień (produkowanych wg PN-EN 1401-1:2019-07) o średnicy Ø200mm.

Rury powinny posiadać uszczelki z elastomeru i spełniać wymogi normy PN-EN 681-2:2003, uszczelki te są mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego.

Kanał tłoczny zaprojektowano z rur PE 100 SDR 17,6 o średnicy Ø 90mm na ciśnienie PN10, zgrzewanych doczołowo.

Układanie rur w wykopie należy przeprowadzać po jego odwodnieniu (jeśli jest taka konieczność) i zgodnie z warunkami i wskazówkami określonymi w normie PN-C-89224:2018-03 pn. „Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych - Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Warunki techniczne wykonania i odbioru”, wytycznych „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” oraz wg „Instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów...” danego producenta.

Nad wierzchem rur kanalizacji tłocznej (na wysokości 30cm) należy ułożyć brązową taśmę ostrzegawczą (szerokość 20cm) wraz z zatopioną wkładką metalową.

Studnie kanalizacyjne

Na sieci kanalizacyjnej Ø200mm zaprojektowano 5 szt. studni rewizyjnych betonowych DN1200mm, które należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10729. 3 szt. projektowanych studni zostanie wykonanych na istniejącym kanale (K3, K4, K6).

Studnie kanalizacyjne Ø1200 mm powinny być wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 5%), mrozoodpornego (F-150) z zamontowanymi przejściami szczelnymi i stopniami złączowymi z prętów stalowych o średnicy DN30mm z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Należy zastosować włazy klasy D-400 z żeliwa szarego z wkładką tłumiącą, z zabezpieczeniem przed obrotem, bez dodatkowych zawiasów, rygli itp.

Studnie należy wykonać tak, aby poziom górnej powierzchni wjazdu zrównany był z nawierzchnią utwardzoną. Regulację wysokości osadzenia wjazdów należy wykonać za pomocą pierścieni dystansowych.

Przejścia kanałów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studni powinny być osadzone króćce połączeniowe.

Izolacje wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni betonowych należy wykonać z materiałów bezpiecznych ekologicznie.

Studnie kanalizacyjne należy oznakować w terenie tabliczkami informacyjnymi z literą „K” i pomiarami do punktów stałych. W przypadku montażu tabliczek na słupkach wierzchołek słupka powinien być pomalowany pasem szerokości 15-20cm kolorem brązowym.

Przed włączeniem projektowanego rurociągu tłoczego do kanału grawitacyjnego, zaprojektowano studnię rozprężną z PE o średnicy Ø1000mm. Zadaniem studni rozprężnej będzie rozproszenie energii pompowanych ścieków. Studnię tę oznaczono symbolem SR. Od studni rozprężnej będzie przebiegał kanał grawitacyjny Ø200mm do włączenia do istniejącego kanału sanitarnego.

Przykładowe rozwiązania studni znajdują się w II. Część rysunkowa - Rys. **S-11** i **Rys.S-12**.

Kanalizację sanitarną należy poddać próbie szczelności.

Rury osłonowe (kanalizacja sanitarna)

Przejścia kanalizacji sanitarnej pod ciekami zaprojektowano metodą bezwykopową w rurach ochronnych stalowych.

Tabela 10 Zestawienie długości rur osłonowych stalowych (kanalizacja sanitarna)

średnica [mm]	długość [m]
323,9	12,0
159,0	31,0
Suma	43,0

Tabela 11 Zestawienie płóz i manszet – kanalizacja sanitarna

Nr odcinka	Rura przewodowa (PE/PVC)	Rura osłonowa (stal)		Płozy				Manszety Typ N
	średnica [mm]	średnica [mm]	długość [m]	Typ	Wysokość [mm]	Ilość elem. [szt.]	Ilość obwodów [szt.]	Ilość [szt.]
1	200 PVC	323,9 x 8,8	12	L	40	10	11	2
2	90 PE	159 x 5,6	31	BR	15	8	24	4

1.5.2. Bloki oporowe i podporowe (WODOCIĄG)

Dla zabezpieczenia kształtek ciśnieniowych (trójniki, łuki) przed naciskiem osiowym powstającym wskutek wewnętrznego ciśnienia dla zmniejszenia naprężeń powstających w ściankach rur, należy zabezpieczyć blokami oporowymi przy załamaniach i rozgałęzieniach wodociągu z betonu min. kl-C12/15 (B15). Dla skrzynek zasuw należy wykonać opaski betonowe, aby zabezpieczyć przed osiadaniem. Pod zasuwami i hydrantami należy zastosować bloki podporowe z betonu C12/15 (B15).

1.5.3. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.

Przejścia projektowanych przewodów wodociągowych w miejscach kolizji z wszelką infrastrukturą podziemną tj. przewodami wody, kanalizacji sanitarnej, deszczowej, ciepłociągami, kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w Protokole Narady Koordynacyjnej.

Przy skrzyżowaniu przewodów wodociągowych z projektowanymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi roboty zabezpieczające wykonać zgodnie z wymogami normy PN-76/E-05125 montując na kablach dwudzielne rury ochronne do kabli o średnicy PE Ø160mm, długości L = 1,5 m każda. Końce rury ochronnej zabezpieczyć rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE.

W miejscu skrzyżowania grunt zastabilizować szczególnie starannie. W przypadku stwierdzenia, że uzbrojenie przebiega inaczej niż przedstawia to dokumentacja należy o powyższym powiadomić jednostkę projektową, która określi sposób przebudowy i zabezpieczenia.

1.5.4. Próba szczelności i dezynfekcja

Przed włączeniem projektowanej sieci wodociągowej do istniejącego wodociągu należy projektowaną sieć poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne 10

atm. Po wykonaniu próby sieci należy poddać płukaniu oraz dezynfekcji. Dezynfekcje należy wykonać chlorowym roztworem wodnym o stężeniu 20-30 mg chloru wolnego w 1,0 dm³ wody. Czas kontaktu powinien wynosić 48h. Po wykonaniu dezynfekcji sieć należy ponownie przepłukać z prędkością > 2,5 m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody.

1.5.5. Oznakowanie sieci wodociągowej (WODOCIĄG)

Nad wierzchem rur wodociągowych (na wysokości 30cm) należy ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą z napisem „wodociąg” wraz z zatopioną wkładką metalową, z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów. Łączenie taśmy zapewnia trwałą przewodność elektryczną. Należy zastosować taśmę szerokości 20cm.

Wykonane przewody wodociągowe należy oznakować tablicami orientacyjnymi. Tablice powinny być zgodne z PN - 86/B-09700 i rozmieszczone na słupkach betonowych 0,20x0,20x0,50m, lub ogrodzeniach.

Oznakowaniu podlegają:

- Zasuwy - 3 szt.+8 szt. + 10 szt.
- Hydranty - 10 szt.
- Przejścia poprzeczne - 62 szt. (31x2).

1.5.6. Przekroczenia rurociągów pod ciekami oraz drogą

Skrzyżowania rurociągów (wodociąg, kanalizacja sanitarna) z ciekami projektuje się w rurach ochronnych stalowych metodą bezwykopową (przecisk).

Tabela 12 Zestawienie odcinków wykonanych metodą bezwykopową

Rodzaj sieci	Nr odcinka	Rura przewodowa	Rura osłonowa		Metoda bezwykopowa
		średnica [mm]	średnica [mm]	długość [m]	długość [m]
wodociąg	22	110	193,7 x 5,6 (stal)	23	23
kanalizacja sanitarna	1	200 PVC	323,9 x 8,8 (stal)	12	14
kanalizacja sanitarna	2	90 PE	159 x 5,6 (stal)	31	35

Przejścia pod ciekami oraz pod drogą należy oznakować odpowiednimi dla danej sieci słupkami betonowymi.

1.6. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.7. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac przy przebudowie sieci/przyłączy wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanych w granicach inwestycji drogowej pn. „Rozbudowa drogi powiatowej nr 0665T w miejscowości Świrna”.

1.8. Określenia podstawowe.

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

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

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

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Inżynier – uprawniona osoba prawna lub fizyczna nadzorująca zgodność wykonania inwestycji z projektem, obowiązującymi przepisami, normami i obowiązującymi prawem budowlanym.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja budowy.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzenia przez Inżyniera.

Wymiar nominalny DN – liczbowe oznaczenie wymiaru elementu, które jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą wymiarowi rzeczywistemu w mm.

Średnica nominalna dn – wymagana średnica przyporządkowana do wymiaru nominalnego.

Uzbrojenie przewodu – urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami, kształtkami służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących itp.

Węzeł montażowy – miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia.

Urządzenia elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej są to maszyny, transformatory, aparaty, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające, oprzewodowanie, odbiorniki.

Rozdzielnice i sterownice: aparatura rozdzielcza i sterownicza – urządzenia przeznaczone do włączenia w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, sterowanie, odłączenie, łączenie

Zabezpieczenie przeciwporażeniowe – zabezpieczenie osób przeciw porażeniu, poprzez połączenie wszystkich części przewodzących do uziemionego punktu zasilania

Bezpiecznik – łącznik zdolny do jednokrotnego wyłączenia określonego prądu zakłócenowego

Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

Zespół prądotwórczy - (agregat prądotwórczy) samodzielne źródło prądu, składające się z prądnicy synchronicznej i napędzającego go silnika spalinowego, ustawionych na wspólnej metalowej ramie

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.9.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

1.9.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego.
- Sporządzoną przez Wykonawcę.

1.9.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy

materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego podziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.9.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

a) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych („pod ruchem”).

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo ruchu.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

b) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Pozostałe warunki jak w pkt. a).

1.9.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać

uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.9.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów przeciwpożarowych.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.9.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczane do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.9.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w

ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.9.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będzie dopuszczane na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.9.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zabezpieczenia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.9.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.9.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwo badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystywane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymogami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora.

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.

2.5. 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 do robót i były dostępne do kontroli przez Inwestora.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inwestora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inwestora.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania 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 SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera: w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport.

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, SST i wskazaniach Inżyniera, 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 dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inwestora, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytycznych robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i SST,

a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonywania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy zostały tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowne urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań. Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera 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.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustalono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

a) Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu 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 opatrzone datą jego dokonania, 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 pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydania poleceń Wykonawcy robót.

b) Książka obmiaru robót.

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisaniu do rejestru obmiarów.

c) Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

d) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz w/w następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę / decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

e) Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie 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 Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczane w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilometrach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym obmiarem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. Odbiór robót.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

8.2. 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 Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia Inżyniera.

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

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się w/g zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

8.4. Odbiór ostateczny robót.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości 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 Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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 i SST.

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 przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, 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, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony w/g 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 (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
- ustalenia techniczne, dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST i ewentualnie PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ewentualnie PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- rysunki (dokumentacyjne) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy według 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 w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. 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 8.4

9. Podstawa płatności.

9.1. Ustalenia ogólne.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe wykonania robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne SST. A.01.00.00

Koszty dostosowania się do warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w SST. A.01.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

Koszty wybudowania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień w miarę postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przedstawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane.

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U.2023.682 t.j.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.2023.162 t.j.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz.U.2023.45).

B. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.01.00.00 WYKONANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ CPV45231300-8

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania inwestycyjnego polegającego na przebudowie sieci/przyłączy wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanych w granicach inwestycji drogowej pn. „**Rozbudowa drogi powiatowej nr 0665T w miejscowości Świrna**”.

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano przebudowę istniejącego wodociągu oraz sieci kanalizacyjnej

1.2. Zakres stosowania.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania sieci wodociągowej.

1.4. Określenia podstawowe.

przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

rura ochronna - rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060 [1], PN-82/M-01600 [33] i definicjami podanymi w ST A-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,

wodociąg grupowy - wodociąg zasilający w wodę co najmniej dwie jednostki osadnicze lub co najmniej jedną jednostkę osadniczą i co najmniej jeden zakład produkcyjny nie leżący w granicach tej jednostki osadniczej,

sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,

przewód wodociągowy magistralny; magistrała wodociągowa - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,

przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych,

przyłącze domowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę,

przewód wodociągowy tranzytowy i przesyłowy - przewód wodociągowy bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do transportu wody na dużą odległość i łączący źródło wody ze zbiornikiem początkowym lub magistralą wodociągową,

kanalizacja sanitarna – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych,

kanal sanitarny – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych,

przykanalik sanitarny – kanał przeznaczony do połączenia wewnętrznej instalacji z siecią kanalizacji sanitarnej,

studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów,

studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych,

studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy,

właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych,

stopnie złazowe – element umożliwiający swobodny dostęp do dna komory w celach eksploatacyjnych i kontrolnych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.10.

2. Materiały.

A. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Wszystkie materiały stosowane do wykonania odcinków wodociągu muszą być zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U.2021.1213 t.j.), muszą posiadać aktualny Atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną. Rury powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały. Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:

- powołanie się na normę zgodnie, z którą zostały wyprodukowane,
- nazwę lub znak producenta,
- rok produkcji,
- wymiary (średnica zewn. x grubość ścianki),
- szereg SDR,
- przeznaczenie,
- materiał, oznaczenie klasy ciśnieniowej rury.

Rury PEHD ciśnieniowe

Wodociąg zaprojektowano z rur ciśnieniowych polietylenowych (PE) o średnicy Ø40-110, klasy PE100 o ciśnieniu nominalnym PN 16 i sztywności obwodowej SDR 11.

Rury PE powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201-2+A1:2013-12 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury”, zastosowane kształtki wymagania normy PN-EN 12201-3+A1:2013 05 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki”.

Roboty montażowe sieci wykonywać zgodnie z PN-B-10725:1997 -"Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badanie przy odbiorze".

Rury polietylenowe należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego.

W przypadku połączeń zgrzewanych elektrooporowo wymagane są potwierdzenia parametrów każdego zgrzewu za pomocą wydruku dołączonego do dokumentacji powykonawczej.

Przy połączeniu rur PE z innym rodzajem materiału projektuje się tuleje PE wraz z kołnierzem stalowym (galwanizowanym lub epoksydowanym o grubości powłoki nie mniejszej niż 250 mikronów) lub połączenia rurowo-kołnierzowe. Do połączeń kołnierzowych należy zastosować śruby ze stali kwasoodpornej lub stali nierdzewnej.

Długość projektowanej sieci przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1 Zestawienie długości rur wodociągowych

Rury przewodowe PE100 SDR 11	
<i>średnica [mm]</i>	<i>długość [m]</i>
40	227,1
50	84,3
63	10,0
110	139,9
suma	461,3

Łączna długość projektowanego wodociągu wynosi 461,3 m.

Dodatkowo zaprojektowano odcinki wodociągu przy włączeniach do istniejących sieci, o łącznej długości 42m (PE 100 SDR 11).

Kształtki PE

Zmiany kierunku trasy sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą łuków ($\alpha = 30^\circ \div 45^\circ$) wykonanych z tego samego materiału co projektowana sieć tj. PE (PN16, SDR11). Na sieci zaprojektowano również zwężki redukcyjne, mufy elektrooporowe, tuleje kołnierzowe PE z luźnym kołnierzem stalowym wykonane również z tego samego materiału co projektowana sieć tj. PE (PN16, SDR11).

Kształtki z żeliwa sferoidalnego

Na sieci wodociągowej występują:

a) Kształtki w węzłach montażowych:

- trójniki kołnierzowe typ T, z żeliwa sferoidalnego,
- kolano ze stopką z żeliwa sferoidalnego DN80;

b) Kształtki do połączenia dwóch kołnierzy - króćce dwukołnierzowe z żeliwa sferoidalnego, króćce jednukołnierzowe;

c) Kształtki przejściowe.

Do połączeń z istniejącymi wodociągami PVC zastosowano nasuwki z PVC.

Istniejące przyłącza należy wpiąć do projektowanej sieci poprzez nawiertki NWZ ze zintegrowaną zasuwą (o odpowiedniej średnicy) wraz z obudową do zasuw i skrzynką uliczną.

UWAGA 1: Producent musi posiadać certyfikat zgodności całej gamy rur i kształtek zgodnie z normą PN-EN 545:2010, wydany przez niezależną instytucję, tzw. stronę trzecią, akredytowaną w jednym z krajów Unii Europejskiej. Daje to pewność, że rury i kształtki są wysokiej jakości.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy i eksploatacji projektowanej sieci wodociągowej w przewód została wmontowana armatura zaporowa (zasuw kołnierzowe klinowe typu E) oraz armatura przeciwpożarowa (hydranty nadziemne DN80 mm). Lokalizację hydrantów oraz zasuw odcinających należy oznakować tabliczkami.

Uzbrojenie projektowanej sieci wodociągowej stanowi:

a) Armatura zaporowa – zasuw kołnierzowe

Zastosowano zasuw DN50, DN80, DN100 - PN16, z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowe do wody pitnej z miękkim uszczelnieniem klina, na ciśnienie nie mniejsze niż PN 1,6MPa zgodnie z PN-EN 1092-2 na ciśnienie robocze 1,6MPa. Zastosować teleskopowe trzpienie do zasuw z PE lub PP. Skrzynki uliczne do zasuw wyprowadzić do poziomu terenu (dla zasuw posadowionych w gruncie). Zasuw powinny spełniać wymagania:

- korpus, klin i pokrywa zasuw wykonane są z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400,
- trzpień (wrzeciono) zasuw wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym,
- min. potrójne, niezależne uszczelnienie trzpienia: min. 2-oringi bezpośrednio na klinie oraz dodatkowe uszczelnienie (uszczelka manszeta, wargowa), pierścień górny zabezpieczający przed zanieczyszczeniem z zewnątrz zamontowany centrycznie w sposób trwały i szczelny,
- wewnątrz korpusu zasuw ma mieć prosty przepływ, bez przewężień i gniazda w miejscu zamknięcia, równoprzelotowa średnica otworu ma być równa średnicy nominalnej,
- na zasuwach powinno być trwałe oznaczenie, tj.: producent, średnica, ciśnienie, klasa,
- zasuw wraz z uszczelkami muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną,
- zabudowa krótka.

Zaprojektowano również nawiertki NWZ ze zintegrowaną zasuwą DN 110/40mm, DN110/50mm - włączenie przyłączy do sieci wodociągowej.

b) Armatura przeciwpożarowa - Hydranty DN80 mm

Hydranty istniejące zlokalizowano poza inwestycją lub zamieniono je na podziemne.

Zastosowano hydranty produkcji krajowej na ciśnienie PN16, o średnicy DN80, wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające, komorę zaporową zabezpieczone przed wypływem w przypadku złamania (nadziemne) oraz wykonane z następujących materiałów:

- Głowica – żeliwo sferoidalne,
- Wrzeciono – stal nierdzewna, z walcowanym gwintem,
- Kolumna – żeliwo sferoidalne lub stal nierdzewna,
- Zespół uruchamiający – stal nierdzewna,
- Cokół – żeliwo sferoidalne, zabezpieczony antykorozyjnie i zabezpieczony przed promieniami UV.

Hydranty montowane na projektowanej sieci wodociągowej powinny posiadać:

- Aprobata techniczną.
- Atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.
- Świadectwo dopuszczenia CNBOP do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej.

Jeżeli zainstalowany hydrant nie posiada powyższych dokumentów, aktualnych co najmniej w dniu produkcji hydrantu urządzenie nie powinno zostać odebrane i dopuszczone do użytkowania.

Tabela 2 Zestawienie kształtek oraz uzbrojenia wodociągu

<i>Materiał</i>	<i>Rodzaj</i>	<i>Średnica</i>	<i>Ilość [szt.]</i>
MATERIAŁ ŻELIWO SFEROIDALNE	ZASUWY wraz z trzpieniem wznoszącym oraz skrzynką do zasuw	DN50	3
		DN100	8
	TRÓJNIKI	DN100/100/50	1
		DN100/100/100	6
	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY	DN100	4
	KRÓCIEC JEDNOKOŁNIERZOWY	DN100	60+6
	ŁĄCZNIK RUROWO KOŁNIERZOWY	DN110/100	8
		DN50/40	1
	ŁĄCZNIK RUROWY PE/PVC	DN40	21+2
		DN50	3+1
		DN63	1
	NWIERTKA ZE ZINTEGROWANĄ ZASUWĄ	DN110/40	20+2
		DN110/50	4+1
	ZWĘŻKA	DN100/50	2
PE	TULEJA WRAZ Z LUŻNYM KOŁNIEZEM STALOWYM	Ø110/100	54+6
		Ø50/50	2

<i>Materiał</i>	<i>Rodzaj</i>	<i>Średnica</i>	<i>Ilość [szt.]</i>
	MUFA ELEKTROOPOROWA	Ø40	43+4
		Ø50	7+2
		Ø63	2
		Ø110	8
	ŁUK 30st.	Ø50	1
		Ø110	3
	ŁUK 45st.	Ø40	42+4
		Ø50	4+2
		Ø63	2
		Ø110	7
PVC	NASUWKA PVC	Ø110	60+6

Tabela 3 Zestawienie elementów przy przebudowie hydrantów przeciwpożarowych

<i>Materiał</i>	<i>Rodzaj</i>	<i>Średnica</i>	<i>Ilość [szt.]</i>
ŻELIWO SFEROIDALNE	ZASUWY wraz z trzpieniem wznoszącym oraz skrzynką do zasuw	DN80	10
	TRÓJNIK	DN100/100/80	10
	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY	DN80	10
	KOLANO KOŁNIERZOWE ZE STOPKĄ	DN80	10
	HYDRANT NADZIEMNY	DN80	2
	HYDRANT PODZIEMNY	DN80	8
	KRÓCIEC JEDNOKOŁNIERZOWY	DN100	20
PVC	NASUWKA PVC	Ø110	20

Dla zabezpieczenia kształtek ciśnieniowych (trójniki, łuki) przed naciskiem osiowym powstającym wskutek wewnętrznego ciśnienia dla zmniejszenia naprężeń powstających w ściankach rur, należy zabezpieczyć blokami oporowymi przy załamaniach i rozgałęzieniach wodociągu z betonu min. C12/15 (B15). Dla skrzynek zasuw należy wykonać opaski betonowe, aby zabezpieczyć przed osiadaniem. Pod zasuwami i hydrantami należy zastosować bloki podporowe z betonu C12/15 (B15).

Przed włączeniem projektowanej sieci wodociągowej do istniejącego wodociągu należy projektowaną sieć poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne 10 atm. Po wykonaniu próby sieci należy poddać płukaniu oraz dezynfekcji. Dezynfekcję należy wykonać chlorowym roztworem wodnym o stężeniu 20-30 mg chloru wolnego w 1,0 dm³ wody. Czas kontaktu powinien wynosić 48h. Po wykonaniu dezynfekcji sieć należy ponownie przepłukać z prędkością > 2,5 m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody.

Nad wierzchem rur wodociągowych (na wysokości 30cm) należy ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą z napisem „wodociąg” wraz z zatopioną wkładką metalową, z wyprowadzeniem

końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów. Łączenie taśmy zapewnia trwałą przewodność elektryczną. Należy zastosować taśmę szerokości 20cm.

B. KANALIZACJA SANITARNA

Kanał sanitarny

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych litych PVC typu „S” (SN=8kPa), kielichowych z systemem uszczelnień (produkowanych wg PN-EN 1401-1:2019-07), o średnicy Ø200mm.

Rury powinny posiadać uszczelki z elastomeru i spełniać wymogi normy PN-EN 681-2:2003, uszczelki te są mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego.

Kanał tłoczny zaprojektowano z rur PE 100 SDR 17,6 o średnicy Ø 90mm na ciśnienie PN10, zgrzewanych doczołowo.

Układanie rur w wykopie należy przeprowadzać po jego odwodnieniu (jeśli jest taka konieczność) i zgodnie z warunkami i wskazówkami określonymi w normie PN-C-89224:2018-03 pn. „Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych - Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Warunki techniczne wykonania i odbioru”, wytycznych „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” oraz wg „Instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów...” danego producenta.

Nad wierzchem rur kanalizacji tłocznej (na wysokości 30cm) należy ułożyć brązową taśmę ostrzegawczą (szerokość 20cm) wraz z zatopioną wkładką metalową.

Kanalizację sanitarną należy poddać próbie szczelności.

Studnie kanalizacyjne

Na sieci kanalizacyjnej Ø200mm zaprojektowano 5 szt. studni rewizyjnych betonowych DN1200mm, które należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10729. 3 szt. projektowanych studni zostanie wykonanych na istniejącym kanale (K3, K4, K6).

Studnie kanalizacyjne Ø1200 mm powinny być wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 5%), mrozoodpornego (F-150) z zamontowanymi przejściami szczelnymi i stopniami złączowymi z prętów stalowych o średnicy DN30mm z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Należy zastosować włazy klasy D-400 z żeliwa szarego z wkładką tłumiącą, z zabezpieczeniem przed obrotem, bez dodatkowych zawiasów, rygli itp.

Studnie należy wykonać tak, aby poziom górnej powierzchni włazu zrównany był z nawierzchnią utwardzoną. Regulację wysokości osadzenia włazów należy wykonać za pomocą pierścieni dystansowych.

Przejścia kanałów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studni powinny być osadzone króćce połączeniowe.

Izolacje wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni betonowych należy wykonać z materiałów bezpiecznych ekologicznie.

Studnie kanalizacyjne należy oznakować w terenie tabliczkami informacyjnymi z literą „K” i domiarami do punktów stałych. W przypadku montażu tabliczek na słupkach wierzchołek słupka powinien być pomalowany pasem szerokości 15-20cm kolorem brązowym.

Przed włączeniem projektowanego rurociągu tłocznego do kanału grawitacyjnego, zaprojektowano studnię rozprężną z PE o średnicy Ø1000mm. Zadaniem studni rozprężnej będzie rozproszenie energii pompowanych ścieków. Studnię tę oznaczono symbolem SR. Od studni rozprężnej będzie przebiegał kanał grawitacyjny Ø200mm do włączenia do istniejącego kanału sanitarnego.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonania pomiarów

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiorczych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport rur oraz armatury.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m). Pierwszą

warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

5.2. Przygotowanie robót.

Dla prawidłowego wykonania robót budowlanych Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien:

- zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić je w czasie budowy,
- zlecić jednostce geodezyjnej wytyczenie robót i kontrolę ich wykonania w czasie robót,
- dokonać kontroli rzędnych terenu w węzłach,
- powiadomić właścicieli działek o terminach wykonywania prac na ich nieruchomościach,
- opracować szczegółowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- opracować Program Zapewnienia Jakości.

5.3. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy upewnić się czy na terenie inwestycji nie występują urządzenia podziemne (kable, rurociągi itp.) mogące ulec uszkodzeniu w czasie robót, jeśli występują odpowiednio je zabezpieczyć.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić organizację robót polegającą na:

- ustaleniu miejsca do odkładania ziemi urodzajnej, odwożeniu urobku, odprowadzaniu wody z wykopu itp.
- wytyczeniu i oznaczeniu w sposób trwały osi rurociągów,
- oznaczeniu miejsc niebezpiecznych pod liniami elektroenergetycznymi i w ich obrębie gdzie wykonanie wykopów musi odbywać się sposobem ręcznym.

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych sprzętem mechanicznym lub sprzętem ręcznym wykonać tzw. wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia odstępstwa w rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego należy powiadomić autora opracowania.

Należy również zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu uzbrojenia i wykonywać prace w uzgodnieniu z operatorem.

Przewidziano wykonanie wykopów o szerokości min. $h = 1,0\text{m}$ ciągłych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych wzmocnionych przez obudowę (odeskowanie, wypraski stalowe wbijane lub wciskane). Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować aby istniała możliwość

wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Wykopy należy wykonywać sprzętem mechanicznym, a na odcinkach uniemożliwiających pracę sprzętu mechanicznego roboty wykonywać ręcznie. Przy kolizjach przestrzegać przepisów ogólnych BHP oraz postanowień normy PN-B/10736: 1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania i odbioru”. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Wykopy wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie (budowli) budynków na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli, należy zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

5.4. Wykonanie przewodów.

Roboty montażowe, wykonanie podłoża i zasyпки należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać o spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości.

Układanie rur w wykopie należy przeprowadzać zgodnie z warunkami i wskazówkami określonymi w normie PN-C-89224:2018-03 pn. „Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych - Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Warunki techniczne wykonania i odbioru”, wytycznych „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” oraz wg „Instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów...” danego producenta.

Przewody układać na podsypce z piasku gr. 20cm ($I_s \geq 0,95$) z obsypką 30cm nad wierzchem rury.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz odbiór robót montażowych.

Każdą warstwę należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia rury. Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić odpowiednio:

- poniżej niwelety drogi $I_s \geq 0,97$,
- warstwy zasypowe na całej głębokości na terenach zielonych $I_s = 0,95$.

Sprawdzenie zagęszczenia zasyпки należy kontrolować nie rzadziej niż 1 raz w trzech punktach na 50 m² warstwy. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w projekcie, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Poszczególne elementy systemu mogą być łączone metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Do zgrzewania elektrooporowego jak i doczołowego rur z PE należy używać zgrzewarek automatycznych, posiadających możliwość kontroli parametrów procesu zgrzewania oraz rejestracji całego procesu.

Przed zgrzewaniem rur odwiniętych ze zwojów należy zlikwidować owalność ich końcówek przez zastosowanie specjalistycznego sprzętu.

W miejscu zgrzewania należy zapewnić temperaturę od 0 do +30°C (temperatura w otoczeniu końcówek łączonych elementów). Jeżeli zachodzić będzie konieczność zgrzewania w warunkach poniżej temp. 0°C, ale także w czasie deszczu, gęstej mgły lub silnego

wiatru, należy wówczas stosować namioty osłonowe, a w przypadku niskich temperatur również ogrzewanie, np. nadmuchem ciepłego powietrza. Należy zawsze zamykać przeciwnie końce łączonych odcinków rur, aby zapobiec powstawaniu przeciągów we wnętrzu rur w trakcie zgrzewania. Podczas zgrzewania należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest kompleksowe wykonanie zgodnie z dokumentacją.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. Podstawy płatności.

Płaci się za 1 m wykonanej sieci:

- długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi 974,2m (długość sieci likwidowanej wynosi 868,4m),
- długość projektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi 18m.

Kolejność realizacji poszczególnych robót:

- organizacja placu budowy i zaplecza budowy,
- wytyczenie lokalizacji sieci, armatury,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie podsypki piaskowej z zagęszczeniem ubijakami sprzętem mechanicznym,
- remont budowli wylotowej,
- ułożenie rurociągów, montaż armatury,
- wykonanie zasypki gruntem nadającym się do zagęszczenia z zagęszczeniem sprzętem mechanicznym,
- wykonanie prób,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.

PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.

PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.

PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. PN-88/B-06250 Beton zwykły. PN-53/B-06584 Rury betonowe. Budowa kanałów w wykopach.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/B-10726 Wodociągi. Przewody z rur stalowych i żeliwnych na terenach górniczych. Wymagania i badania.

B.01.01.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – Pomiarowe CPV 45100000-8

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania inwestycyjnego polegającego na przebudowie sieci/przyłączy wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanych w granicach inwestycji drogowej pn. „**Rozbudowa drogi powiatowej nr 0665T w miejscowości Świrna**”.

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano przebudowę istniejącego wodociągu oraz sieci kanalizacyjnej

Zaprojektowano przebudowę istniejących wodociągów oraz sieci kanalizacji sanitarnej.

Zakres przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1 Projektowany zakres inwestycji - przebudowa sieci wodociągowej wraz przyłączami

Nr odc.	Sieć / przyłącze (lokalizacja)	przejście poprzeczne [km drogi]	PROJ. ODCINKI SIECI / PRZYŁĄCZY PE 100 SDR 11		Likwidacja istn. odcinków
			średnica [mm]	długość [m]	długość [m]
1	Przyłącze do dz. nr 473	4+999	40	11,8	12,0
2	Przyłącze do dz. nr 474	5+010	40	11,8	12,0
3	Przyłącze do dz. nr 475/1 i 476	5+055	50	15,4	15,0
4	sieć	-	110	7,2	16,0
4.1	Przyłącze do dz. 478/1	5+078,5	40	9,9	
5	Przyłącze do dz. 481	5+152,5	40	9,2	9,0
6	Przyłącze do dz. 589	5+186	40	8,1	7,7
7	Przyłącze do dz. 228	5+430	40	10,0	9,7
8	Przyłącze do dz. 227	5+439	40	10,5	10,0
9	Przyłącze do dz. 226	5+473,4	40	10,3	10,0
10	Przyłącze do dz. 221	5+551	40	9,7	9,5
11	Przyłącze do dz. 219	5+574,6	40	9,5	9,3
12	Przyłącze do dz. 217	5+604	40	8,9	8,8
13	Przyłącze do dz. 216	5+637,6	40	10,4	10,0
14	Przyłącze do dz. 215	5+656	40	10,2	10,0
15	Sieć	5+725,5	110	10,9	12,5
16	Przyłącze do dz. 235	5+800	40	10,6	10,5
17	Przyłącze do dz. 430	5+960	40	10,9	10,6
18	Przyłącze do dz. 262	6+062,4	40	10,1	10,0
19	Przyłącze do dz. 263	6+085	40	9,9	10,0
20	Przyłącze do dz. 264	6+108	40	10,2	10,0
21	Przyłącze do dz. 416	6+124,6	40	12,0	11,5
22	Sieć	-	110	56,6	85,0
22.1	Sieć	-	110	2,8	3,5
22.2	Przyłącze do dz. 427	-	50	0,7	1,5

Nr odc.	Sieć / przyłącze (lokalizacja)	przejście poprzeczne [km drogi]	PROJ. ODCINKI SIECI / PRZYŁĄCZY PE 100 SDR 11		Likwidacja istn. odcinków
23	Sieć	6+163	110	40,7	72,0
23.1	Przyłącze do dz. 402/1	-	40	4,1	7,0
24	Przyłącze do dz. 184/1	6+298,5	50	9,0	9,0
25	Przyłącze do dz. 188	6+578	50	9,2	9,5
26	Przyłącze do dz. 190	6+604	40	9,0	8,3
27	Przyłącze do dz. 190	6+621,5	63	10,0	10
28	Sieć	6+693	110	11,3	11,5
29	Sieć	5+265	110	10,4	10,5
SUMA			391,3		451,9

Łączna długość projektowanego wodociągu wynosi 391,3 m, łączna długość likwidowanych odcinków 451,9 m (+ odcinki dodatkowych przyłączy z Tabeli 2).

Dodatkowo zaprojektowano odcinki wodociągu przy włączeniach do istniejących sieci, o łącznej długości 42,0m (PE 100 SDR 11).

Ponadto projektuje się przebudowę istniejących hydrantów przeciwpożarowych będących w kolizji z inwestycją (przebudowa poza inwestycję lub zamiana na podziemne) oraz dostosowanie wysokości zasuw do projektowanych rzędnych (istniejące zasuw w projektowanym chodniku, zjeździe itp.).

Przebudowie poddano 10 szt. hydrantów przeciwpożarowych w tym:

- 2 szt. nadziemnych (HP2 i HP7)
- 8 szt. podziemnych (HP1, HP3, HP4, HP6, HP8, HP9, HP10, HP11).

W nawiązaniu do pisma Gminy Bodzechów znak GK.7012.016WK.2023 z dn. 11.07.2023 r. zaprojektowano przebudowę przyłączy niezainwentaryzowanych po ich wykonaniu (brak informacji w bazach PODGiK):

- do posesji n 3 (dz. ew. nr 484) w miejscowości Jędrzejowice,
- do posesji n 4 (dz. ew. nr 482) w miejscowości Jędrzejowice,
- do posesji n 75 (dz. ew. nr 229) w miejscowości Świrna.

Tabela 2 Projektowany zakres inwestycji - przebudowa dodatkowych przyłączy

Nr odc.	Sieć / przyłącze	PROJ. ODCINKI SIECI / PRZYŁĄCZY PE 100 SDR 11		RURA OSŁONOWA PE 100 SDR 17,6		Nr węzła montaż.
		średnica [mm]	długość [m]	średnica [mm]	długość [m]	
1	Przyłącze do dz. nr 482	40	10	110	7	W1
2	Przyłącze do dz. nr 484	50	50	125	10	W2
3	Przyłącze do dz. nr 229	40	10	110	7	W1
Suma			70,0	-	24,0	-

Łączna długość projektowanych dodatkowo przyłączy wodociągowych wynosi 70 m, łączna długość likwidowanych odcinków 40 m.

Zakres przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3 Projektowany zakres inwestycji - przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej

Nr odcinka	PROJEKTOWANA SIEĆ				Likwidacja istn. odcinków
	Rurociąg		studnie proj.		
	średnica [mm]	długość [m]	DN1000 [szt.]	DN1200 [szt.]	długość [m]
1	200 PVC	21,1	-	2	19
2	200 PVC	4,8	1 (rozprężna)	1	26
	90 PE	38,0	-	-	
3	200 PVC	23,4	-	2	23,5
Suma		87,3	1,0	5,0	68,5

Łączna długość sieci proj. wynosi 87,3 m, łączna długość sieci likwidowanej wynosi 68,5 m.

1.2. Zakres stosowania.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia pomiarowych prac geodezyjnych.

1.3.1. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe.

W zakres tych robót wchodzi:

- uaktualnienie istniejących map sytuacyjno-wysokościowych
- wyznaczenie tras rurociągów wraz z elementami sieci,
- naniesienie pikiet wysokościowych,
- naniesienie rzędnych pasa drogowego,
- w przypadku małej ilości pikiet wysokościowych uzupełnienie dodatkowymi pikietami, aby oddać właściwą rzeźbę terenu,
- wykonanie wykazu reperów z podaniem rzędnych wysokości oraz zaznaczenie reperów na mapach do celów projektowych,

1.3.2. Pomiary obiektowe

W zakres tych robót wchodzi:

- wyznaczenie punktów sytuacyjno-wysokościowych,
- osi obiektów,
- ciągła stabilizacja punktów, ich zabezpieczenie przed zniszczeniem i oznaczenie umożliwiające ich łatwe znalezienie i ewentualne odtworzenie,

1.4. Określenia podstawowe.

Reper - trwały (zwykle odcisnięty w odlewie żeliwnym) znak, utrwalający w terenie punkt sieci niwelacyjnej o wyznaczonej wysokości m.n.p.m.

Niwelator – przyrząd stosowany do wykonywania niwelacji (rodzaj terenowych pomiarów topograficznych i geodezyjnych, służący do wyznaczenia wysokości danego punktu względem przyjętego poziomu odniesienia).

Dalmierz – Dalmierz, odległościomierz, przyrząd służący do pomiaru odległości bez potrzeby jej przebywania.

Teodolit – teodolit przyrząd geodezyjny do mierzenia kątów w płaszczyźnie pionowej i poziomej.

Łata geodezyjna - sztywny przymiar kreskowy, zwykle drewniany, służący do bezpośrednich pomiarów długości lub pomiaru różnic wysokości. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.10.

2. Materiały.

Materiały niezbędne do prowadzenia pomiarów sytuacyjno-wysokościowych zgodnych z SST słupki drewniane iglaste śr.70mm

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonania pomiarów

Wykonawca przystępujący do wykonania pomiarów geodezyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- teodolitów i tachimetrów
- niwelatorów,
- dalmierzy,
- tyczek geodezyjnych,
- łąt mierniczych,
- stalowych taśm mierniczych.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

5.2. Wyznaczenie punktów głównych

Tyczenie osi trasy rurociągów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest: 1 km pomiaru pod trasę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z elementami.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór prac pomiarowych

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Nie występują.

9. Podstawy płatności.

Płaci się za 1 km wytyczonej trasy. Cena 1 km trasy obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie

- utrzymanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno – wysokościowych
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne
- transport i koszty materiałów (znaków geodezyjnych, pali drewnianych rur metalowych, prętów stalowych, farby itp.)

10. Przepisy związane.

10.1. Normy

- PN-B-02356 – Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.
- Instrukcja Techniczna G-3 – Geodezyjna obsługa Inwestycji. Katalog znaków i urządzeń pomiarowo – kontrolnych.
- Instrukcja techniczna 0 – 1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja Techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1989.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983.

B.01.02.00 ROBOTY ZIEMNE CPV 45110000-1

B.01.02.01 WYKONYWANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW CPV 45111200-0

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania inwestycyjnego polegającego na przebudowie sieci/przyłączy wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanych w granicach inwestycji drogowej pn. „**Rozbudowa drogi powiatowej nr 0665T w miejscowości Świrna**”.

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano przebudowę istniejącego wodociągu oraz sieci kanalizacyjnej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i zasypywaniem wykopów (Szczegółowe dane dotyczące podłoża pod planowaną inwestycję znajduje się w głównym projekcie drogowym).

1.4. Określenia podstawowe

Wykop – budowla ziemna wykonana w obrębie robót w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

Odkład – miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych z wykopów.

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3m.

Wykop szerokoprzestrzenny - wykop, o szerokości dna większej od 1,5 m.

Wykop wąskoprzestrzenny - wykop, o szerokości dna mniejszej lub równej od 1,5 m

Wykop jamisty - wykop, o pow. dna równej lub mniejszej od 2,25 m², o ścianach pionowych bądź nachyleniu 1:0,25

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne ” pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. Materiały (grunty).

Charakterystyka gruntów występujących w wykopach została określona w Dokumentacji Projektowej na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych.

Szczegółowe dane geotechniczne zawarte są w dokumentacji technicznej. Grunty powinny spełniać szczegółowe wymagania zawarte w niniejszej SST i normie PN-S-02205.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania wykopów

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

- odspajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki, sprężarki powietrzno spalinowe, młoty pneumatyczne),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport gruntu

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu mogą być stosowane następujące środki transportu:

- samochody skrzyniowe
- samochody samowyladowcze lub inne środki transportu zaakceptowane przez Inżyniera.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne ” pkt. 5.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić i uzgodnić z właścicielami sieci infrastruktury istniejącej sposób i czas prowadzenia robót.

Wykopy powinny zostać wykonane jako rowy otwarte zabezpieczone. Metody prowadzenia robót ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń z władzami koordynującymi i posiadanego sprzętu mechanicznego. W miejscach kolizji i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą podziemną wszystkie roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie i powinny być umocnione palami szalunkowymi.

Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża z dobrze zagęszczonego piasku lub zagęszczenie podłoża piaskowego należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu przewodu lub budowy obiektu zgodnie z normami PN-70/B-10731 oraz PN –76/S972/-02. Posadowienie rurociągów bezpośrednio na gruncie – w gruntach piaszczystych, a na podsypce piaskowej gr. 20cm przy posadowieniu w glinach lub iłach. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Sposób odwodnienia określa dokumentacja projektowa.

Po całkowitym zamontowaniu rurociągu lub wykonaniu obiektu należy wykonać zasypkę wykopów. Przestrzeń wykopów w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni.

W przypadku przewodów rurowych należy sprawdzić :

- prostolinijność ułożenia przewodu,
- zgodność z projektowanym spadkiem,
- sprawdzić drożność (światło kanału) i wykonać próby hydrauliczne na eksfiltrację i infiltrację,
- wykonać zasypkę gruntem piaszczystym lub z piasku do poziomu 30 cm ponad wierzch rur. Zasypka ta winna być zagęszczona warstwami co najwyżej 20 cm równocześnie z obu stron. Jako zasypka może być stosowany piasek i piasek pylasty. Zasypkę należy dokładnie zagęścić ogólnie dostępnymi metodami nie powodując uszkodzenia rur.
- wykonać zasypkę górnej części wykopu (z równoczesną rozbiórką umocnienia) z zagęszczeniem warstwami gruntem rodzimym.

Teren po przeprowadzonych robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola wykonania robót.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajania gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów,
- d) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie,
- e) zapewnienia stateczności ścian wykopu,

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach, ustalana przez pomiary geodezyjne po wykonaniu wykopu.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne ” pkt. 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Sprawdzenie metod wykonania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z rysunkami oraz użytym sprzętem.

Badanie materiałów obsypki filtracyjnej należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne.

9. Podstawa płatności.

Cena 1 m³ wykonania wykopów obejmuje:

- oznakowanie robót
- przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych
- wykonanie i rozebranie dróg dojazdowych (w miarę potrzeb)
- wykonanie badań laboratoryjnych, określonych w pkt. 2 (przed przystąpieniem do robót ziemnych) i pkt.5
- profilowanie dna wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie wg metod i DO wielkości podanej w SST lub innych wskazanych przez Inżyniera
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót,
- rekultywację terenu po zakończeniu robót

10. Przepisy związane.

Normy

- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Nazwy, określenia, wymagania i badania.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe.

Inne dokumenty

- Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996.

B.01.02.02 UMOCNIE NIE WYKOPÓW

Pełne umocnienie ścian wykopu palami szalunkowymi CPV 45111230-9

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem umocnienia wykopów palami szalunkowymi w celu wykonania wodociągu i kanalizacji sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem umocnienia palami szalunkowymi.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.8.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykopy o ścianach pionowych, ze względu na bezpieczeństwo pracy, powinny być umocnione pełnym umocnieniem palami szalunkowymi. W miejscach wykopów przekraczających głębokość 4m oraz w przypadku dużego napływu wód gruntowych wykop należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi rozpartymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. Materiały.

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie Prawo budowlane,
- Ustawie o wyrobach budowlanych,
- Ustawie o systemie oceny zgodności.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

3. Sprzęt.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały wymienione w punkcie 2 niniejszej SST należy przewozić środkami transportu drogowego w sposób dostosowany do wymagań przepisów ruchu drogowego i zapewniający bezpieczeństwo ładunku.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne ” pkt. 5.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Konstrukcja ścianek szczelnych powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ściany wykopu przed obsuwaniem się.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola wykonania umocnień

Sprawdzenie wykonania umocnień wykopów palami szalunkowymi (wypraskami) polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienia stateczności ścian wykopu.

W czasie wbijania elementów ścianki szczelnej należy prowadzić dziennik wbijania, w którym należy zawrzeć:

- ogólną charakterystykę urządzenia wbijającego ścianki szczelne,
- szkic usytuowania elementów ścianki szczelnej,
- dane odnośnie zagłębienia elementów i ewentualnych trudności wynikłych podczas wbijania.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonania umocnienia ścian wykopu palami oraz ściankami szczelnymi.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne ” pkt. 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

9. Podstawa płatności.

Cena 1 m² wykonania umocnienia obejmuje czynności podane w punkcie 5 niniejszej SST

10. Przepisy związane.

Normy

- PN-EN 13331-1:2003 U Systemy obudów do wykopów – Część 1: Dane wyrobów
- Inne dokumenty
- PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 12048-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 10249-1:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 10249-2:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania inwestycyjnego polegającego na przebudowie sieci/przyłączy wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanych w granicach inwestycji drogowej pn. „**Rozbudowa drogi powiatowej nr 0665T w miejscowości Świrna**”.

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano przebudowę istniejącego wodociągu oraz sieci kanalizacyjnej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót odwodnieniowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odwodnienia wykopów.

Sposób odwodnienia wykopów będzie zależał od występowania od opadów atmosferycznych.

W przypadku wystąpienia opadów, które mogą zalać wykopy lub wysokiego poziomu wód gruntowych, można zastosować następujące metody odwodnienia:

a) metoda powierzchniowa - polega na odprowadzeniu wody w miarę pogłębiania wykopu.

Do jej realizacji wykorzystuje się ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe. Odwodnienie wykopów metodą powierzchniową, odbywa się za pomocą drenu karbowanego, perforowanego $\varnothing$ 9 cm ułożonego w warstwie podsypki grub. 20cm.

b) odwodnienie igłofiltrami.

Weryfikacja metod odwadniania wykopów powinna być na bieżąco konsultowana z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Jako główną metodę odwodnienia przyjęto odwodnienie powierzchniowe. Rozliczenie kosztów odwodnienia winno być wykonane na etapie budowy przy uwzględnieniu faktycznych godzin pompownia wpisanych do dziennika budowy.

1.4. Określenia podstawowe

Odwodnienie powierzchniowe – odprowadzenie wody z wykopu za pomocą drenażu.

Igłofiltr - Obudowany rurą otwór służący do czerpania wody w gruntach, o głębokości do 10 m i średnicy do 100 mm. W dolnej części igłofiltru znajduje się filtr zakończony stożkowatym ostrzem, pozwalającym zagłębiać go metodą wplukiwania lub wbijania. Na odcinku filtra powinna być wykonana obsypka ze żwirów filtracyjnych.

Instalacja igłofiltrów - zestaw igłofiltrów wprowadzonych w grunt, połączonych wspólnym przewodem z pompą ssąco-próżniową do odwadniania wykopów budowlanych.

Promień leja depresji - odległość pozioma od urządzenia do obniżania poziomu wody gruntowej do miejsca, w którym to obniżenie zanika.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. Materiały

a) Materiały niezbędne do wykonania odwodnienia wykopów metodą powierzchniową:

- rurki drenarskie z PCV $\varnothing 9\text{cm}$,
- studzienek zbiorczych z kręgu prefabrykowanego $\varnothing 0,8\text{m}$ i wysokości $0,5\text{m}$.

b) Materiały niezbędne do wykonania odwodnienia wykopów igłofiltrami:

- materiały filtracyjne
 - żwir naturalny, sortowany,
 - piasek gruby o wielkości ziaren do 2 mm , w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż $0,5\text{ mm}$ wynosi więcej niż 50% , wg PN-B-02480,

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania odwodnienia

Wykonawca przystępujący do wykonania odwodnienia wykopów powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

a) metoda powierzchniowa

- pompa przeponowa spalinowa do $35\text{ m}^3/\text{h}$,
- samochód skrzyniowy do 5 t .

a) odwodnienie igłofiltrami

- pompy typu AJ-81 o mocy $9,5\text{ kW}$
- pompy spalinowych do odwadniania wykopów lub elektryczne
- agregat prądotwórczy 30 kW
- rury obsadowe $\varnothing 113\text{ mm}$ do instalacji igłofiltrów
- zestawy igłofiltrów $\varnothing 33\text{ mm}$
- rurociągi zrzutowe

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Sposób odwodnienia określa dokumentacja projektowa.

a) Wyszczególnienie robót przy odwodnieniu rurociągiem drenarskim:

- przygotowanie materiału filtracyjnego, przeniesienie, sortowanie, płukanie i ewentualnie mieszanie poszczególnych asortymentów w określonych proporcjach.
- przetransportowanie materiałów taczkami na brzeg wykopu i opuszczenie na jego dno.
- rozgarnięcie podsypki na dnie wykopu kolejnymi warstwami nieprzekraczającymi grubości 15 cm i dokładne jej ubicie.
- ułożenie rurek drenarskich z PCV $\varnothing$ cm 9.
- wykonanie połączeń.
- przygotowanie kręgów do opuszczenia.
- wyrównanie terenu.
- opuszczenie na dno i ustawienie.
- zapuszczanie studzienki przez ręczne wybieranie ziemi.
- wykucie otworów w ściankach studzienki, wprowadzenie przez otwory rurek.
- obetonowanie przyłączy i styków kręgów.
- zabetonowanie dna kręgu.
- demontaż, załadowanie na środki transportowe i przewiezienie na następne stanowisko.

b) Wyszczególnienie robót przy odwodnieniu igłofiltrami:

- Efekt odwodnienia na czas budowy zależy od dokładnego wykonania i szczelności instalacji odwodnieniowych.
- Należy zapewnić zasilanie w energię elektryczną do pomp odwodnieniowych.
- Nie mogą wystąpić przerwy w dostawie energii elektrycznej do instalacji igłofiltrów.
- Zapewnić dla odwodnienia 24 godz./d nadzór elektryka
- Szczególnie dokładnie należy wykonać i dobrać obsypkę żwirków filtracyjnych dla igłofiltrów w warstwach wodonośnych.
- Braki w dopływie energii elektrycznej uniemożliwią bezpieczne prowadzenie robót.
- Należy zapuścić rurę obsadową $\varnothing 113$ mm do głębokości 3,5 + 7,0 m. Po wprowadzeniu igłofiltru wyciągnąć rurę obsadową z jednoczesnym wykonaniem obsypki filtracyjnej.
- Po zakończeniu prac na poszczególnych odcinkach realizacyjnych należy zdemontować instalacje igłofiltrów, agregaty pompowe i rurociągi.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.A01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola wykonania odwodnienia

Sprawdzenie wykonania odwodnienia polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót.

W przypadku odwodnienia igłofiltrami przy wykonywaniu robót kontroli podlega:

- lokalizacja igłofiltrów
- konstrukcje filtrowe
- granulacja obsypki filtracyjnej
- głębokość wykonanych igłofiltrów
- długość rurociągów odprowadzających wodę
- szczelność instalacji igłofiltrów
- ustawienie agregatów pompowych

W trakcie prac odwodnieniowych kontroli podlega skuteczność prowadzonych prac: stan osuszenia dna wykopu, wydajność urządzeń odwodnieniowych.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

a) Metoda powierzchniowa - jednostką obmiarową jest:

- 1 godz. - pracy pompy,
- 1 m - ułożenia rurociągu drenarskiego,
- 1 szt. - wykonania studzienki zbiorczej.

b) Odwodnienie igłofiltrami- jednostką obmiarową jest metr bieżący [mb] odwodnionego wykopu budowlanego przy uwzględnieniu niżej wymienionych elementów składowych wg następujących jednostek:

- zapuszczanie igłofiltrów - sztuki
- rurociągi odprowadzające wodę - metr
- wykonanie obsypki filtracyjnej - metr sześcienny
- pompowanie odwadniające - godzina

Odwodnienie winno być prowadzone skutecznie tak, aby pozwoliło na wykonanie robót technologicznych i budowlanych w odwodnionych wykopach.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Zasady odbioru robót

Badanie materiałów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi na rysunkach.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu przy wykonywaniu odwodnienia wykopów igłofiltrami podlegają:

- montaż i demontaż instalacji igłofiltrów,
- wykonanie obsypki drenarskiej,
- montaż i demontaż instalacji elektrycznej zasilającej pompy odwodnieniowej,
- montaż i demontaż rurociągów zrzutowych

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest:

a) metoda powierzchniowa

- 1 godz. pracy pompy,
- 1 m ułożenia rurociągu drenarskiego i tymczasowego,
- 1 szt wykonania studzienki zbiorczej.

b) odwodnienie igłofiltrami:

Cena wykonania instalacji igłofiltrów obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wprowadzenie igłofiltrów i rur obsadowych w grunt
- wykonanie obsypki filtracyjnej
- połączenie igłofiltrów w zespoły z przyłączeniem do agregatu pompowego
- demontaż instalacji igłofiltrowej

10. Przepisy związane

Normy:

PN-B-10736/1992 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Inne dokumenty

Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996.

B.01.04.00 ROBOTY MONTAŻOWE NA SIECI WODOCIĄGOWEJ

I KANALIZACYJNEJ CPV 45231300-8

B.01.04.01 MONTAŻ RUROCIĄGÓW CPV 45231300-8

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania inwestycyjnego polegającego na przebudowie sieci/przyłączy wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanych w granicach inwestycji drogowej pn. „**Rozbudowa drogi powiatowej nr 0665T w miejscowości Świrna**”.

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano przebudowę istniejącego wodociągu oraz sieci kanalizacyjnej

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem prac na sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 “Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 “Wymagania ogólne”.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST. A.01.00.00 “Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Materiały.

A) SIEĆ WODOCIĄGOWA

Wszystkie materiały stosowane do wykonania odcinków wodociągu muszą być zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U.2020.1213 t.j.), muszą posiadać

aktualny Atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną. Rury powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały. Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:

- powołanie się na normę zgodnie, z którą zostały wyprodukowane,
- nazwę lub znak producenta,
- rok produkcji,
- wymiary (średnica zewn. x grubość ścianki),
- szereg SDR,
- przeznaczenie,

materiał, oznaczenie klasy ciśnieniowej rury.

RURY PEHD CIŚNIENIOWE

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur ciśnieniowych polietylenowych (PE) o średnicy Ø40-110mm, klasy PE100 o ciśnieniu nominalnym PN 16 i sztywności obwodowej SDR 11.

Rury PE powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201-2+A1:2013-12 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury”, zastosowane kształtki wymagania normy PN-EN 12201-3+A1:2013 05 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki”.

Roboty montażowe sieci wykonywać zgodnie z PN-B-10725:1997 -"Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badanie przy odbiorze".

Rury polietylenowe należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego.

W przypadku połączeń zgrzewanych elektrooporowo wymagane są potwierdzenia parametrów każdego zgrzewu za pomocą wydruku dołączonego do dokumentacji powykonawczej.

Przy połączeniu rur PE z innym rodzajem materiału projektuje się tuleje PE wraz z kołnierzem stalowym (galwanizowanym lub epoksydowanym o grubości powłoki nie mniejszej niż 250 mikronów) lub połączenia rurowo-kołnierzowe. Do połączeń kołnierzowych należy zastosować śruby ze stali kwasoodpornej lub stali nierdzewnej.

Długość projektowanej sieci przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1 Zestawienie długości rur wodociągowych

Rury przewodowe PE100 SDR 11	
średnica [mm]	długość [m]
40	227,1
50	84,3
63	10,0
110	139,9
suma	461,3

Łączna długość projektowanego wodociągu wynosi 461,3 m. Dodatkowo zaprojektowano odcinki wodociągu przy włączeniach do istniejących sieci, o łącznej długości 42,0m (PE 100 SDR 11).

KSZTAŁTKI PE

Zmiany kierunku trasy sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą łuków ($\alpha = 30^\circ \div 45^\circ$) wykonanych z tego samego materiału co projektowana sieć tj. PE (PN16, SDR11). Na sieci zaprojektowano również zwężki redukcyjne, mufy elektrooporowe, tuleje kołnierzowe PE z luźnym kołnierzem stalowym wykonane również z tego samego materiału co projektowana sieć tj. PE (PN16, SDR11).

KSZTAŁTKI Z ŻELIWA SFEROIDALNEGO

Na sieci wodociągowej występują:

1. Kształtki w węzłach montażowych:
 - a) trójniki kołnierzowe typ T, z żeliwa sferoidalnego,
 - b) kolano ze stopką z żeliwa sferoidalnego DN80;
2. Kształtki do połączenia dwóch kołnierzy - króćce dwukołnierzowe z żeliwa sferoidalnego, króćce jednokołnierzowe;
3. Kształtki przejściowe.

Do połączeń z istniejącymi wodociągami PVC zastosowano nasuwki z PVC.

Istniejące przyłącza należy wpiąć do projektowanej sieci poprzez nawiertki NWZ ze zintegrowaną zasuwą (o odpowiedniej średnicy) wraz z obudową do zasuw i skrzynką uliczną.

UWAGA 1: Producent musi posiadać certyfikat zgodności całej gamy rur i kształtek zgodnie z normą PN-EN 545:2010, wydany przez niezależną instytucję, tzw. stronę trzecią, akredytowaną w jednym z krajów Unii Europejskiej. Daje to pewność, że rury i kształtki są wysokiej jakości.

ARMATURA ZAPOROWA – ZASUWY KOŁNIERZOWE

Zastosowano zasuwę DN50, DN80, DN100 - PN16, z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowe do wody pitnej z miękkim uszczelnieniem klina, na ciśnienie nie mniejsze niż PN 1,6MPa zgodnie z PN-EN 1092-2 na ciśnienie robocze 1,6MPa. Zastosować teleskopowe trzpienie do zasuw z PE lub PP. Skrzynki uliczne do zasuw wyprowadzić do poziomu terenu (dla zasuw posadowionych w gruncie). Zasuwę powinny spełniać wymagania:

- korpus, klin i pokrywa zasuwę wykonane są z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400,
- trzpień (wrzeciono) zasuwę wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym,
- min. potrójne, niezależne uszczelnienie trzpienia: min. 2-oringi bezpośrednio na klinie oraz dodatkowe uszczelnienie (uszczelka manszeta, wargowa), pierścień górny zabezpieczający przed zanieczyszczeniem z zewnątrz zamontowany centrycznie w sposób trwały i szczelny,
- wewnątrz korpusu zasuwę ma mieć prosty przepływ, bez przewężań i gniazda w miejscu zamknięcia, równoprzelotowa średnica otworu ma być równa średnicy nominalnej,
- na zasuwach powinno być trwałe oznaczenie, tj.: producent, średnica, ciśnienie, klasa,

- zasuwy wraz z uszczelkami muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną,
- zabudowa krótka.

Zaprojektowano również nawiertki NWZ ze zintegrowaną zasuwą DN 110/40mm, DN110/50mm - włączenie przyłączy do sieci wodociągowej.

ARMATURA PRZECIWOPOŻAROWA - HYDRANTY DN80 mm

Hydranty istniejące zlokalizowano poza inwestycją lub zamieniono je na podziemne.

Zastosowano hydranty produkcji krajowej na ciśnienie PN16, o średnicy DN80, wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające, komorę zaporową zabezpieczone przed wypływem w przypadku złamania (nadziemne) oraz wykonane z następujących materiałów:

- Głowica – żeliwo sferoidalne,
- Wrzeciono – stal nierdzewna, z walcowanym gwintem,
- Kolumna – żeliwo sferoidalne lub stal nierdzewna,
- Zespół uruchamiający – stal nierdzewna,
- Cokół – żeliwo sferoidalne, zabezpieczony antykorozyjnie i zabezpieczony przed promieniami UV.

Hydranty montowane na projektowanej sieci wodociągowej powinny posiadać:

- Aprobata techniczną.
- Atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.
- Świadectwo dopuszczenia CNBOP do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej.

Jeżeli zainstalowany hydrant nie posiada powyższych dokumentów, aktualnych co najmniej w dniu produkcji hydrantu urządzenie nie powinno zostać odebrane i dopuszczone do użytkowania.

Tabela 2 Zestawienie kształtek oraz uzbrojenia wodociągu

<i>Materiał</i>	<i>Rodzaj</i>	<i>Średnica</i>	<i>Ilość [szt.]</i>
MATERIAŁ ŻELIWO SFEROIDALNE	ZASUWY wraz z trzpieniem wznoszącym oraz skrzynką do zasuw	DN50	3
		DN100	8
	TRÓJNIKI	DN100/100/50	1
		DN100/100/100	6
	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY	DN100	4
	KRÓCIEC JEDNOKOŁNIERZOWY	DN100	60+6
	ŁĄCZNIK RUROWO KOŁNIERZOWY	DN110/100	8
		DN50/40	1
	ŁĄCZNIK RUROWY PE/PVC	DN40	21+2
		DN50	3+1
		DN63	1

<i>Materiał</i>	<i>Rodzaj</i>	<i>Średnica</i>	<i>Ilość [szt.]</i>
	NWIERTKA ZE ZINTEGROWANĄ ZASUWĄ	DN110/40	20+2
		DN110/50	4+1
	ZWĘŻKA	DN100/50	2
PE	TULEJA WRAZ Z LUŻNYM KOŁNIEZEM STALOWYM	Ø110/100	54+6
		Ø50/50	2
	MUFA ELEKTROOPOROWA	Ø40	43+4
		Ø50	7+2
		Ø63	2
		Ø110	8
	ŁUK 30st.	Ø50	1
		Ø110	3
	ŁUK 45st.	Ø40	42+4
		Ø50	4+2
		Ø63	2
		Ø110	7
PVC	NASUWKA PVC	Ø110	60+6

Tabela 3 Zestawienie elementów przy przebudowie hydrantów przeciwpożarowych

<i>Materiał</i>	<i>Rodzaj</i>	<i>Średnica</i>	<i>Ilość [szt.]</i>
ŻELIWO SFEROIDALNE	ZASUWY wraz z trzpieniem wznoszącym oraz skrzynką do zasuw	DN80	10
	TRÓJNIK	DN100/100/80	10
	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY	DN80	10
	KRÓCIEC JEDNOKOŁNIERZOWY	DN100	20
	KOLANO KOŁNIERZOWE ZE STOPKĄ	DN80	10
	HYDRANT NADZIEMNY	DN80	2
	HYDRANT PODZIEMNY	DN80	8
PVC	NASUWKA PVC	Ø110	20

B) KANALIZACJA SANITARNA

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych litych PVC typu „S” (SN=8kPa), kielichowych z systemem uszczelnień (produkowanych wg PN-EN 1401-1:2019-07), o średnicy Ø200mm.

Rury powinny posiadać uszczelki z elastomeru i spełniać wymogi normy PN-EN 681-2:2003, uszczelki te są mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego.

Kanał tłoczny zaprojektowano z rur PE 100 SDR 17,6 o średnicy Ø 90mm na ciśnienie PN10, zgrzewanych doczołowo.

Układanie rur w wykopie należy przeprowadzać po jego odwodnieniu (jeśli jest taka konieczność) i zgodnie z warunkami i wskazówkami określonymi w normie PN-C-89224:2018-03 pn. „Systemy

przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych - Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Warunki techniczne wykonania i odbioru”, wytycznych „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” oraz wg „Instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów...” danego producenta.

Nad wierzchem rur kanalizacji tłocznej (na wysokości 30cm) należy ułożyć brązową taśmę ostrzegawczą (szerokość 20cm) wraz z zatopioną wkładką metalową.

Kanalizację sanitarną należy poddać próbie szczelności.

Studnie kanalizacyjne

Na sieci kanalizacyjnej Ø200mm zaprojektowano 5 szt. studni rewizyjnych betonowych DN1200mm, które należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10729. 3 szt. projektowanych studni zostanie wykonanych na istniejącym kanale (K3, K4, K6).

Studnie kanalizacyjne Ø1200 mm powinny być wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 5%), mrozoodpornego (F-150) z zamontowanymi przejściami szczelnymi i stopniami złączowymi z prętów stalowych o średnicy DN30mm z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Należy zastosować włazy klasy D-400 z żeliwa szarego z wkładką tłumiącą, z zabezpieczeniem przed obrotem, bez dodatkowych zawiasów, rygli itp.

Studnie należy wykonać tak, aby poziom górnej powierzchni wjazdu zrównany był z nawierzchnią utwardzoną. Regulację wysokości osadzenia wjazdów należy wykonać za pomocą pierścieni dystansowych.

Przejścia kanałów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studni powinny być osadzone króćce połączeniowe.

Izolacje wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni betonowych należy wykonać z materiałów bezpiecznych ekologicznie.

Studnie kanalizacyjne należy oznakować w terenie tabliczkami informacyjnymi z literą „K” i pomiarami do punktów stałych. W przypadku montażu tabliczek na słupkach wierzchołek słupka powinien być pomalowany pasem szerokości 15-20cm kolorem brązowym.

Przed włączeniem projektowanego rurociągu tłoczego do kanału grawitacyjnego, zaprojektowano studnię rozprężną z PE o średnicy Ø1000mm. Zadaniem studni rozprężnej będzie rozproszenie energii pompowanych ścieków. Studnię tę oznaczono symbolem SR. Od studni rozprężnej będzie przebiegał kanał grawitacyjny Ø200mm do włączenia do istniejącego kanału sanitarnego.

2.3. Składowanie materiałów.

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i instalacyjnych:

- koparkę podsiębierną,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak
- spalinowy, walec wibracyjny,
- sprężarkę powietrzną do przeprowadzenia próby szczelności
- prościarka do rur PE
- żuraw samochodowy
- samochód skrzyniowy

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.4.

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

5. Wykonywanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne powinny zostać wykonane zgodnie z ST – Roboty ziemne.

5.4. Przygotowanie podłoża.

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. Posadowienie rurociągów bezpośrednio na gruncie – w gruntach piaszczystych, a na podsypce piaskowej gr. 20cm przy posadowieniu w glinach lub ilach.

5.5. Roboty montażowe.

5.5.1. Warunki ogólne.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spływu ścieków. Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 [6].

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.5.2. Wytyczenie wykonania przewodu.

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Sposób montażu powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków przewodu wymaganych przez dokumentację projektową. Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu.

Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Należy zwrócić uwagę, żeby bosa koniec rury wszedł do oznaczonego na rurze miejsca. Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na

szczelność. Przewody powinny być ułożone ze spadkiem minimum 5 ‰, a odgałęzienia minimum 15 ‰.

5.5.3. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie.

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480 [5]. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050 [7]. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 .

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,

- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 10 cm,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonania robót związanych z ułożeniem rurociągów w wykopach. Pozostałymi jednostkami obmiarowymi poszczególnych pozycji zawartych przez wykonawcę w przedmiarze robót jest zakres czynności objętych w ich opisie.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6.2.2 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową linii wodociągowej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m i powinna wynosić: około 200m w przypadku ułożenia rur w wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nieumocnionych około 600 m.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST. A.01.00.00 "Wymagania ogólne"

8.3. Odbiór wstępny.

Odbiorowi wstępnemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru wstępnego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym wstępnym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

10. Przepisy związane.

Normy.

- PN-87/C-89004 – Wyroby z tworzyw termoplastycznych. Cechy i cechowanie
- PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

B.01.04.02 PRÓBY SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW CPV 45232100-3

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania próby szczelności przyłączy/sieci wodociągowej i sieci kanalizacyjnej.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania prób szczelności.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały.

Materiały niezbędne do przeprowadzenia próby szczelności :

- klamry ciesielskie
- bale iglaste obrzynane nasycane kl.III
- krawędziaki iglaste obrzynane nasycane kl.II
- woda z rurociągu
- rury stalowe gwintowane ocynkowane śr.50 mm
- kołnierze zaślepiające o śr. 200 mm
- tuleja z PVC dla luźnych kołnierzy stalowych
- króćce przejściowe żeliwne jednokołnierzowe
- śruby stalowe średniokładne z nakrętkami i podkładkami

3. Sprzęt.

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonywania prób szczelności.

Wykonawca przystępujący do wykonania prób szczelności sieci powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód skrzyniowy

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Próby szczelności.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Przed przystąpieniem do próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie,
- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinek przewodu powinien być stabilny na całej długości, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- odcinki poddawane próbie szczelności powinny mieć długość ok. 200m,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być poddany nadmiernemu działaniu promieni słonecznych, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 10C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie nie powinna przekraczać 20oC,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu wodą należy pozostawić go na 1 godz. w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 15 minut sprawdzać jego poziom,
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników poszczególnych odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Rurociąg z rur kanalizacyjnych wodociągowych poddaje się próbie szczelności

Próby szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10725 i PN-EN 1610. Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót..

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny kiedy dopełniona ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15min) nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury należy je wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie kanałowej (z odpowiednim zagęszczeniem)

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest wykonanie:

- 1 m próby szczelności przewodu,

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Przy próbie szczelności podstawą płatności jest wykonanie następujących prac:

- Wykonanie pokryw i uszczelnienie otworów w studzienkach.
- Napełnienie wodą badanego odcinka kanału.
- Badanie szczelności kanału i usuwanie nieszczelności.
- Usunięcie pokryw i spuszczenie wody z kanału.

10. Przepisy związane.

Inne dokumenty.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych , PKTSGGK,1994.

Normy

- Przewody zewnętrzne . Wymagania i badania. PN-B-10725,

B.01.04.03 DEZYNFEKCJA RUROCIAGÓW WODOCIĄGU

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania dezynfekcji wodociągów.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania dezynfekcji sieci wodociągowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały.

Materiały niezbędne do przeprowadzenia dezynfekcji sieci wodociągowej:

- *środki do dezynfekcji wodociągu - podchloryn sodu (NaClO)*
- *środek do neutralizacji chloru w wodzie zużytej (po dezynfekcji) - tiosiarczan sodu ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)*

3. Sprzęt.

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonywania prób szczelności.

Wykonawca przystępujący do wykonania prób szczelności sieci powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód skrzyniowy

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Dezynfekcja.

Po wykonaniu próby sieci należy poddać płukaniu oraz dezynfekcji. Dezynfekcje należy wykonać chlorowym roztworem wodnym o stężeniu 20-30 mg chloru wolnego w 1,0 dm³ wody. Czas

kontakty powinien wynosić 48h. Po wykonaniu dezynfekcji sieć należy ponownie przepłukać z prędkością > 2,5 m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót..

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest wykonanie:

- 1 m dezynfekcji,

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

10. Przepisy związane.

Inne dokumenty.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych , PKTSGGK,1994.

Normy: Przewody zewnętrzne . Wymagania i badania. PN-B-10725,

B.01.04.04 PŁUKANIE RUROCIĄGÓW WODOCIĄGU

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania płukania sieci wodociągowej.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania płukania sieci wodociągowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały.

Ogólne wymagania materiałowe podano w ST. A.01.00.00 „Materiały”.

3. Sprzęt.

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonywania prób szczelności.

Wykonawca przystępujący do wykonania prób szczelności sieci powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód skrzyniowy

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót..

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest wykonanie:

- 1 m płukania.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

10. Przepisy związane.

Inne dokumenty.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych , PKTSGGK,1994.

Normy

- Przewody zewnętrzne . Wymagania i badania. PN-B-10725,

B.01.04.05 PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY CPV 45232100-3

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem sieci istniejących oraz przejściem projektowanymi sieciami przez przeszkody przy budowie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Zakres:

- wykonanie pomostu dla pieszych nad wykopem,
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zabezpieczeniem sieci istniejących oraz przejściem projektowanymi sieciami przez przeszkody przy budowie sieci wodociągowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca jest zobowiązany:

- dostarczyć materiały i urządzenia niezbędne do wykonania ww. zabezpieczeń zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST.

2.2. Rodzaj użytych materiałów.

Materiały zastosowane do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Cel kontroli jakości.

Kontrola jakości ma na celu sprawdzenie zgodności przeprowadzonych prac z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną i Kontraktem. Wszystkie testy i pomiary powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i materiałów.

6.3. Kontrola jakości.

Kontrola jakości obejmuje zgodność wykonanych prac z dokumentacją techniczną i z instrukcjami Inżyniera. Szczególną uwagę należy zwrócić na :

- testy szczelności.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną i zaakceptowaną przez Inżyniera..

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 kpl do montażu i demontażu konstrukcji podwieszeń kabli.

Jednostką obmiarową jest 1 m² pomostu.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Nie dotyczy.

8.3. Odbiór wstępny.

Przy odbiorze wstępnym powinny być wykonane następujące czynności:

- sprawdzenie zgodności wykonanych prac z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną, normami i przepisami,
- sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych robót,
- sprawdzenie czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady poprawnej eksploatacji,
- sporządzenie protokołu odbioru technicznego prac z uwzględnieniem wniosków i ustaleń.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

B.01.04.06 ROBOTY MONTAŻOWE RUR OSŁONOWYCH

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem rur ochronnych/osłonowych.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z z montażem rur osłonowych przy budowie sieci wodociągowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca jest zobowiązany:

- dostarczyć materiały i urządzenia niezbędne do wykonania ww. zabezpieczeń zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST.

2.2. Rodzaj użytych materiałów.

Rury ochronne powinny mieć ściankę o grubości nie mniejszej niż grubość przewodu. Rury należy przechowywać w czystych i suchych pomieszczeniach, w położeniu poziomym, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem oraz spełnienie warunków bhp. Rury można przechowywać w wiązkach lub luzem. Rury o średnicach poniżej 30 mm tylko w wiązkach. Rury z tworzyw sztucznych PE należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C. Jeżeli przechowywanie będzie trwać dłużej niż 1 rok, słupki powinny być ułożone pod dachem.

Na przejściach pod drogami zaprojektowano wodociąg w rurach osłonowych PE100 SDR 17.6 o średnicach Ø110, Ø125, Ø140, Ø200mm, wraz z płozami i manszetami.

Tabela 1 Zestawienie długości rur osłonowych PE (wodociąg)

średnica [mm]	długość [m]
110	147,7
125	30,1
140	6,5
200	32,0
Suma	216,3

Przejście wodociągu pod ciekim Modła zaprojektowano metodą bezwykopową w rurze ochronnej stalowej.

Tabela 2 Zestawienie długości rur osłonowych stalowych (wodociąg)

średnica [mm]	długość [m]
193,7	23

Tabela 3 Zestawienie płóz i manszet - wodociąg

Nr odcinka	ODCINKI SIECI / PRZYŁĄCZY PE 100 SDR 11	RURA OSŁONOWA PE 100 SDR 17,6		Płozy				Manszety Typ N
	średnica [mm]	średnica [mm]	długość [m]	Typ	Wysokość [mm]	Ilość elem. [szt.]	Ilość obwodów [szt.]	Ilość [szt.]
1	40	110	6,9	BR	25	4	8	2
2	40	110	6,9	BR	25	4	8	2
3	50	125	6,7	BR	25	5	7	2
4.1	40	110	6	BR	25	4	5	2
5	40	110	6,4	BR	25	4	7	2
6	40	110	6,4	BR	25	4	7	2
7	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
8	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
9	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
10	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
11	40	110	6,2	BR	25	4	7	2
12	40	110	6,3	BR	25	4	7	2
13	40	110	6,7	BR	25	4	7	2
14	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
15	110	200	7,0	BR	25	10	8	2
16	40	110	7,6	BR	25	4	8	2
17	40	110	7,0	BR	25	4	8	2
18	40	110	7,0	BR	25	4	8	2
19	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
20	40	110	7,4	BR	25	4	8	2

21	40	110	7,4	BR	25	4	8	2
22	110	193,7 x 5,6	23,0	BR	25	10	18	2
23	110	200	18,0	BR	25	10	15	2
24	50	125	6,8	BR	25	5	8	2
25	50	125	6,6	BR	25	5	7	2
26	40	110	6,5	BR	25	4	7	2
27	63	140	6,5	BR	25	6	7	2
28	110	200	7,0	BR	25	10	8	2
Dodatkowe przyłącze do działki nr ewid. 482	40	110	7	BR	25	4	8	2
Dodatkowe przyłącze do działki nr ewid. 484	50	125	10	BR	25	5	10	2
Dodatkowe przyłącze do działki nr ewid. 229	40	110	7	BR	25	4	8	2
		Suma	239,3	-	-	154,0	249,0	62,0

Przejścia kanalizacji sanitarnej pod ciekami zaprojektowano metodą bezwykopową w rurach ochronnych stalowych.

Tabela 4 Zestawienie długości rur osłonowych stalowych (kanalizacja sanitarna)

średnica [mm]	długość [m]
323,9	12,0
159,0	31,0

Tabela 5 Zestawienie płóz i manszet – kanalizacja sanitarna

Nr odcinka	Rura przewodowa (PE/PVC)	Rura osłonowa (stal)		Płozy				Manszety Typ N
	średnica [mm]	średnica [mm]	długość [m]	Typ	Wysokość [mm]	Ilość elem. [szt.]	Ilość obwodów [szt.]	Ilość [szt.]
1	200 PVC	323,9 x 8,8	12	L	40	10	11	2
2	90 PE	159 x 5,6	31	BR	15	8	24	4

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

– piłę do cięcia asfaltu i betonu,

- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny, – specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni

Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy: – samochód dostawczy – żuraw samochodowy

- ciągnik
- wciągarkę ręczną
- betoniarkę

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadowania do wagonu lub samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Cel kontroli jakości.

Kontrola jakości ma na celu sprawdzenie zgodności przeprowadzonych prac z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną i Kontraktem. Wszystkie testy i pomiary powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i materiałów.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 m wykonanej rury ochronnej.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Nie dotyczy.

8.3. Odbiór wstępny.

Przy odbiorze wstępnym powinny być wykonane następujące czynności:

- sprawdzenie zgodności wykonanych prac z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną, normami i przepisami,
- sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych robót,
- sprawdzenie czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady poprawnej eksploatacji,
- sporządzenie protokołu odbioru technicznego prac z uwzględnieniem wniosków i ustaleń.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

10. Przepisy związane

Normy

B.01.05.00 KONSTRUKCJE BETONOWE CPV 45223500-1

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne”

Konstrukcje betonowe - konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji Żelbetowych.

Konstrukcje Żelbetowe - konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji Żelbetowych.

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy - mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

W/C - wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Rusztowania montażowe - pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji, montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

Rusztowania robocze - pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

Deskowania - pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca jest zobowiązany:

- dostarczyć materiały i urządzenia niezbędne do wykonania ww. zabezpieczeń zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST.

2.2. Rodzaj użytych materiałów.

Mieszanka betonowa.

Do wykonywania konstrukcji betonowych i Żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni tzw. "beton towarowy". Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Mieszanka betonowa powinna odpowiadać klasie podanej w projekcie oraz spełniać wymagania norm: PN-8-10O40:1999, PN88-06250 lub PN-ENV 206-1. W przypadku stosowania mieszanki wykonywanej samodzielnie przez Wykonawcę produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inżyniera.

Stal zbrojeniowa.

Stal do zbrojenia betonu zgodna z projektem powinna spełniać wymagania norm: PN-S-1 0040:1999, PN91'S-10O42, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1'Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2IAk:1998, PN-89'H84023.06, PN-821H-93215. Odbiór stali zbrojeniowej na budowie Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm. Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicach większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy: PN-91/M-69430.

Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S10040:1999, a ponadto: - drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/0-95017, PN-91/0-95018, PN75/0-96000, PN-7210-96002, PN-63/B-06251, - sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313 2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001, - gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000. - deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym, - do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe przeznaczone do tego typu zastosowań. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- 1) do przygotowania mieszanki betonowej: - betoniarkami o wymuszonym działaniu, - dozownikami wagowe o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji, - odpowiednio przeszkoloną obsługą.
- 2) do wykonania deskowań: - sprzętem ciesielskim, - samochodem skrzyniowym, - żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.
- 3) do przygotowania zbrojenia: - giętarkami, - nożycami, - prostowarkami, - innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami.
- 4) do układania mieszanki betonowej: - pojemnikami do betonu, - pompami do betonu, - wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy, - wibratorami przyczepnymi, - łatami wibracyjnymi, - zacieraczkami do betonu.
- 5) do obróbki i pielęgnacji betonu: - szlifierkami do betonu.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu. Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN88/-06250 lub PN-EN-206-1, PN-63/B-06251. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji "Projekt organizacji robót" uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzanych badań.

5.2. Wykonanie deskowań.

Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999. Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową. Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania. Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji. Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.). Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.3. Przygotowanie zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzewienia, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować. Pręty

ucina się z/dokładnością do 1 cm. Ciecie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również ciecie palnikiem acetylenowym. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042. Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S10042. Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.4. Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstawa zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

5.5. Wbudowanie mieszanki betonowej.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej. Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Zagęszczenie betonu. Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999. Przerwy w betonowaniu. Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Przed przystąpieniem do napraw betonów powierzchnia ubytku powinna być dokładnie oczyszczona. Roboty naprawcze wykonywać materiałami naprawczymi typu „Ombran” lub

podobnych systemów, pod warunkiem uzyskania równorzędnej jakości i nie podnoszenia ceny, przestrzegając technologii nakładania zapraw podanej przez Producenta.

Temperatura otoczenia. Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C, w chwili układania, i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa. Zabezpieczenie podczas opadów. Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia. Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Zakres kontroli

6.2.1. Deskowania

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy. Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom norm PN-S10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST. Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.2.2. Zbrojenie

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy. Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST. Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

6.2.3. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania oceny jakości mieszanki betonowej. Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S10040:1999 oraz niniejszą SST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.5. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.6. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania oceny betonu. Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.7. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST. Sprawdzenie polega na: - kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji, - sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania, sprawdzeniu betoniarki, - sprawdzeniu sprzętu do przewozu mieszanki betonowej, sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej, - sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej, sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu, Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. A.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera.

9. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST. A.01.00.00. Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m^3 konstrukcji betonowej lub żelbetowej zgodnie z dokumentacją projektową. Obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie "Projektu deskowania i rusztowania",

- oczyszczenie podłoża,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia,
- przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
- montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów,
- zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z. odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych

Specyfikacją lub zleconych przez Inżyniera. Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

Normy:

PN-S-10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania. PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-88/B-06250 PN-ENV 206-1:2002 Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości i objętości.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.

PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

PN-EN 933-1 :2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.

PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn.

PN-78/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny. PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne_ Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.

PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.