

---

**AKTUALIZACJA NR 01**

**SPIS TREŚCI**

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-00.00. ....	12
WYMAGANIA OGÓLNE. ....	12
1.0 WSTĘP. ....	13
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej. ....	13
1.2. Zakres stosowania ST. ....	13
1.3. Zakres Robót objętych ST. ....	13
1.4. Określenie podstawowe. ....	13
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót. ....	13
1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy. ....	13
1.5.2. Dokumentacja Projektowa. ....	13
1.5.3. Dokumentacja Wykonawcy. ....	13
1.5.3.1. Dokumentacja Projektowa Wykonawcy. ....	14
1.5.3.2. Dokumentacja Fotograficzna. ....	14
1.5.3.3. Dokumentacja Powykonawcza. ....	15
1.5.4. Organizacja prac przed rozpoczęciem robót. ....	16
1.5.4.1 Zabezpieczenie Terenu Budowy. ....	16
1.5.4.2. Tablice informacyjne i pamiątkowe. ....	17
1.5.5 Prace geodezyjne. ....	17
1.5.5.1. Zakres prac geodezyjnych. ....	17
1.5.5.2. Materiały do prac geodezyjnych. ....	18
1.5.5.3. Sprzęt do prac geodezyjnych. ....	18
1.5.5.4. Zasady wykonywania prac pomiarowych. ....	18
1.5.6 Zmiana organizacji ruchu na czas wykonywania Robót. ....	18
1.5.6.1. Wymagania ogólne. ....	18
1.5.6.2. Wymagania szczegółowe. ....	19
1.6. Informacja o Terenie Budowy. ....	19
1.6.1. Informacje ogólne. ....	19
1.6.2. Stan prawny. ....	20
1.6.3. Warunki gruntowe. ....	20
1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	20
1.7.1 Teren Budowy. ....	20
1.7.2. Organizacja prac przed rozpoczęciem robót. ....	21
1.7.2.1. Zabezpieczenie Terenów Budowy. ....	21
1.7.2.2. Uzgodnienia i powiadomienia. ....	21
1.7.2.3. Odszkodowania. ....	22
1.7.2.4. Informacja dla społeczności lokalnej. ....	22
1.7.3. Ochrona w czasie wykonywania Robót. ....	22
1.7.3.1. Ochrona środowiska. ....	22
1.7.3.2. Ochrona przeciwpożarowa. ....	23
1.7.3.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia. ....	23
1.7.3.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej. ....	23
1.7.3.5. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów. ....	24
1.7.3.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy. ....	24
1.7.4. Ubezpieczenia, zabezpieczenia i gwarancje. ....	24

---

1.7.5. Zajęcie terenów. ....	25
1.7.5.1. Zajęcie dróg. ....	25
1.7.6. Nadzór autorski na Terenie Budowy. ....	26
1.7.7. Znajdźiska archeologiczne i nadzór archeologiczny. ....	26
1.8. Niektóre określenia podstawowe. ....	26
2.0 MATERIAŁY. ....	27
2.1. Wymagania ogólne. ....	27
2.1.1. Zatwierdzenie źródeł materiałów. ....	27
2.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych. ....	28
2.1.3. Inspekcja wytwórni materiałów. ....	28
2.1.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom STWiOR. ....	28
2.1.5. Przechowywanie i składowanie Materiałów. ....	28
2.1.6. Materiały z rozbiórek. ....	29
2.1.7. Zgłaszanie Wad (Rękojmia za wady). ....	29
2.1.8. Karty gwarancyjne i instrukcje fabryczne. ....	29
2.1.9. Wymagania ogólne dotyczące dostarczanych elementów wyposażenia (urządzeń). ....	29
2.2. Transport i warunki składowania Materiałów. ....	30
2.3. Kontrola jakości Materiałów. ....	30
3.0 SPRZĘT. ....	30
3.1. Ogólne wymagania. ....	30
3.2. Sprzęt Wykonawcy do wykonania Robót. ....	31
4.0 TRANSPORT. ....	31
5.0 WYKONANIE ROBÓT. ....	31
5.1. Ogólne wymagania. ....	31
5.1.1. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STWiOR. ....	31
5.1.2. Ochrona i utrzymanie Robót. ....	32
5.1.3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów. ....	32
5.1.4. Działania organizacyjne przed rozpoczęciem Robót. ....	32
5.2. Wymagania szczegółowe. ....	32
5.3. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia. ....	32
5.3.1. Program. ....	32
5.3.2. Odcinki robót. ....	33
6.0 Kontrola Badania i Odbiory. ....	33
6.1. Kontrola jakości robót. ....	33
6.1.1. Program Zapewnienia Jakości. ....	33
6.1.2. Kontrola przed przystąpieniem do Robót. ....	34
6.1.3. Kontrola w czasie wykonywania Robót. ....	34
6.1.4. Zasady kontroli jakości Robót. ....	34
6.1.4.1. Kontrola Robót. ....	34
6.1.4.2. Komisja kontroli Robót. ....	35
6.2. Kontrola jakości Materiałów. ....	35
6.2.1. Jakość Materiałów. ....	35
6.2.2. Pobieranie próbek. ....	35
6.3. Badania i pomiary. ....	35
6.3.1. Zasady badań i pomiarów. ....	35
6.3.2. Raporty z badań. ....	36

---

---

6.3.3. Badania prowadzone przez Inżyniera.....	36
6.4. Dokumenty budowy. ....	36
6.4.1. Dziennik Budowy.....	36
6.4.2. Książka Obmiarów. ....	37
6.4.3. Dokumenty laboratoryjne.....	37
6.4.4. Pozostałe dokumenty budowy. ....	37
6.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy.....	37
7. Przedmiar i obmiar robót. ....	38
7.1. Przedmiar Robót dla Robót Dodatkowych. ....	38
7.2. Obmiar robót.....	38
7.2.1. Wymagania ogólne. ....	38
7.2.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów.....	38
7.2.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	38
7.2.4. Czas przeprowadzania obmiaru. ....	38
8. Odbiór robót budowlanych. ....	39
8.1. Wymagania ogólne. ....	39
8.2. Rodzaje odbiorów Robót. ....	39
8.2.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.....	39
8.2.2. Odbiór końcowy – Świadectwo Przejęcia. ....	39
8.2.2.1. Próby Końcowe. ....	39
8.2.2.2. Zasady odbioru.....	40
8.2.2.3. Szkolenie pracowników Zamawiającego. ....	40
8.2.3. Odbiór po Okresie Zgłaszania Wad - Świadectwo Wykonania. ....	40
8.3. Zwrot Zabezpieczenia Wykonania. ....	41
9. Rozliczenie robót podstawowych i prac towarzyszących. ....	41
9.1. Ustalenia ogólne. ....	41
9.1.1. Wycena pozycji jednostkowych z Tabeli Elementów Rozliczeniowych.....	41
9.2. Ustalenia szczegółowe. ....	42
9.3. Zaplecze Wykonawcy oraz zaplecze budowy.....	42
9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty. ....	42
9.5. Koszty pozyskania Zabezpieczenia Wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji. ....	42
9.6. Koszty zajęcia pasa drogowego. ....	42
10. Stosowanie przepisów - normy, materiały, wykonawstwo i uzgodnienia.....	42
10.1. Przepisy związane. ....	45
II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-01.01. ....	46
ROBOTY POMIAROWE.....	46
1.0 WSTĘP. ....	47
1.1. Przedmiot ST.....	47
1.2. Zakres stosowania ST. ....	47
1.3. Zakres Robót objętych ST. ....	47
1.4. Określenia podstawowe.....	47
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót. ....	47
1.6. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe. ....	47
1.6.1. Dokumentacja Wykonawcy. ....	47
1.6.2. Prace geodezyjne. ....	47
2.0 MATERIAŁY.....	48

---

---

3.0 SPRZĘT.....	48
4.0 TRANSPORT.....	48
5.0 WYKONANIE ROBÓT.....	48
5.1 Ogólne warunki wykonania Robót.....	48
5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych sieci i dróg.....	48
5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.....	48
5.4. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych.....	48
6.0 OBMIAR ROBÓT.....	48
7.0 ODBIÓR PRAC GEODEZYJNYCH.....	49
8.3. Dokumentacja powykonawcza.....	49
9. Rozliczenie robót podstawowych i prac towarzyszących.....	49
9.1. Ustalenia ogólne.....	49
III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-02.01.....	50
ROBOTY ZIEMNE.....	50
1.0 WSTĘP.....	51
1.1. Przedmiot ST.....	51
1.2. Zakres stosowania ST.....	51
1.3. Zakres robót objętych ST.....	51
1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.....	51
1.4.1. Dokumentacja Wykonawcy.....	51
1.4.2. Prace geodezyjne.....	51
1.4.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.....	51
1.4.4. Zabezpieczenie wykopów.....	52
1.5. Informacje o terenie budowy.....	52
1.5.1. Informacje ogólne Informacje ogólne zawiera ST S-00.00.....	52
1.5.2. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne.....	52
1.5.3. Lokalizacja sieci.....	52
1.6. Niektóre określenia podstawowe.....	52
1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	53
2.0 MATERIAŁY.....	53
3.0 SPRZĘT.....	53
3.1. Ogólne wymagania.....	53
3.2. Sprzęt do wykonania robót.....	53
4.0 TRANSPORT.....	54
4.1. Ogólne wymagania.....	54
4.2. Środki transportu do wykonania robót.....	54
4.2.1. Transport humusu.....	54
4.2.2. Transport mas ziemnych.....	54
5.0 WYKONANIE ROBÓT.....	54
5.1. Ogólne wymagania.....	54
5.1.1. Zasady prowadzenia robót ziemnych.....	54
5.1.2. Zagrożenia w trakcie robót.....	55
5.1.3. Roboty ziemne.....	55
5.1.4. Gospodarka odpadami.....	55
5.1.5. Tolerancje wymiarowe.....	55
5.1.5.1. Wykopy.....	55
5.1.5.2. Nasypy.....	55

---

---

5.1.5.3. Podsypka.....	55
5.2. Wymagania szczegółowe.....	56
5.2.1. Roboty ziemne.....	56
5.2.1.1. Zdjęcie warstwy humusu.....	56
5.2.1.2. Wykopy liniowe.....	56
5.2.1.3. Zabezpieczenia ścian wykopów.....	56
5.2.1.5. Podsypka pod rurociągi.....	57
5.2.1.6. Obsypka rurociągów.....	57
5.2.1.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	58
5.2.1.8. Nadmiar gruntu.....	58
5.2.1.9. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.....	59
5.2.1.10. Roboty ziemne obiektowe.....	59
5.2.1.11. Nasypy.....	59
5.2.2. Warunki gruntowo - wodne.....	60
5.2.2.1. Odwodnienie wykopów.....	60
5.2.2.2. Odwodnienie powierzchniowe.....	61
5.2.2.3. Odwodnienie wykopów drenażem.....	61
5.2.2.4. Odwodnienie wykopów igłofiltrami.....	61
5.2.2.5. Pompowanie wody.....	62
5.3. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia.....	62
5.4. Ochrona archeologiczna.....	62
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY.....	62
6.1. Kontrola jakości robót.....	62
6.1.1. Ogólne zasady.....	62
6.1.2. Roboty ziemne.....	63
6.2. Działania związane z odbiorem robót.....	63
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	63
7.1. Przedmiar Robót dla Robót Dodatkowych.....	63
7.2. Obmiar Robót.....	63
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	64
8.1. Wymagania ogólne.....	64
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	64
8.3. Dokumentacja powykonawcza.....	64
9. ROZLICZENIE ROBÓT PODSTAWOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	64
9.1. Ustalenia ogólne.....	64
9.1.1. Roboty ziemne.....	64
9.1.1.1. Roboty ziemne liniowe.....	65
9.2.1.2. Roboty ziemne liniowe dla głębokich wykopów.....	65
9.2.1.3. Roboty ziemne pod fundamenty i objekty.....	65
9.2.1.4. Roboty ziemne techniczne.....	66
9.2.2. Zabezpieczenie wykopu ścianką szczelną.....	66
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	66
10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej.....	66
10.2 Przepisy związane.....	66
IV. SPECYFIKACJA TECHNICZNA W-01.01.....	67
SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	67
1.0 WSTĘP.....	68

---

---

1.1. Przedmiot ST.....	68
1.2. Zakres stosowania ST.....	68
1.3. Zakres robót objętych ST.....	68
1.3.1. Sieci wodociągowe.....	68
1.4. Prace towarzyszące i Roboty Tymczasowe.....	68
1.4.1. Dokumentacja Wykonawcy.....	68
1.4.2. Prace geodezyjne.....	69
1.4.2.1. Wymagania ogólne.....	69
1.4.2.2. Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe rurociągów.....	69
1.4.2.3. Zakres prac geodezyjnych.....	69
1.5. Informacje o Terenie Budowy.....	69
1.6. Niektóre określenia podstawowe.....	69
2.0 MATERIAŁY.....	70
2.1. Wymagania ogólne.....	70
2.2. Właściwości materiałów.....	70
2.2.1. Rury i kształtki.....	70
2.2.1.1. Wymagania dla rur i kształtek PE układanych w wykopie z obsypką i	
podsypką piaskową zgrzewanych elektrooporowo lub doczołowo.....	70
2.2.1.2. Wymagania dla rur i kształtek układanych bez obsypki i podsypki	
piaskowej.....	71
2.2.1.3. Wymagania dla rur układanych metodą bezwykopową (przewiert	
sterowany, przecisk).....	71
2.2.1.4. Kształtki z żeliwa.....	72
2.2.1.5. Rury stalowe.....	72
2.2.2. Armatura wodociągowa.....	73
2.2.2.1. Hydrant podziemny DN 80 z podwójnym odcięciem.....	73
2.2.2.2. Zasuwy.....	74
2.2.2.3. Nawiertki i opaski do nawiercania do rur PE.....	75
2.2.3. Osprzęt armatury.....	75
2.2.3.1. Skrzynki uliczne.....	75
2.2.3.2. Obudowy do zasuw.....	76
2.2.3.3. Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach	
wodociągowych.....	76
2.2.4. Inne materiały.....	76
2.2.5. Kruszywo.....	76
2.3. Transport i składowanie materiałów i wyrobów.....	77
2.3.1. Wymagania ogólne.....	77
2.3.2. Rury wodociągowe z PE.....	77
2.3.3. Armatura żeliwna.....	77
2.3.4. Mieszanka betonowa.....	77
2.3.5. Cement.....	78
2.3.6. Kruszywa.....	78
3. SPRZĘT I MASZYNY.....	78
3.1. Ogólne wymagania.....	78
3.2. Sprzęt do wykonania Robót.....	78
4. ŚRODKI TRANSPORTU.....	79
4.1. Ogólne wymagania.....	79

---

---

4.2. Środki transportu do wykonania Robót. ....	79
5. WYKONANIE ROBÓT.....	79
5.1. Ogólne wymagania. ....	79
5.1.1. Montaż rurociągów.....	79
5.1.2. Tolerancje wymiarowe.....	79
5.2. Wymagania szczegółowe. ....	80
5.2.1. Rurociągi.....	80
5.2.1.1. Kolizje rur z innymi mediami. ....	80
5.2.1.2. Montaż rur PE.....	81
5.2.1.3. Przecisk (przewiert) rurą ochronną stalową.....	82
5.2.1.4. Przewiert sterowany. ....	83
5.2.1.5. Włączenia do istniejących wodociągów. ....	84
5.2.2. Uzbrojenie wodociągów. ....	84
5.2.2.1. Hydranty podziemne.....	84
5.2.2.2. Zasuwy liniowe. ....	84
5.3. Odcinki Robót, przerwy i ograniczenia.....	85
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY. ....	85
6.1. Kontrola jakości Robót.....	85
6.1.1. Ogólne zasady.....	85
6.1.2. Próba szczelności. ....	85
6.1.2.1. Wymagania ogólne.....	85
6.1.2.2. Próba szczelności wodociągu.....	86
6.1.3. Płukanie i dezynfekcja.....	86
6.1.3.1. Wymagania ogólne.....	86
6.1.3.2. Płukanie.....	86
6.1.3.3. Dezynfekcja. ....	87
6.1.3.4. Proces dechloracji. ....	87
6.2. Badania i pomiary. ....	87
6.2.1. Ogólne zasady.....	87
6.2.2. Rurociągi.....	87
6.2.2.1. Rury.....	87
6.2.2.2. Bloki oporowe i podbudowy pod zasuwę. ....	87
6.3. Działania związane z odbiorem Robót.....	88
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT. ....	88
7.1. Przedmiar Robót dla Robót Dodatkowych. ....	88
7.2. Obmiar Robót. ....	88
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH. ....	88
8.1. Wymagania ogólne. ....	88
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	88
8.3. Odbiór końcowy – Świadczenie Przejęcia. ....	88
8.3.1. Dokumenty Wykonawcy.....	88
8.3.2. Próby końcowe. ....	89
8.3.3. Szkolenie pracowników.....	89
8.3.4. Próby eksploatacyjne. ....	89
9. ROZLICZENIE ROBÓT PODSTAWOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH. ....	89
9.1. Ustalenia ogólne. ....	89
9.2. Ustalenia szczegółowe. ....	89

---

---

9.2.1. Rurociągi.....	89
9.2.2. Uzbrojenie wodociągów. ....	91
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA. ....	92
10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej.....	92
10.2. Normy. ....	92
10.2.1. Polskie Normy. ....	92
10.3. Inne.....	93
V. SPECYFIKACJA TECHNICZNA K-01.01.....	94
KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA.....	94
1.0 WSTĘP. ....	95
1.1. Przedmiot ST.....	95
1.2. Zakres stosowania ST. ....	95
1.3. Zakres robót objętych ST.....	95
1.4. Prace towarzyszące i Roboty Tymczasowe.....	95
1.4.1. Dokumentacja Wykonawcy. ....	95
1.4.2. Prace geodezyjne. ....	95
1.4.2.1. Wymagania ogólne. ....	96
1.4.2.2. Wyznaczenie sytuacyjno - wysokościowe rurociągów. ....	96
1.4.2.3. Zakres prac geodezyjnych.....	96
1.5. Informacje o Terenie Budowy. ....	96
1.6. Niektóre określenia podstawowe. ....	96
2. MATERIAŁY I WYROBY. ....	97
2.1. Wymagania ogólne. ....	97
2.2. Właściwości materiałów.....	97
2.2.1. Rury i kształtki.....	97
2.2.1.1. Rury i kształtki kamionkowe.....	97
2.2.1.2. Rury i kształtki kanalizacyjne PVC-U.....	98
2.2.1.3. Rury stalowe.....	98
2.2.2. Studzienki betonowe.....	99
2.2.2.1. Studzienki rewizyjne. ....	100
2.2.2.2. Studzienki tworzywowe małowabarytowe. ....	100
2.3. Transport i składowanie materiałów i wyrobów.....	100
2.3.1. Wymagania ogólne. ....	100
2.3.2. Rury.....	100
2.3.3. Włazy kanałowe. ....	101
2.3.4. Mieszanka betonowa.....	101
2.3.5. Cement. ....	101
2.3.6. Kruszywa. ....	101
3. SPRZĘT I MASZYNY.....	101
3.1. Ogólne wymagania.....	101
3.2. Sprzęt do wykonania Robót.....	101
4. ŚRODKI TRANSPORTU.....	101
4.1. Ogólne wymagania.....	101
4.2. Środki transportu do wykonania Robót.....	102
5. WYKONANIE ROBÓT.....	102
5.1. Ogólne wymagania.....	102
5.1.1. Montaż rurociągów.....	102

---



---

5.1.2. Tolerancje wymiarowe.....	102
5.2. Wymagania szczegółowe.....	103
5.2.1. Rurociągi.....	103
5.2.1.1. Kolizje rur z innymi mediami.....	103
5.2.1.2. Kanały z rur PVC.....	105
5.2.1.3. Kanały z rur kamionkowych.....	105
5.2.1.4. Odejścia boczne z rur PVC.....	105
5.2.1.5. Przecisk (przewiert) rurą ochronną stalową.....	105
5.2.1.8. Próby szczelności.....	106
5.2.2. Studnie.....	106
5.2.2.1. Studzienki z kręgów betonowych.....	106
5.2.2.2. Studnie tworzywowe.....	107
5.3. Odcinki Robót, przerwy i ograniczenia.....	107
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY.....	107
6.1. Kontrola jakości Robót.....	107
6.1.1. Ogólne zasady.....	107
6.1.2. Próby szczelności.....	107
6.1.2.1. Próba szczelności kanału na eksfiltrację.....	108
6.1.2.2. Próba szczelności kanału na infiltrację.....	108
6.2. Badania i pomiary.....	108
6.2.1. Rurociągi.....	109
6.2.1.1. Rury.....	109
6.2.2. Studzienki kanalizacyjne.....	109
6.3. Działania związane z odbiorem Robót.....	109
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	109
7.1. Przedmiar Robót dla Robót Dodatkowych.....	109
7.2. Obmiar Robót.....	109
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	110
8.1. Wymagania ogólne.....	110
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	110
8.3. Odbiór końcowy – Świadcstwo Przejęcia.....	110
8.3.1. Dokumenty Wykonawcy.....	110
8.3.2. Próby końcowe.....	110
8.3.3. Szkolenie pracowników.....	111
8.3.4. Próby eksploatacyjne.....	111
9. ROZLICZENIE ROBÓT PODSTAWOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	111
9.1. Ustalenia ogólne.....	111
9.2. Ustalenia szczegółowe.....	111
9.2.1. Rurociągi grawitacyjne.....	111
9.2.2. Studnie.....	112
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	113
10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej.....	113
10.2. Normy.....	113
10.3. Inne.....	115
VI. SPECYFIKACJA TECHNICZNA D-01.01.....	116
ROBOTY DROGOWE ODTWORZENIOWE.....	116
1.0 WSTĘP.....	117

---

---

1.1. Przedmiot ST.....	117
1.2. Zakres stosowania ST.....	117
1.3. Zakres robót objętych ST.....	117
1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.....	117
1.4.1. Dokumentacja Wykonawcy.....	117
1.4.2. Prace geodezyjne.....	117
1.4.3. Tymczasowa organizacja ruchu.....	117
1.5. Informacje o terenie budowy.....	117
1.6. Niektóre określenia podstawowe.....	117
2.0 SPRZĘT.....	118
3.0 TRANSPORT.....	118
4.0 WYKONANIE ROBÓT.....	118
4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót nawierzchniowych.....	118
4.2. Odtworzenie nawierzchni w pasie drogowym drogi krajowej.....	118
4.3. Odtworzenie nawierzchni w pasie drogowym drogi gminnej.....	119
4.4. Materiał.....	119
5.0 KONTROLA, BADANIA I ODBIORY.....	119
5.1. Kontrola jakości robót.....	119
6. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	119
6.1. Przedmiar Robót dla Robót Dodatkowych.....	119
6.2. Obmiar Robót.....	119
7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	119
7.1. Wymagania ogólne.....	119
7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	119
7.3. Odbiór końcowy.....	119
7.3.1. Odtworzenia nawierzchni.....	120
9. ROZLICZENIE ROBÓT PODSTAWOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	120
9.2. Ustalenia szczegółowe.....	120
9.2.1. Odtworzenie nawierzchni.....	120
9.2.1.1. Nawierzchnia asfaltobetonowa w drodze krajowej.....	121
9.2.1.2 Nawierzchnia w pasie drogowym drogi gminnej.....	121
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	121
10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej.....	121
10.2 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	121
VII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-03.01.....	122
ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	122
1.0 WSTĘP.....	123
1.1. Przedmiot ST.....	123
1.2. Zakres stosowania ST.....	123
1.3. Zakres robót objętych ST.....	123
1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.....	123
1.4.1. Dokumentacja Wykonawcy.....	123
1.4.2. Tymczasowa organizacja ruchu.....	123
1.4.3. Zajęcie dróg.....	124
1.4.4. Prace geodezyjne.....	124
1.5. Informacje o terenie budowy.....	124
1.6. Niektóre określenia podstawowe.....	124

---

---

2. MATERIAŁY I WYROBY.....	124
3. SPRZĘT I MASZYNY.....	124
3.1. Ogólne wymagania.....	124
3.2. Sprzęt do wykonania robót.....	124
4. ŚRODKI TRANSPORTU.....	124
4.1. Ogólne wymagania.....	124
4.2. Środki transportu do wykonania robót.....	124
5. WYKONANIE ROBÓT.....	125
5.1. Ogólne wymagania.....	125
5.1.1. Elementy dróg.....	125
5.1.2. Gospodarka odpadami.....	125
5.1.2.1. Gruz.....	125
5.2. Wymagania szczegółowe.....	125
5.2.1. Nawierzchnie dróg.....	125
5.3. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia.....	126
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY.....	126
6.1. Kontrola jakości robót.....	126
6.2. Badania i pomiary.....	126
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	126
7.1. Przedmiar Robót dla Robót Dodatkowych.....	126
7.2. Obmiar Robót.....	126
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	126
8.1. Wymagania ogólne.....	126
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	126
9. ROZLICZENIE ROBÓT PODSTAWOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	126
9.1. Ustalenia ogólne.....	126
9.2. Ustalenia szczegółowe.....	126
9.2.1. Rozbiórka nawierzchni dróg.....	127
9.2.1.1. Rozbiórka nawierzchni asfaltobetonowej.....	127
9.2.1.2. Rozbiórka nawierzchni z kostki.....	127
9.2.1.3. Rozbiórka nawierzchni z kruszywa łamanego.....	127
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	128
10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej.....	128
10.2. Inne.....	128

## **I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-00.00.** **WYMAGANIA OGÓLNE.**

## **1.0 WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru wszystkich robót związanych z realizacją projektu pn.

"Uporządkowanie gospodarki wodno - ściekowej na obszarze aglomeracji Słubice – przygotowanie dokumentacji część II: sieci wodno - kanalizacyjne" w zakresie budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Mieszka I i Konstytucji 3 – go Maja.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy realizacji Robót, zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

### **1.3. Zakres Robót objętych ST.**

Zakres Robót zawartych w ST obejmuje roboty budowlano - montażowe, w tym:  
STWiOR S-01.01 Roboty przygotowawcze – kod 45111200-0  
STWiOR S-02.01 Roboty ziemne – kod 45111200-0,  
STWiOR S-03.01 Roboty rozbiórkowe – kod 45110000-1  
STWiOR W-01.01 Budowę sieci wodociągowej rozdzielczej – kod 45231300-8,  
STWiOR K-01.01 Budowę sieci kanalizacji sanitarnej – kod 45232440-8.  
STWiOR D-01.01 Roboty drogowe odtworzeniowe – kod 45233220-7.

### **1.4. Określenie podstawowe.**

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską Normą PN-ISO-7607-1 - „Budownictwo Terminy Ogólne” oraz PN-ISO 7607-2 - „Budownictwo - Terminy stosowane w umowach”.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Projektem budowlanym i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kadra techniczna Wykonawcy powinna posiadać wykształcenie z zakresu i rodzaju robót, oraz uprawnienia budowlane wymagane przy wykonywaniu tego typu robót.

#### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.**

Zamawiający w terminie umownym przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

#### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa.**

Zamawiający przekazuje Wykonawcy 2 egz. dokumentacji projektowej, dzienniki budowy.

#### **1.5.3. Dokumentacja Wykonawcy.**

Dokumentacja Wykonawcy, konieczna do wykonania Robót przez Wykonawcę (uzupełnienia Projektów Wykonawczych, dokumentacja robocza i rysunki, szkice, opracowania, instrukcje i inne dokumenty, w tym niezbędne dla uzyskania pozwolenie na użytkowanie) zostanie wykonana w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej.

Oprócz dokumentów wymienionych w STWiOR, Wykonawca, w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej winien opracować wszystkie inne Dokumenty Wykonawcy, jakie uzna

za niezbędne do realizacji Robót. Dokumentacja Wykonawcy podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera i Zamawiającego. Wszelkie Dokumenty Wykonawcy przedkładane Inżynierowi, w tym również bieżąca korespondencja, będą sporządzone w języku polskim. Dokumentację Wykonawcy należy wykonać w 4 egz. (1 oryginał + 3 kopie w wersji papierowej), oraz w wersji elektronicznej na nośniku CD.

Przy obliczaniu kosztów Dokumentacji Wykonawcy, Wykonawca w szczególności powinien uwzględnić:

#### **1.5.3.1. Dokumentacja Projektowa Wykonawcy.**

Uzupełnienia projektowe Wykonawcy stanowią dokumentację roboczą, uszczegółwiająca Dokumentację Projektową Zamawiającego i mają na celu realizację Robót zgodnie ze STWiOR, Projektem Budowlanym oraz Projektem Wykonawczym. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały będą zgodne ze Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową Zamawiającego.

Wykonawca opracuje co najmniej następującą Dokumentację Projektową Wykonawcy:

- 1) Projekty organizacji Terenu Budowy;
- 2) Niezbędne rysunki szczegółowe zabezpieczenia ścian wykopów;
- 3) Niezbędne szczegółowe projekty odwodnienia wykopów na czas wykonywania Robót wraz z niezbędnymi uzgodnieniami;
- 4) Niezbędne operaty wodno-prawne na odwodnienie wykopów;
- 5) Szczegółowe rysunki wykonawcze dla ujętych w Dokumentacji Projektowej rozwiązań przecisków i przewiertów, dostosowane do stosowanej przez siebie technologii wykonania tych Robót;
- 6) Uzyskanie aktualizacji uzgodnień z Zakładem Energetycznym (ZE);
- 7) Inwentaryzację stanu nawierzchni dróg;
- 8) Uzyskanie aktualizacji uzgodnień dotyczących dróg gminnych, oraz wykonanie niezbędnych uzupełnień projektów tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy wynikających z tych uzgodnień;
- 9) Rysunki warsztatowe i montażowe (np. zbiorniki, wsporniki i inne elementy stalowe);
- 10) Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego;
- 11) Dokumentacja z Prób Końcowych – czyli wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia prób końcowych, a w tym:
  - Instrukcje prób końcowych,
- 12) Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji obiektów, instalacji i urządzeń.
- 13) Inne dokumenty wg wymagań poszczególnych STWiOR oraz wg uznania Wykonawcy.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkiego rodzaju instrukcji i dokumentów opisanych w STWiOR. Wymieniona wyżej Dokumentacja Projektowa Wykonawcy podlega uzgodnieniu z Inżynierem, niezależnie od wszelkich innych wymaganych uzgodnień.

#### **1.5.3.2. Dokumentacja Fotograficzna.**

W ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej, przed przystąpieniem do Robót, Wykonawca sporządzi inwentaryzację stanu nawierzchni dróg i terenów zieleni oraz dokumentację fotograficzną obiektów w pasie robót z uwzględnieniem zjazdów do posesji z opisem ich stanu technicznego, ze szczególnym uwzględnieniem wszelkich uszkodzeń.

Przed rozpoczęciem robót na Terenie Budowy, Wykonawca każdorazowo wykona inwentaryzację istniejącego stanu zagospodarowania Terenu Budowy, łącznie z dokumentacją fotograficzną w sposób umożliwiający stwierdzenie, że po wykonaniu wszystkich prac wykończeniowych Teren został przywrócony do stanu pierwotnego. Obowiązek uzyskania od właściciela terenu potwierdzenia o nie wnoszeniu żadnych roszczeń spoczywa na Wykonawcy i w jego gestii jest wykonanie wszystkich prac wymaganych do potwierdzenia faktu przywrócenia terenu do stanu pierwotnego. Wykonawca sporządzi dokumentację fotograficzną wszystkich istotnych elementów Robót, w tym w szczególności robót zanikających i ulegających zakryciu, a w odniesieniu do robót inżynierskich, teren budowy i teren przyległy, przed rozpoczęciem robót i po ich zakończeniu.

Dokumentacji fotograficznej będą również podlegały nawierzchnie drogowe (jezdnie i chodniki) w trakcie prowadzonych prac rozbiórkowych. Na zdjęciach ma być widoczna struktura, jakość i grubość warstw nawierzchni. Zdjęcia winny być wykonywane w charakterystycznych przekrojach drogi, lecz nie rzadziej niż co 50,0 m. Dokumentacja fotograficzna danego odcinka Robót zostanie przekazana Inżynierowi i Zamawiającemu.

### **1.5.3.3. Dokumentacja Powykonawcza.**

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno - wykonawczą dla zrealizowanych Robót - zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu, oraz kopię mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Tabeli Elementów Rozliczeniowych.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do Projektu Budowlanego, wynikłe w trakcie realizacji Robót. Należy ją wykonać na Projekcie Budowlanym w oparciu o który wydano Pozwolenie na Budowę przekazany przez Inżyniera/Zamawiającego.

Dokumentacja geodezyjna winna być potwierdzona przez uprawnionego geodetę. Wykonawca w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej winien opracować dokumentację powykonawczą całości wykonanych Robót, w tym również:

- 1) Dokumentację z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót i z uzgodnieniami wprowadzonych zmian oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;
- 2) Oryginał Dziennika Budowy;
- 3) Oryginał Książki Obmiarów;
- 4) Protokoły badań i sprawdzeń;
- 5) Receptury i ustalenia technologiczne;
- 6) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z STWiOR i PZJ;
- 7) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z STWiOR i PZJ;
- 8) Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń;
- 9) Inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu;

- 10) Kopię mapy zasadniczej z naniesionymi sieciami i obiektami oraz szkice polowe powstałe w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej;
- 11) Dokumentację z Prób Końcowych;
- 12) Wszelką dokumentację potrzebną Inżynierowi do sporządzenia Świadectwa Przejęcia dla Robót.

Powinna to być wszelka dokumentacja powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych Robót i usług, a w tym - Sprawozdanie wraz z protokołami odbioru.

Sprawozdanie będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Projektu Budowlanego i STWiOR przekazanych przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- datę Rozpoczęcia i datę zakończenia Robot,
- wszystkie potrzebne dokumenty niezbędne do zgłoszenia zakończenia Robót do nadzoru budowlanego i uzyskania pozwolenia na użytkowanie (jeśli wymagane).

#### **1.5.4. Organizacja prac przed rozpoczęciem robót.**

##### **1.5.4.1 Zabezpieczenie Terenu Budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego w rejonie Terenu Budowy w okresie trwania Robót, wraz z zapewnieniem możliwości objazdów i ich utrzymaniem, aż do zakończenia i przekazania Robót. Wszelkie niezbędne ograniczenia ruchu i objazdy winny zostać uwzględnione w projektach tymczasowej organizacji ruchu, uzgodnionych z Inżynierem, Zamawiającym i odnośnymi władzami. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest zgłosić z odpowiednim wyprzedzeniem zamiar prowadzenia Robót właścicielom uzbrojenia podziemnego. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenów Budów od dnia przejęcia, w okresie trwania i realizacji Kontraktu aż do zakończenia Robót i wydania Świadectwa Przejęcia. Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i Materiałów przez czas trwania Robót, do upływu Czasu na Ukończenie Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, pomosty, kładki nad wykopami, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, ewent. dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody i ochrony właścicieli i użytkowników przyległych do Terenu Budowy i obiektów.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Zatwierdzoną Kwotę Kontraktową. Wykonawca ma obowiązek uzyskać informacje na temat mających miejsce w regionie w przeszłości warunków czy anomalii pogodowych i za pomocą zatwierdzonych środków zabezpieczyć Teren Budowy oraz realizowane Roboty przed ich ewentualnym negatywnym wpływem. Wykonawca zabezpieczy i zadba o Dostawy oraz konserwację wszelkich materiałów, sprzętu i Terenu Budowy.



W przypadku, gdy Teren Budowy lub jakakolwiek jego część poniesie szkody lub straty, Wykonawca na swój własny koszt naprawi szkody i wyrówna straty tak, aby po zakończeniu Robót stan Terenu Budowy spełniał wymogi Kontraktu i zalecenia Inżyniera.

#### **1.5.4.2. Tablice informacyjne i pamiątkowe.**

Wykonawca dostarczy i zamontuje na Terenie Budowy tablice informacyjne. Powinny być to:

- tablice informacyjne o prowadzonych Robotach, zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego oraz wytycznymi w tym zakresie (jeśli wymagane),
- tablice informacyjne właściwe dla realizacji robót współfinansowanych przez Unię Europejską, w tym tablice pamiątkowe po wykonaniu robót – **3 szt.**

Miejsce usytuowania tablic informacyjnych musi być uzgodnione z Zamawiającym i Inżynierem oraz prawnie usankcjonowane przez Wykonawcę (uzgodnione z właścicielem terenu) oraz zgodnie z podanymi poniżej „Zasadami promocji [...]”. Materiały użyte do wykonania tablicy informacyjnej muszą być odporne na warunki atmosferyczne, charakteryzować się łatwą zmywalnością. Wykonawca będzie utrzymywał tablice informacyjne przez cały okres trwania robót budowlanych wynikających z Kontraktu. W przypadku zniszczenia, uszkodzenia itp. tablic w trakcie trwania robót, Wykonawca odtworzy je do stanu pierwotnego na swój koszt.

Wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania niezbędnych zezwoleń ze strony właścicieli gruntów (w tym ewentualnej dzierżawy gruntów) i decyzji administracyjnych na umieszczenie tablic informacyjnych, obejmujących cały okres realizacji Projektu, wraz z poniesieniem kosztów z tym związanych.

Po zakończeniu robót tablice informacyjne należy zastąpić tablicami pamiątkowymi.

Tablice pamiątkowe w ilości 3 szt. należy wykonać z materiału szlachetnego, np. mosiądzu. Tablice te powinny być odporne na działanie czynników atmosferycznych.

Wykonawca jest zobowiązany przed wykonaniem tablic do sprawdzenia aktualnych wymagań i po uzgodnieniu z Inżynierem, wykonania tablic zgodnie z aktualnymi na dzień wykonania wymogami.

#### **1.5.5 Prace geodezyjne.**

Wykonawca wykona wszelkie prace geodezyjne niezbędne dla lokalizacji i wytyczenia tras wodociągów, kanalizacji, oraz ich punktów wysokościowych, jak również odwodnienia i niwelet ulic.

Uszkodzone w czasie budowy stałe punkty geodezyjne należy przywrócić do stanu pierwotnego pod nadzorem służb geodezyjnych

##### **1.5.5.1. Zakres prac geodezyjnych.**

- Wytyczenie w terenie lokalizacji przebiegu tras przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych;
- Wyznaczenie niwelet ulic;
- Zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie;

- Wykonanie pełnej inwentaryzacji powykonawczej sieci wraz z lokalizacją obiektów i uzbrojenia technicznego;
- Wykonanie pełnej inwentaryzacji powykonawczej studzienek kanalizacyjnych;
- Wykonanie szkiców geodezyjnych powykonawczych przed oddaniem obiektów i sieci do użytkowania;
- Wniesienie zapisanych na CD zinwentaryzowanych sieci i urządzeń do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego.

#### **1.5.5.2. Materiały do prac geodezyjnych.**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować paliki drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,5 metra.

#### **1.5.5.3. Sprzęt do prac geodezyjnych.**

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów sieci oraz reperów roboczych będą wykonywane ręcznie.

Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów sieci wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, zatwierdzonym przez Inżyniera, gwarantującym uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru, który został zatwierdzony przez Inżyniera.

Do odtworzenia (wyznaczenia) tras i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze
- tyczki, łaty, taśmy, szpilki
- i inne

#### **1.5.5.4. Zasady wykonywania prac pomiarowych.**

Prace pomiarowe winny być wykonane zgodnie z instrukcjami technicznymi oraz wytycznymi technicznymi Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (dalej GUGiK) przez geodetów posiadających uprawnienia zawodowe Nr 4 (Geodezyjna Obsługa Inwestycji), W oparciu o dokumentację techniczną Wykonawca winien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót.

#### **1.5.6 Zmiana organizacji ruchu na czas wykonywania Robót.**

##### **1.5.6.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektów tymczasowej organizacji ruchu i aktualizacji ich uzgodnień z odnośnymi władzami i instytucjami. Projekty winny być dostosowane do Programu przedstawionego Inżynierowi, uwzględnić etapowanie robót uzgodnione z Zamawiającym z uwzględnieniem składowania ziemi z wykopów na odkład i uzyskać aprobatę Inżyniera.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia Robót. W ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej Wykonawca poniesie wszelkie opłaty za zajęcie pasa drogowego (drogi + chodniki + pobocza) na czas Robót, jak również wykona objazdy/przejazdy, oznakowanie i zabezpieczenie Terenu Budowy oraz związanego z tym systemu tymczasowych oznaczeń poziomych i pionowych oraz ich likwidację po zakończeniu Robót.

### **1.5.6.2. Wymagania szczegółowe.**

- 1) Miejsca prowadzenia Robót zabezpieczyć i oznakować w sposób pokazany w zaktualizowanych projektach organizacji ruchu wg p. 1.5.6.1;
- 2) Znaki tymczasowe i bariery wg rys. w projektach organizacji ruchu j.w.
- 3) Miejsce prowadzonych Robót w jezdni należy wygrodzić zaporami drogowymi;
- 4) Zapory ostrzegawcze powinny być rozmieszczone na wysokości od 0,9 m do 1,2 m
- 5) Na zaporach od zmroku do świtu oraz w dzień w warunkach ograniczonej widoczności muszą się palić lampy ostrzegawcze zasilane napięciem bezpiecznym, niezależnie od światła ulicznego. Lampy powinny zapalać się i gasnąć z częstotliwością 90 cykli na minutę o podziale cyklu 1:1. Odstępy pomiędzy lampami umieszczonymi od czoła najazdu nie mogą być większe niż 2,0m i muszą jednocześnie wyznaczać punkty skrajne jezdni wyłączonej z ruchu;
- 6) Na barierach zajętej jezdni powinny być lampy koloru czerwonego;
- 7) Za stan oznakowania i zabezpieczenia odpowiedzialny jest Kierownik Budowy;
- 8) Znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu umieszczone w związku z Robotami powinny być usunięte po zakończeniu tych Robót;
- 9) W miejscach przecięcia się Robót z ciągami pieszymi zastosować kładki szerokości min. 1,0m;
- 10) Należy zapewnić możliwość wjazdów i wyjazdów do / z posesji i bram;
- 11) We wszystkich przypadkach nie ujętych niniejszym opisem należy stosować się do wskazań:
  - „Instrukcji oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” stanowiącej załącznik nr 1 do zarządzenia Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 6 czerwca 1990 r. – materiał pomocniczy;
  - „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” stanowiącej załącznik do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 9 marca 1994r. – materiał pomocniczy;
  - Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401);
  - Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2003 nr 220 poz. 2181);
  - Przepisów resortowych.

## **1.6. Informacja o Terenie Budowy.**

### **1.6.1. Informacje ogólne.**

Teren Budowy jest zlokalizowany w mieście Słubice. Sposób odtworzenia nawierzchni, w których przebiega trasa budowanej sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej podano w projektach odtworzenia nawierzchni załączonych w SIWZ – Dokumentacja Projektowa.

### **1.6.2. Stan prawny.**

Terenu Budowy Zamawiający posiada prawomocne pozwolenia na budowę sieci wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej wraz z obiektami towarzyszącymi. Trasy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej przebiegają przez tereny będące własnością Gminy, Skarbu Państwa oraz przez tereny prywatne.

Teren Budowy jest prawnie dostępny.

W związku z projektowaną inwestycją w stosunku do właścicieli, dzierżawców, administratorów i zarządców działek, przez które przebiegają lub są zlokalizowane kanały, rurociągi wodociągowe i inne obiekty planowanej infrastruktury, nie istnieją z tytułu planowanej inwestycji inne zobowiązania natury prawnej, rzeczowej, materialnej lub finansowej poza obowiązkiem uporządkowania Terenu Budowy.

Wykonawca zabezpieczy Zamawiającego i przejmie odpowiedzialność materialną za wszelkie skutki finansowe z tytułu jakichkolwiek roszczeń wniesionych przez właścicieli nieruchomości sąsiadujących z Terenem Budowy w zakresie, w jakim Wykonawca odpowiada za takie zakłócenia czy szkody.

### **1.6.3. Warunki gruntowe.**

Dane geotechniczne zawarte są w Dokumentacji Projektowej.

## **1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

### **1.7.1 Teren Budowy.**

Zamawiający uzyskał pozwolenia na budowę na podstawie zgody właścicieli i użytkowników terenów, przez które przebiegają projektowane trasy przewodów, co oznacza, że Wykonawca ma prawo wejścia z Robotami na w/w tereny, po wcześniejszym powiadomieniu zainteresowanych stron z odpowiednim wyprzedzeniem o zamiarze rozpoczęcia Robót, przewidywanym terminie ich zakończenia i porządkowania terenu oraz zasadach rekompensaty za ewentualne szkody powstałe w trakcie prowadzenia Robót.

Zamawiający oświadcza, że w terminie określonym w Warunkach Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi niezbędnymi do wykonania Robót, Dzienniki Budowy oraz dwa komplety Dokumentacji Projektowej Zamawiającego w języku polskim z pozwoleniami na budowę. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania terenów pod zaplecze budowy oraz uwzględni to w Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej wraz z kosztami ich pozyskania.

Podczas realizacji Robót na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych dotyczących Robót. Uszkodzone lub zniszczone podczas budowy znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

W Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej należy ująć koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów na Teren Budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz i gazy techniczne, woda, ścieki, sprężone powietrze itp. W Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej należy włączyć również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ich likwidacji po ukończeniu Kontraktu.

Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

Miejsca poboru energii elektrycznej do zasilania Terenów Budowy należy ustalić z właściwym Rejonem Dystrybucji. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy z Zakładem Usług Wodno-Ściekowych Sp. z o.o. w Słubicach i na warunkach określonych przez Zakład Usług Wodno-Ściekowych Sp. z o.o. w Słubicach .  
Odprowadzenie wody z odwodnienia wykopów Wykonawca uzgodni we własnym zakresie.

## **1.7.2. Organizacja prac przed rozpoczęciem robót.**

### **1.7.2.1. Zabezpieczenie Terenów Budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenów Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i wydania Świadectwa Przejęcia dla Robót, a w szczególności:

- Wykonawca utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Zatwierdzoną Kwotę Kontraktową.

### **1.7.2.2. Uzgodnienia i powiadomienia.**

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właściciele lub administratorów terenów, właściciele urządzeń i istniejącego uzbrojenia podziemnego, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami Dokumentacji Projektowej) o terminie rozpoczęcia Robót oraz o przewidywanym terminie ukończenia Robót. Wykonawca dokona wszystkich formalności i pokryje opłaty wynikające z uzgodnień z właścicielami istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz opłaty za zajęcie Terenu Budowy. W przypadku wygaśnięcia terminu uzgodnienia Wykonawca dokona jego aktualizacji na swój koszt.

W szczególności Wykonawca:

- zabezpieczy przed zniszczeniem, uszkodzeniem, przesunięciem punkty osnowy geodezyjnej poziomej na czas trwania kontraktu. Zniszczenie, uszkodzenie, przemieszczenie tych punktów podlega karze grzywny (t.j. Dz. U. 2010 nr 193 poz. 1287 ze zm.);
- w przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przesunięcia ww. punktów osnowy; Wykonawca na własny koszt zleci ich wznowienie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- przedłoży do uzgodnienia pełną dokumentację techniczną przyłączenia urządzeń elektrycznych w Zakładzie Energetycznym (zgodnie z wydanymi przez ZE warunkami przyłączenia urządzeń) a po wykonaniu przyłączeń zgłosi je do odbioru technicznego przez ZE;
- powiadomi przedsiębiorstwa telekomunikacyjne o rozpoczęciu prac ziemnych w rejonie urządzeń będących ich własnością, opłaci wymagany i sprawowany przez nie nadzór nad Robotami oraz wypełni warunki uzgodnienia Robót.
- Powiadomi właściwą instytucję o rozpoczęciu prac ziemnych w rejonie urządzeń będących własnością przedsiębiorstw gazowniczych oraz wypełni warunki uzgodnień;

- powiadomi właścicieli dróg i uzgodni prowadzenie robót w pasie drogowym. Uzgodnienia dotyczą dróg gminnych, powiatowych oraz dróg zarządzanych przez GDDKiA.
- uzgodni czas prowadzenia Robót z właścicielami / zarządcami terenów i załatwi wszystkie związane z tym sprawy;
- po zakończeniu Robót uporządkuje i odtworzy Teren Budowy.

#### **1.7.2.3. Odszkodowania.**

Wykonawca zabezpieczy Zamawiającego od wszelkich roszczeń. Odszkodowaniami objęte są również wszystkie sprawy związane z:

- wejściem na tereny,
- odszkodowaniami za ewentualne zniszczenie nasadzeń, itp.,
- odtworzeniem istniejącego zagospodarowania na trasie prowadzonych Robót,

Wszelkie roszczenia związane z ww. odszkodowaniami w pełnym zakresie (strata oraz utracone korzyści), a także koszty związane z ich dochodzeniem pokrywa Wykonawca w tym koszty wyceny szkód. Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca uzgodni termin rozpoczęcia Robót z właścicielami terenu (lub osobami uprawnionymi do władania terenem), sporządzi dokumentację fotograficzną terenu objętego Robotami, a po zakończeniu Robót odtworzy teren do stanu, co najmniej zastanego i udokumentowanego. Podstawą ustalenia wysokości odszkodowania za powstałe szkody będzie protokół szkód sporządzony przez odpowiedniego rzeczoznawcę majątkowego.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojazdy do wszystkich posesji i obiektów oraz właściwe oznakowanie dróg. Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia mieszkańców o utrudnieniach w ruchu lub braku możliwości dojazdów do posesji. Wszelkie uzasadnione odszkodowania z tytułu braku dojazdu do warsztatów, budynków działalności gospodarczej, garaży ponosi Wykonawca włącznie ze szkodami spowodowanych zwłoką Wykonawcy w realizacji Robót za które to Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność.

#### **1.7.2.4. Informacja dla społeczności lokalnej.**

Społeczność lokalna będzie powiadamiana przez Wykonawcę o wszystkich utrudnieniach związanych z prowadzonymi Robotami przed rozpoczęciem prac jak również w trakcie Robót. Wykonawca w zakresie wodociągów i kanalizacji zobowiązany jest do zorganizowania i uczestniczenia w spotkaniach informacyjnych z mieszkańcami w porozumieniu z Zamawiającym.

#### **1.7.3. Ochrona w czasie wykonywania Robót.**

##### **1.7.3.1. Ochrona środowiska.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, związane z prowadzonymi Robotami. W czasie trwania Robót Wykonawca będzie:

- 1) utrzymywać Tereny Budów i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 2) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na Terenie Budowy i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególnie wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych;
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

W celu ochrony klimatu akustycznego wszelkie prace należy prowadzić w godzinach od 6.00 do 22.00. Dopuszcza się prace w porze nocnej po uprzednim uzgodnieniu z okolicznymi mieszkańcami.

Wszelkie prace wykonywane w bliskim sąsiedztwie drzew należy prowadzić pod stałym nadzorem Inżyniera.

Roboty prowadzone w bliskim sąsiedztwie drzew i korzeni należy wykonywać pod nadzorem specjalistycznej firmy zajmującej się pielęgnacją terenów zieleni.

#### **1.7.3.2. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać wszystkich przepisów ochrony przeciwpożarowej, powiązanych z prowadzonymi Robotami, a zwłaszcza:

- 1) Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej ( t.j. Dz. U. 2009 Nr 178 poz. 1380 z późniejszymi zmianami),
- 2) Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719),

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na Terenie Budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynie 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 działań dokonanych przez Personel Wykonawcy.

#### **1.7.3.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Jakikolwiek Dostawy pochodzące z odzysku użyte podczas realizacji Robót, powinny zostać zatwierdzone przez Inżyniera. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Wszystkie Materiały pochodzące z prac rozbiórkowych winny być wywiezione na odpowiednie miejsca składowania. Przed rozpoczęciem Robót (na 15 dni) należy uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarki odpadami określonej fazy budowy.

#### **1.7.3.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać 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 Robót. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim Programie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i właścicieli urządzeń podziemnych o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez swoje działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca odpowiada za ochronę obcych instalacji nad i pod powierzchnią ziemi. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji w czasie trwania Robót.

W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania Robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych Robót, Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzenia, przywracając ich stan sprzed awarii w najkrótszym możliwym terminie. Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń ma nastąpić niezwłocznie i nie może nastąpić później niż w ciągu 8 godzin od ich wystąpienia.

#### **1.7.3.5. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie dostaw na i z Terenu Budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadomiony Inżynier. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment Robót w obrębie Terenu Budowy.

Wykonawca będzie obowiązany na swój koszt i ryzyko do naprawy, zgodnie z poleceniami Inżyniera, wszelkich Robót i terenów uszkodzonych w ten sposób.

#### **1.7.3.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby Personel Wykonawcy 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 Terenie Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z kodeksu pracy, oraz obowiązujących rozporządzeń i przepisów

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej, nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej. Wykonawca przedłoży do akceptacji Inżyniera Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

#### **1.7.4. Ubezpieczenia, zabezpieczenia i gwarancje.**

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z ubezpieczeniami, zabezpieczeniami i gwarancjami wymaganymi Kontraktem



### **1.7.5. Zajęcie terenów.**

Przy zajęciu terenu należy postępować zgodnie z wydanymi warunkami, uzgodnieniami lub decyzjami zarządu dróg, konserwatora zabytków.

#### **1.7.5.1. Zajęcie dróg.**

Przy realizacji Kontraktu wystąpi konieczność zajęcia dróg. Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca uzyska u zarządcy drogi decyzję, zezwalającą na wejście z Robotami w pas drogowy:

- w zakresie dróg gminnych,
- w zakresie dróg krajowych.

Do wydania decyzji przez zarządcę drogi na wejście z Robotami w pas drogowy należy opracować i dostarczyć dokumenty zgodnie z:

- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. Nr 140 poz. 1481),
- Ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994r. (t.j. Dz. U. 2010 Nr 243 poz. 21623 z późniejszymi zmianami).

Zarządcy drogi należy przedłożyć wniosek o wydanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego, do którego należy dołączyć m.in.:

- Aktualny i zatwierdzony projekt organizacji ruchu z określeniem sposobu zabezpieczenia Robót zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- Szczegółowy plan sytuacyjny w skali 1:1 000 lub 1:500, z zaznaczeniem granic i podaniem wymiarów planowanej powierzchni zajęcia pasa drogowego,
- Ogólny plan orientacyjny w skali 1:10 000 lub 1:25 000 z zaznaczeniem zajmowanego odcinka pasa drogowego,
- Oświadczenie o posiadaniu ważnego pozwolenia na budowę obiektu umieszczanego w pasie drogowym lub o zgłoszeniu budowy lub prowadzeniu Robót właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej,
- Harmonogram Robót prowadzonych w pasie drogowym,
- Kopię pisma Zarządcy drogi, uzgadniającego sposób odtworzenia nawierzchni.

Wysokości opłat za zajęcie pasa drogowego wyliczone zostaną zgodnie ze stawkami określonymi w odpowiednich cennikach zarządców dróg w sprawie ustalenia wysokości stawek opłat za zajęcie pasa dróg publicznych. Wykonawca w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej zobowiązany jest do zapewnienia możliwości korzystania z dróg w przypadku zajęcia ich części przy wykonywaniu Robót.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielem lub zarządcą dróg terminów i sposobu wykonania wszystkich Robót prowadzonych na drogach. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wynikającego z tych uzgodnień zabezpieczenia i oznakowania oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach.

Wszystkie formalności związane z zajęciem dróg i wynikającą z tego organizacją ruchu, Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem, na własny koszt i ryzyko. Wykonawca przygotowuje wniosek o umieszczenie urządzeń w pasie ruchu drogowego.

#### **1.7.6. Nadzór autorski na Terenie Budowy.**

Pomiędzy Zamawiającym i Projektantem została zawarta umowa na pełnienie nadzoru autorskiego. Koszty nadzoru autorskiego ponosi Zamawiający.

#### **1.7.7. Znaleźiska archeologiczne i nadzór archeologiczny.**

W przypadku natrafienia na znaleźiska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia o tym fakcie Inżyniera, Zamawiającego i Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że może zaistnieć konieczność prowadzenia dalszych Robót na danym odcinku pod nadzorem odpowiednich służb. Wykonawca zobowiązany będzie do zastosowania się do zaleceń nadzoru archeologicznego i takiej organizacji Robót, aby prowadzone prace archeologiczne nie wstrzymywały Robót w rejonach, w których są możliwe do wykonania.

Jeżeli Teren Budowy znajduje się na terenach objętych ochroną konserwatorską to koszty nadzoru archeologicznego będą leżeć po stronie Wykonawcy natomiast w przypadku gdy wystąpi potrzeba badań tzw. ratunkowych, to koszty tych badań będą leżeć po stronie Zamawiającego.

#### **1.8. Niektóre określenia podstawowe.**

Użyte w STWiOR wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco i odczytywać w powiązaniu z definicjami podanymi w Warunkach Ogólnych i Warunkach Szczególnych Kontraktu:

1. **Dokumentacja Projektowa** – Projekt Budowlany oraz Projekt Wykonawczy, przedmiar robót i inne dokumenty techniczne, a także decyzje administracyjne oraz uzgodnienia i wszelkie niewymienione powyżej dokumenty posiadane przez Zamawiającego niezbędne lub związane z wykonywanymi Robotami.
2. **Laboratorium** - laboratorium badawcze, wewnętrzne lub zewnętrzne, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
3. **Materiały** – wszelkie materiały niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, zaakceptowane przez Inżyniera i Zamawiającego. Materiały i wyroby stosowane do budowy muszą być zgodne z Prawem Budowlanym.
4. **Dziennik Budowy** oznacza urzędowy dokument przebiegu Robót oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania Robót, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. nr 108 poz. 953 ze zm.).
5. **Książka obmiaru** – dokument opracowany przez Wykonawcę, zaakceptowany przez Inżyniera, w formie książki z ponumerowanymi stronami, służący Wykonawcy do wpisywania obmiaru dokonanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników, pozwalający na rozliczenie faktycznych ilości wykonanych elementów Robót. Wpisy w książce obmiarów podlegają weryfikacji i zatwierdzeniu przez Inżyniera.
6. **Program** – dokument opracowany i przedkładany stosownie do zapisów Klauzuli 8.3 Warunków Kontraktu

7. **PZJ** – Program Zapewnienia Jakości
8. **STWiOR** – poszczególne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
9. **Nadzór autorski** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej będąca autorem Dokumentacji Projektowej
10. **Projektant** - osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia publicznego, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego. W niniejszym dokumencie jest to określenie podmiotu który wykonał, wykonuje lub będzie wykonywał Dokumentację Projektową.
11. **Inżynier** – jak podano w Klauzuli 3. Warunków Kontraktu. Def z IDW: Inżynier – osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka nieposiadająca osobowości prawnej, która jest odpowiedzialna za prowadzenie Projektu w imieniu Zamawiającego zgodnie z zapisami Warunków Ogólnych i Szczególnych Kontraktu.
12. **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami.
13. **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.
14. **Odejścia boczne** – fragmenty sieci kanalizacyjnej (przykanalików) realizowane na odcinku od kanału głównego do granicy posesji lub nieruchomości.

## **2.0 MATERIAŁY.**

### **2.1. Wymagania ogólne.**

Przy wykonywaniu Robót należy, stosować Materiały, zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiOR, zaakceptowane przez Inżyniera i Zamawiającego. Materiały i wyroby stosowane do budowy muszą być zgodne z Prawem Budowlanym. Dla Materiałów mających kontakt z wodą konieczny jest atest PZH.

Wszystkie nazwy własne Materiałów i nazwy producentów, które mogą się pojawić w SIWZ powinny być rozumiane jako definicje standardów, a nie konkretne rozwiązania mające zastosowanie w Projekcie Budowlanym, a do wbudowania mogą być użyte Materiały i Urządzenia innych producentów o parametrach równoważnych lub wyższych niż przewiduje Projekt Budowlany lub założenia Zamawiającego, a wszystkie koszty wynikające z tytułu zamiennych rozwiązań ponosi Wykonawca.

#### **2.1.1. Zatwierdzenie źródeł materiałów.**

Co najmniej na 21 dni przed zaplanowaną dostawą Materiałów przeznaczonych do wykonania Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych Materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera i Zamawiającego. Zatwierdzenie pewnych Materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie Materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły są zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiOR i spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

### **2.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą wiarygodne i reprezentatywne 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 wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

Humus i grunt na odkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i po dopuszczeniu przez Inżyniera wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie Materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu i wskazań Inżyniera. Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Wszelkie dodatkowe wykopy wymagają pisemnej zgody Inżyniera.

Eksploatacja źródeł Materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.1.3. Inspekcja wytwórni materiałów.**

Wytwornie Materiałów będą okresowo kontrolowane przez Inżyniera i Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami STWiOR. Inżynier i Zamawiający ma prawo do pobierania próbek, aby sprawdzić własności stosowanych Materiałów.

Wyniki tych kontroli będą podstawą akceptacji pod względem jakości. W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inżynier i Zamawiający będą mieli zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta Materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inżynier i Zamawiający będą mieli wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja Materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

### **2.1.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom STWiOR.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom STWiOR zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera na koszt i ryzyko Wykonawcy.

### **2.1.5. 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 Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.1.6. Materiały z rozbiórek.**

Materiały z rozbiórki, Wykonawca zutyлізуje na własny koszt i ryzyko natomiast elementy przewidziane do ponownego wbudowania Wykonawca obowiązany jest przewieźć na tymczasowe składowisko, gruz natomiast wywieźć na składowisko stałe. Ponownie wbudowane mogą zostać jedynie Materiały zatwierdzone przez Inżyniera.

### **2.1.7. Zgłaszanie Wad (Rękojmia za wady).**

Okres Zgłaszania Wad jest tożsamy z okresem rękojmi, o którym mowa w Ustawie z dnia 23 kwietnia 1964r. Kodeks Cywilny (Dz. U. Nr 16 poz. 93 z późniejszymi zmianami).

### **2.1.8. Karty gwarancyjne i instrukcje fabryczne.**

Wykonawca zachowa egzemplarze instrukcji i kart gwarancyjnych dostarczonych z elementami wyposażenia (urządzeń), zarejestruje je u producenta (sprzedawcy) na imię Zamawiającego i stanowić będą element Dokumentacji Powykonawczej jak wskazano poniżej.

Rejestracja będzie polegała na przeniesieniu prawa z kart gwarancyjnych na Zamawiającego z terminem biegnącym od momentu przekazania elementów wyposażenia (urządzeń) do eksploatacji. Jeśli dostawca elementów wyposażenia (urządzeń) nie wyrazi na to zgody, obowiązki gwaranta przejmie Wykonawca. Gwarancja na dostarczone elementy wyposażenia (urządzeń) winna być zgodna z zapisami Kontraktu.

### **2.1.9. Wymagania ogólne dotyczące dostarczanych elementów wyposażenia (urządzeń).**

Wszystkie urządzenia będą dostarczone na Teren Budowy. Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe i dobrej jakości, urządzenia, w których może zaistnieć konieczność wymiany części, będą opatrzone nieścieralnymi tabliczkami metalowymi podającymi wyraźnie nazwę producenta, numery seryjne i podstawowe informacje na temat zastosowania itp. Dane te będą wystarczająco szczegółowe, aby można było je wykorzystać w trakcie zamawiania części zamiennych i korespondencji.

Razem z Dokumentacją Powykonawczą Wykonawca przedłoży Inżynierowi następujące dokumenty (w komplecie dla każdego urządzenia):

- Gwarancje (z prawem gwarancji przeniesionym na Zamawiającego, łącznie z dokumentem potwierdzającym ze strony producenta / uprawnionego dystrybutora);
- Rysunki wyposażenia z wymiarami, średnicami, lokalizacją połączeń z innymi elementami;
- Kompletną specyfikację elementów z podaniem rodzaju materiału;
- Specyfikację Materiałów i narzędzi dostarczanych z urządzeniami;
- Zalecenia dotyczące magazynowania i montażu;
- Instrukcję eksploatacji w języku polskim oraz dodatkowo w języku angielskim, jeśli urządzenie jest produkcji zagranicznej;
- Listę części zamiennych elementów urządzeń, które ulegają „szybkemu zużyciu” do wymiany których Wykonawca zobowiązuje się w okresie gwarancji;
- Wykaz materiałów eksploatacyjnych.

## **2.2. Transport i warunki składowania Materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane Materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania Materiałów będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w uzgodnieniu z Inżynierem.

## **2.3. Kontrola jakości Materiałów.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Materiałów oraz zgodność ich parametrów i jakości z postanowieniami Kontraktu.

W oznaczonym czasie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych Materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ciągłych badań określonych w poszczególnych STWiOR w celu udokumentowania, że Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania STWiOR w czasie postępu Robót. Pozostałe Materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w STWiOR

## **3.0 SPRZĘT.**

### **3.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego Sprzętu Wykonawcy, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt Wykonawcy używany do Robót powinien być zgodny z Ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiOR, PZJ i zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach Sprzęt Wykonawcy powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność Sprzętu Wykonawcy będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiOR i wskazaniach Inżyniera.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany 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 Wykonawcy do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt powinien być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na dany Sprzęt Wykonawcy oraz musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia Sprzętu Wykonawcy przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem Sprzętu Wykonawcy.

Wybrany Sprzęt Wykonawcy, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

### **3.2. Sprzęt Wykonawcy do wykonania Robót .**

Rodzaje Sprzętu Wykonawcy określą poszczególne STWiOR.

### **4.0 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, STWiOR i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów prawa o ruchu drogowym w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom Kontraktu będą usunięte z Terenu Budowy na polecenie Inżyniera.

Wykonawca będzie na bieżąco, na własny koszt, utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Terenów Budowy.

### **5.0 WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymogami STWiOR, Dokumentacją Projektową, PZJ, Programem 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 wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca przystąpi do rozbiórki i budowy zgodnie z Pozwoleniem na Budowę, wydanym przez uprawniony organ.

Sprawdzenie wytyczenia 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 Kontrakcie, STWiOR, Dokumentacji Projektowej a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań Materiałów i Robót, rozbieżności 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.

#### **5.1.1. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STWiOR.**

Dokumentacja Projektowa i STWiOR oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. W razie rozbieżności lub dwuznaczności dokumentów obowiązuje zasada pierwszeństwa dokumentów, zgodnie z hierarchią dokumentów wskazaną w Akcie Umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach wchodzących w skład Kontraktu a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiOR. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy Materiałów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozbieżności tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy Materiały lub wykonawstwo nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiOR, a więc jakość Robót jest niezadowalająca, Wykonawca będzie zobowiązany wymienić każdy taki Materiał i naprawić wszelkie niewłaściwe wykonanie na własny koszt i ryzyko.

#### **5.1.2. Ochrona i utrzymanie Robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie Materiały i Urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Świadectwa Przejęcia przez Inżyniera. Inżynier może wstrzymać roboty i podjąć wszelkie działania, jakie uzna za stosowne, jeżeli Wykonawca uchybił podjęciu działań w ciągu 24 godzin od otrzymania jakiegokolwiek polecenia - od Inżyniera - dotyczącego opieki i zabezpieczenia Robót.

#### **5.1.3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez polskie władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie prawa, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

#### **5.1.4. Działania organizacyjne przed rozpoczęciem Robót.**

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia Robót oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające.

#### **5.2. Wymagania szczegółowe.**

Szczegółowe warunki wykonania Robót w tym również gospodarka odpadami, określone są w Specyfikacjach Technicznych - branżowych.

#### **5.3. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia.**

##### **5.3.1. Program.**

Zgodnie z zapisami Warunków Kontraktu Wykonawca przedstawi do uzgodnienia Inżynierowi i Zamawiającemu celem uzyskania akceptacji szczegółowy Program. Program musi być opracowany zgodnie z wymaganiami Warunków Kontraktu i uwzględniać wszystkie okoliczności w jakich będą wykonywane Roboty.



### **5.3.2. Odcinki robót.**

Wykonanie Odcinka wiąże się z wykonaniem Robót zgodnie z Tabelą Elementów Rozliczeniowych. Kontrakt podzielony jest na Odcinki, gdzie Odcinek jest równoznaczny z Zadaniem.

## **6.0 Kontrola Badania i Odbiory.**

### **6.1. Kontrola jakości robót.**

#### **6.1.1. Program Zapewnienia Jakości.**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości (PZJ). W PZJ należy przedstawić zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiOR oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

PZJ będzie zawierać, co najmniej:

#### **1) Część ogólną opisującą:**

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie oraz oznakowanie Robót,
- PBiOZ,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób (imię, nazwisko, stanowisko, nr telefonu kontaktowego) odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót, dla każdej z poszczególnych branż,
- 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,
- metody ograniczenia oddziaływania Robót na środowisko.

#### **2) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:**

- wykaz Urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu razem z metodami załadunku i rozładunku 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, i metody geodezyjne itp.) prowadzonych podczas dostaw Materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z Materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

Zgodnie z Warunkami Kontraktu szczegóły wszystkich procedur i dokumentów należy przedłożyć Inżynierowi do wiadomości zanim rozpocznie się każdy etap projektowania i wykonawstwa. Program Zapewnienia Jakości jest warunków kontaktowych.

#### **6.1.2. Kontrola przed przystąpieniem do Robót.**

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność Sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych Materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia Robót zgodnie z PZJ.

#### **6.1.3. Kontrola w czasie wykonywania Robót.**

W czasie wykonywania Robót Wykonawca powinien prowadzić doraźną kontrolę wszystkich asortymentów Robót, składających się na ogólny element.

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową i STWiOR.

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

#### **6.1.4. Zasady kontroli jakości Robót.**

##### **6.1.4.1. Kontrola 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 Wykonawcy, 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 wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i szczegółowych STWiOR. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w szczegółowych STWiOR, a jeżeli nie są określone to stosować należy odpowiednie normy i wytyczne. W przypadku braku tych wymagań w szczegółowych STWiOR, normach i wytycznych, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane 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 wyników badań, 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 Robót ponosi Wykonawca.

#### **6.1.4.2. Komisja kontroli Robót.**

Na wniosek Wykonawcy, Zamawiającego lub z własnej inicjatywy Inżynier powoła Komisję Odbiorową Roboczą do przeprowadzenia odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, dla każdej z branż, składającą się co najmniej z przedstawiciela Inżyniera (właściwego inspektora nadzoru inwestorskiego), przedstawiciela Wykonawcy (właściwego kierownika robót lub budowy), przedstawiciela Zamawiającego (Zamawiający wyznaczy swojego przedstawiciela dla każdego rodzaju Robót) oraz Projektanta. Wykonawca każdorazowo uzgodni z Inżynierem formę i treść, Rozliczeń wykazujących szczegółowo kwoty, do których otrzymania Wykonawca uważa się za uprawnionego, wraz z dokumentami towarzyszącymi. Rozliczenia (i dodatkowe materiały) muszą być zgodne z obowiązującymi wytycznymi w tym dotyczących kwalifikowalności kosztów oraz winny umożliwić Zamawiającemu nadzorowanie kosztów i płatności według wymagań Zamawiającego.

### **6.2. Kontrola jakości Materiałów.**

#### **6.2.1. Jakość Materiałów.**

W przypadku Materiałów, dla których deklaracje są wymagane przez szczegółowe STWiOR, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać deklarację określającą w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać deklaracje wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Certyfikaty materiałowe, aprobaty, deklaracje lub instrukcje mogą być sprawdzane i kontrolowane przez Personel Zamawiającego w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z szczegółowymi STWiOR to takie Materiały i/lub Urządzenia zostaną odrzucone.

#### **6.2.2. Pobieranie próbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych 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 wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane Materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Pojemniki do pobierania próbek będą, dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki, dostarczone przez Wykonawcę do badań, zleconych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

### **6.3. Badania i pomiary.**

#### **6.3.1. Zasady badań i pomiarów.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiOR, stosować można wytyczne 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.

### **6.3.2. Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w PZJ. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **6.3.3. 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, będzie oceniać zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami STWiOR na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

## **6.4. Dokumenty budowy.**

### **6.4.1. Dziennik Budowy.**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inżyniera, Zamawiającego, Wykonawcę i Projektanta pełniącego nadzór autorski w okresie od Daty Rozpoczęcia Robót do wystawienia Świadectwa Przejęcia. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy, zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym, spoczywa na Wykonawcy (kierowniku budowy).

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,
- terminy rozpoczęcia i Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót z podaniem powodów,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, Przejęcia części Robót i Przejęcia Robót i Odcinków,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy

obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

#### **6.4.2. Książka Obmiarów.**

Książka Obmiarów jest to dokument opracowany i wykonany przez Wykonawcę, zgodnie z Tabelą Elementów Rozliczeniowych, zawartej, a następnie zaakceptowany przez Inżyniera, pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w Wycenionej Tabeli Elementów Rozliczeniowych i wpisuje do Książki Obmiarów, w sposób umożliwiający cokwartalne rozliczenie. Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Książki Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Tabeli Elementów Rozliczeniowych lub gdzie indziej w STWiOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

Zatwierdzone przez Inżyniera ilości wykonanych Robót są podstawą do przygotowania rozliczenia.

#### **6.4.3. Dokumenty laboratoryjne.**

Dzienniki laboratoryjne z badań laboratoryjnych (np. mieszanka betonowa, mieszanka asfaltowa), deklaracje zgodności Materiałów, aprobaty, orzeczenia o jakości Materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ.

Dokumenty te stanowią załącznik do protokołów z kontroli Robót lub Świadectw Przejęcia. Protokoły z kontroli Robót i winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### **6.4.4. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.4.1-6.4.3, następujące dokumenty:

- 1) Prawomocne pozwolenie na Budowę
- 2) Protokoły przekazania Terenu Budowy,
- 3) Protokoły odbioru robót spisane z zarządcami dróg lub administratorami terenu, po wykonaniu robót odtworzeniowych nawierzchni drogowych i chodników;
- 4) Protokoły z prawidłowo przeprowadzonych Prób Końcowych.
- 5) Świadectwa Przejęcia dla Robót;
- 6) Świadectwa Przejęcia dla Odcinków;
- 7) Świadectwa Przejęcia części Robót;
- 8) Protokół ze szkolenia pracowników Zamawiającego;
- 9) Korespondencję na budowie.

#### **6.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy przez Wykonawcę w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. Przedmiar i obmiar robót.**

### **7.1. Przedmiar Robót dla Robót Dodatkowych.**

Przedmiar robót dla Robót Dodatkowych będzie każdorazowo sporządzony przez Wykonawcę i przedstawiony dla Inżyniera do akceptacji.

### **7.2. Obmiar robót.**

#### **7.2.1. Wymagania ogólne.**

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca (właściwy kierownik budowy lub kierownik robót), po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni, przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Książki Obmiarów.

Wszystkie wpisy dotyczące obmiarów będą potwierdzone przez uprawnionego geodetę i zatwierdzone przez Inżyniera w terminach uzgodnionych z Wykonawcą.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wszystkie wpisy, podpisy, potwierdzenia, zatwierdzenia będą datowane.

#### **7.2.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów.**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone w rzucie poziomym wzdłuż linii osiowej.

Obmiarom podlegać będą tylko elementy zawarte w Tabeli Elementów Rozliczeniowych (dalej TER). Obmierzony element zawierać będzie wszystkie Roboty i Materiały jakie składają się na wykonanie danego elementu i będzie on obmierzony w jednostkach przyjętych w TER.

Jednostki obmiarowe:

m – dla wykonania rurociągu sieci kanalizacji sanitarnej,

m – dla wykonania rurociągu sieci kanalizacji tłocznej,

m – dla wykonania rurociągu sieci wodociągowej,

kpl – dla wykonania studni, montażu hydrantów,

szt – dla zasuw, zaworów itp.

#### **7.2.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą przedłożone do akceptacji Inżyniera.

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

#### **7.2.4. Czas przeprowadzania obmiaru.**

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony na bieżąco z umożliwieniem kontroli i weryfikacji ilości w terenie.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **8. Odbiór robót budowlanych.**

### **8.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne zasady odbioru Robót (przejęcia Robót) podane są w Warunkach kontraktu

### **8.2. Rodzaje odbiorów Robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- 1) Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2) Odbiór końcowy części Robót zakończony wystawieniem Świadcstwa Przejęcia dla części Robót,
- 3) Odbiór końcowy Odcinka zakończony wystawieniem Świadcstwa Przejęcia dla Odcinka,
- 4) Odbiór końcowy Robót zakończony wystawieniem Świadcstwa Przejęcia dla Robót,
- 5) Odbiór po Okresie Zgłaszania Wad zakończony wystawieniem Świadcstwa Wykonania.

#### **8.2.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich Robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

Szczegółowy opis procedury odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu jest zawarty w poszczególnych częściach STWiOR dla poszczególnych rodzajów Robót. Odbiór zostanie potwierdzony protokołem Robót zanikających i ulegających zakryciu.

#### **8.2.2. Odbiór końcowy – Świadcstwo Przejęcia.**

Przejęcie Robót (Odcinków) jest równoznaczne z odbiorem końcowym W zależności od wymagań zawartych w Pozwoleniu na Budowę dotyczących zgłoszenia zakończenia Robót do nadzoru budowlanego lub zgłoszenia zakończenia Robót i uzyskania pozwolenia na użytkowanie, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inżynierowi wszelkich dokumentów formalno-prawnych niezbędnych do złożenia wniosku o pozwolenie na użytkowanie lub wniosku o zakończeniu robót budowlanych do odpowiedniego organu administracyjnego.

##### **8.2.2.1. Próby Końcowe.**

Próby Końcowe należy wykonać zgodnie z zapisami w szczegółowych STWiOR.

Każdy Odcinek będzie poddawany Próbowi Końcowym. Pozytywne zakończenie Prób Końcowych będzie podstawą do wystawienia Świadcstwa Przejęcia.

Wykonawca w obecności Inżyniera i Zamawiającego będzie rejestrował wszelkie dane konieczne do wykazania, że gwarantowane parametry zostały osiągnięte. Próby Końcowe będą uznane za zadawalające, jeżeli przejmowane Roboty w pełni uzyskują wymagania dotyczące działania wymienione w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

Dokumenty do Prób Końcowych:

Do Prób Końcowych Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty wymienione w szczegółowych STWiOR zależnie od rodzaju Robót.

#### **8.2.2.2. Zasady odbioru.**

Kiedy całość Robót zostanie ukończona i Próby Końcowe przewidziane Kontraktem będą zadowalające, Wykonawca zawiadamia o tym Inżyniera. Po pozytywnych Próbach Końcowych Wykonawca przedłoży Inżynierowi następujące dokumenty:

- Protokół Prób Końcowych – opisany w poszczególnych STWiOR
- Oświadczenie Kierownika Budowy zgodne z wymaganiami właściwych przepisów;
- Wykaz okresowych inspekcji itd.;

Wykonawca, występując do Inżyniera o Świadectwo Przejęcia, przedstawi wykaz okresowych inspekcji, konserwacji i napraw do przeprowadzenia w Okresie Zgłaszania Wad. Takie okresowe inspekcje, konserwacje i naprawy nie mogą zakłócać normalnej pracy Robót.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.

Wykonawca tj. kierownik budowy weźmie udział we wszystkich odbiorach urzędowych przeprowadzonych przez instytucje upoważnione do tego, zgodnie z Prawem Budowlanym.

#### **8.2.2.3. Szkolenie pracowników Zamawiającego.**

W ramach czynności odbioru końcowego Wykonawca przeprowadzi szkolenie wskazanych pracowników Zamawiającego.

Szkolenia będą obejmować prezentację oraz instruktaż w zakresie eksploatacji i konserwacji instalacji i urządzeń hydraulicznych.

Program szkoleń powinien uwzględniać przekazanie szkolonym pracownikom wszystkich niezbędnych informacji do obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń.

W programie szkolenia należy przewidzieć zajęcia praktyczne w zakresie właściwego i bezpiecznego użytkowania i konserwacji dostarczanych urządzeń.

Wykonawca przygotowuje i przeprowadzi szkolenie odpowiednie do typu i rodzaju dostarczanego urządzenia, łącznie z drukowanymi materiałami szkoleniowymi. Wykonawca przygotowuje programy szkolenia i przedstawi je Inżynierowi do zatwierdzenia. Przed przystąpieniem do szkoleń Wykonawca wystąpi do Zamawiającego o wyznaczenie grup szkoleniowych.

Szkolenia odbędą się w języku polskim, na terenie obiektów wybranych przez Zamawiającego a wykonanych przez Wykonawcę. Szkolenia będą prowadzone dla 2 grup, co najmniej przez dwa dni, po 4 godziny dziennie. Szkolenie zostanie zakończone protokołem ze szkolenia, podpisanym przez przeszkolony Personel Zamawiającego i potwierdzony przez Inżyniera i Zamawiającego.

#### **8.2.3. Odbiór po Okresie Zgłaszania Wad - Świadectwo Wykonania.**

Świadectwo Wykonania będzie sporządzone przez Inżyniera. Odbiór ten dokonany zostanie na podstawie oceny eksploatacji wybudowanej sieci oraz oceny prac związanych z usunięciem ewentualnych wad (usterek) powstałych w Okresie Zgłaszania Wad zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Inżynier wystawi Świadectwo Wykonania zgodnie z Warunkami Kontraktu.



### **8.3. Zwrot Zabezpieczenia Wykonania.**

Zamawiający zwróci Wykonawcy Zabezpieczenie Wykonania zgodnie z zapisami Warunków Kontraktu.

## **9. Rozliczenie robót podstawowych i prac towarzyszących.**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Zasady płatności opisane są w Warunkach Kontraktu.

#### **9.1.1. Wycena pozycji jednostkowych z Tabeli Elementów Rozliczeniowych.**

Przy określaniu jednostkowych cen dla danej pozycji w TER Wykonawca musi uwzględnić wszelkie koszty wynikające z Aktu Umowy, Jednostkowa cena jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót.

***Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie obejmować w szczególności:***

- robociznę oraz wszelkie koszty z nią związane;
- wartość Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu na Teren Budowy i magazynowania;
- odwodnienie wykopów
- wymianę gruntu
- obsługę geodezyjną wraz z dokumentacją powykonawczą w zakresie podanym w warunkach ogólnych S-00.00
- dostawę i montaż wszystkich Urządzeń stanowiących Roboty Stałe jak pompy, osprzęt itp.,
- wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi, min.: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium;
- koszty utrzymania i zabezpieczenia Terenów Budowy, koszty usług obcych przedsiębiorstw na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące Robót;
- Koszty związane z zajęciem pasa drogowego;
- koszty eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody itp.);
- koszty dotyczące oznakowania Robót, wykonania prac towarzyszących i Robót Tymczasowych;
- wydatki dotyczące bhp, ubezpieczenia oraz koszty zarządu Wykonawcy;
- koszty ogólne Wykonawcy, zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w Okresie Zgłaszania Wad oraz Okresie Gwarancji;
- podatki wyliczane zgodnie z zasadami, wynikające z działalności Wykonawcy, z wyjątkiem podatku VAT,
- wykonanie robót podstawowych wg szczegółowych STWiOR – odpowiednio dla rodzaju Robót;
- wykonanie wszelkich Robót przygotowawczych i tymczasowych niezbędnych dla wykonania Robót zgodnie z Kontraktem;
- wykonania wszelkich kontroli, badań, pomiarów i prób zgodnie z poszczególnymi STWiOR;

- uporządkowanie Terenu Budowy po zakończeniu Robót;
- wykonanie badań i odbiorów niezbędnych w celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie jeśli jest wymagane w Pozwoleniu na Budowę;
- wykonanie wszystkich robót objętych dokumentacją projektową;
- wykonanie wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do usunięcia kolizji oraz koszty naprawy uszkodzonych w trakcie Robót ogrodzeń jak również koszty odtworzenia terenu co najmniej do stanu zastanego posesji prywatnych a także odszkodowań i wycen odszkodowań za spowodowane uszkodzenia lub straty;
- oraz inne związane z wykonaniem zakresu objętego daną pozycją w Tabeli Elementów Rozliczeniowych a wynikające z dokumentów określonych w Akcie Umowy.

### **9.2. Ustalenia szczegółowe.**

Wszelkie koszty związane ze spełnieniem wymagań opisanych w niniejszej STWiOR, Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych w Tabeli Elementów Rozliczeniowych. Opłaty administracyjne za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym poniesie Zamawiający na podstawie wniosku przygotowanego przez Wykonawcę.

### **9.3. Zaplecze Wykonawcy oraz zaplecze budowy.**

Wykonawca, w ramach Kontraktu jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń ppoż., wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Koszty zapewnienia zaplecza oraz jego utrzymania i eksploatacji ponosi Wykonawca i winien je ująć w Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej.

### **9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty.**

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Kontrakcie na wykonanie Robót ponosi Wykonawca.

### **9.5. Koszty pozyskania Zabezpieczenia Wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji.**

Koszty pozyskania Zabezpieczenia Wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

### **9.6. Koszty zajęcia pasa drogowego.**

W celu uzyskania pozwolenia na zajęcie pasa drogowego, Wykonawca przygotowuje projekt czasowej organizacji ruchu i uzyska wszelkie uzgodnienia. Koszty zajęcia pasa drogowego zostaną ujęte w cenach jednostkowych w Wycenionej Tabeli Elementów Rozliczeniowych.

### **10. Stosowanie przepisów - normy, materiały, wykonawstwo i uzgodnienia.**

- Dokumentacja Projektowa przekazana Wykonawcy stanowi część Umowy. Wykonawcę równorzędnie obowiązują wszelkie zapisy podane w Dokumentacji Projektowej.

- Podczas realizacji inwestycji będącej przedmiotem przetargu Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać Polskich Norm i Norm Branżowych, przepisów obowiązujących w Rzeczypospolitej Polskiej, oraz działać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i z zachowaniem wymogów wynikających z przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz przepisów Przeciwożarowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Kontraktem i poleceniami Inspektora Nadzoru.
  - W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca winien wypełnić wszelkie warunki określone w umowie. Wykonawcy wolno zaproponować inne standardy pod warunkiem, że ich zastosowanie zapewni co najmniej taką samą jakość wykonania, jak w przypadku zastosowania Polskich Norm i Norm Branżowych.
  - Oprócz zgodności z normami wszelkie zastosowanie w robotach materiały i towary muszą być stosowane z przeznaczeniem, dla którego zostały wytworzone przez producenta, zaś wykonawstwo musi odpowiadać zasadom sztuki budowlanej. Wszystkie materiały i towary, wykorzystane do realizacji inwestycji, powinny być fabrycznie nowe i posiadać dokumenty dopuszczające je do stosowania i obrotu. Nie dopuszcza się stosowania materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia lub wywołują szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne. Materiały będące szkodliwymi dla otoczenia w fazie robót, gdy ich szkodliwość ustaje po zakończeniu prac (np. materiały pyłaste) mogą być używane pod warunkiem przestrzegania technologicznych wymogów ich wbudowywania. Jeżeli wymagają tego przepisy Zamawiający winien otrzymać zgodę na użycie takich materiałów od kompetentnych organów administracyjnych. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia (z klauzulą potwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania na środowisko) wydane przez uprawnioną jednostkę.
  - Zamawiający dysponuje uzgodnieniami, które znajdują się w Dokumentacji Technicznej.
  - Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania warunków i zapisów uzgodnień w zakresie organizacji i realizacji robót oraz zagospodarowania terenu budowy.
  - Dokumentacja Techniczna dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez Wykonawcę pod kątem technicznych możliwości realizacji w zakresie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz ze względu na rodzaj stosowanych materiałów i rozwiązania konstrukcyjne.
  - Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:
    - a/ wszelkie zmiany i odstępstwa powinny być uzgadniane obustronnie w terminie zapewniającym nieprzerwany tok robót,
    - b/ decyzje o zmianach powinny być zawsze potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach uzasadnionych - potwierdzone przez Projektanta,
    - c/ wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia funkcjonalności i wartości użytkowych w stosunku do rozwiązań pierwotnych, a jeżeli dotyczą materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
- Wykonawcę obowiązują ustawy, rozporządzenia i normy:**
- a/ Ustawa Prawo Wodne z dnia 18.07.2001r. Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z dnia 11.10.2001r i późniejszymi zmianami.
  - b/ Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991r. Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami,

*„Uporządkowanie gospodarki wodno - ściekowej na obszarze aglomeracji Słubice –  
przygotowanie dokumentacji część II: sieci wodno - kanalizacyjne”.  
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Mieszka I i Konstytucji 3 – go Maja  
w Słubicach*

- c/** Ustawa o normalizacji z dnia 3.04.1993r. Dz. U. Nr 55, zm. Dz. U. Nr 95 z 1995r.
- d/** Ustawa prawo budowlane z dnia 7.07.1994r. Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994r. tekst jednolity – Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. z późniejszymi zmianami,
- e/** Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. z późn. zmianami
- f/** Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7.06.2001r. Dz. U. Nr 72 poz. 747 z 2001r.
- g/** Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16.10.1991r. z późn. zm. – tekst jednolity Dz. U. z 2001r. Nr 99 poz. 1079,
- h/** Ustawa o ochronie dóbr kultury z 15.02.1962r. z późn. zm. Dz. U. z 1990r. Nr 56 poz. 322,
- i/** Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych, opublikowana w formie tekstu jednolitego w Załączniku do obwieszczenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 czerwca 2000r. (Dz. U. 71 poz. 838) i późniejszymi zmianami.
- j/** Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 98, poz. 602),
- k/** Ustawa z dnia 23 lipca 2003 roku (Dz. U. 2014 poz. 1446) o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami
- l/** Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. 58/1999r. poz. 622),
- m/** Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. U. nr 6 z 1986r. i zmiana w Dz. U. nr 59 z 1999r.).
- n/** Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 października 2000r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz. U. Nr 90, poz. 1006r),
- o/** Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg dojazdowych, Dz. U. Nr 124 poz. 1030,
- p/** Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz. U. Nr 121 poz. 1138,
- r/** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.02.2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, Dz. U. Nr 8, poz. 70 z 2002r.
- s/** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401,
- t/** Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku z sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, Dz. U. Nr 61 poz. 417 i późniejszymi zmianami,
- u/** Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, Dz. U. Nr 137 poz. 984,
- w/** BN-66/6774/01. Żwir i pospółka.
- z/** PN-B-10736: 1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- aa/** PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów.
- bb/** PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania.

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

**dd/** PN-91/E-05009. Ochrona przeciwporażeniowa.

**ee/** PN-82/B-02001. Zaprawy cementowe.

**ff/** ZN-96/TP S.A.-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

**gg/** ZN-96/TP S.A. – 025. Taśmy ostrzegawczo – lokalizacyjne. Wymagania i badania.

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

**ii/** PN-B/-4481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

**jj/** PN-B-04493. Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

**kk/** PN-B-06714/28. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.

**UWAGA!**

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonym prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

#### **10.1. Przepisy związane.**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, póź. 414) z późniejszymi zmianami.
2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M. P. Nr 2 z 1995r. poz. 29).
3. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków.
4. Specyfikacja Techniczna w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały.

Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Wykonawca jest obowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

## **II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-01.01.** **ROBOTY POMIAROWE.**

## **1.0 WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pomiarowych powierzchniowych i liniowych przy realizacji projektu pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na obszarze aglomeracji Słubice – przygotowanie dokumentacji część II: sieci wodno - kanalizacyjne” w zakresie budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Mieszka I i Konstytucji 3 – go Maja.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres Robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe przy liniowych, oraz powierzchniowych robotach ziemnych.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Techniczną.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”.

### **1.6. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.**

#### **1.6.1. Dokumentacja Wykonawcy.**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Dokumentacji w zakresie wskazanym w ST S-00.00 „Wymagania ogólne”

#### **1.6.2. Prace geodezyjne.**

Wymagania określa ST S-00.00 pkt. 1.5.5

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych
- wyznaczyć zarysy robót na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp , punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica, łątą mierniczą, taśmą itp.

## **2.0 MATERIAŁY.**

Materiałami stosowanymi przy wyznaczeniu punktów charakterystycznych terenu budowy oraz roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o  $\varnothing$  15-20mm i długości 1,5 do 1,6 m,
- pręty stalowe o  $\varnothing$  12mm i długości 30 cm,
- farba.

## **3.0 SPRZĘT.**

Ogólne wymagania sprzętowe podano w ST S-00.00. Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem, oraz określeniem rzędnych oraz reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit). Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## **4.0 TRANSPORT.**

Ogólne wymagania do środków transportu podano w ST S-00.00 Materiały (paliki drewniane, pręty stalowe, farba) mogą być przewożone dowolnym transportem.

## **5.0 WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1 Ogólne warunki wykonania Robót.**

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w ST S-00.0.00. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze).

### **5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych sieci i dróg.**

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

### **5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.**

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci i drogi.

### **5.4. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych.**

- wytyczenie głównych osi wykopów, trasy sieci,
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne, spadki rurociągów sieci wodociągowej, należy wykonać przed rozpoczęciem kolejnych etapów robót lub zasypaniem wykopów.

## **6.0 OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiaru przy prowadzeniu liniowych robót ziemnych w terenie jest 1 metr. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-0.0.00. „Wymagania ogólne”.



## **7.0 ODBIÓR PRAC GEODEZYJNYCH.**

**7.1.** Ogólne zasady odbioru prac podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”. Odbiór prac, związanych z powierzchniowymi robotami oraz wyznaczeniem trasy liniowych robót w terenie, następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inwestorowi.

### **8.3. Dokumentacja powykonawcza.**

Wymagania określa ST S-00.00

## **9. Rozliczenie robót podstawowych i prac towarzyszących.**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Rozliczenie robót zawarte są w ST 00.00 Wymagania ogólne pkt. 9. Uważa się że do cen jednostkowych doliczono koszty związane z robotami pomiarowymi

### **III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-02.01.** **ROBOTY ZIEMNE.**

## **1.0 WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych oraz zagospodarowania terenu przy realizacji budowy pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na obszarze aglomeracji Słubice – przygotowanie dokumentacji część II: sieci wodno - kanalizacyjne” w zakresie budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Mieszka I i Konstytucji 3-go Maja.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót ziemnych dla realizacji zakresu określonego w specyfikacjach technicznych W-01.01, D-01.01, K-01.01

### **1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.**

#### **1.4.1. Dokumentacja Wykonawcy.**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Dokumentacji w zakresie wskazanym w ST S-00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **1.4.2. Prace geodezyjne.**

Wymagania określa ST S- 00.00 oraz S-01.01.

#### **1.4.3. Kolidy z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona wzrokowej weryfikacji lokalizacji kabli, instalacji i innych elementów uzbrojenia terenu, które nie są ujęte w Dokumentacji Projektowej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do:

- powiadomienia wszystkich właścicieli uzbrojenia terenu zlokalizowanego w pasie robót.
- wykonania wykopów kontrolnych w celu określenia posadowienia przewodu kolizyjnego
- zabezpieczenia istniejącego drzewostanu

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wszelkie prace w obrębie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie.

W przypadku konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inżyniera i przed ustaleniem odpowiednich poczyną. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług, z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione. Nie wyklucza się występowania w terenie nie zinwentaryzowanego uzbrojenia. W przypadku natrafienia na takie uzbrojenie należy niezwłocznie powiadomić gestora sieci i wspólnie z Inżynierem ustalić dalszy tryb postępowania. Odstonięte odcinki krzyżującego się uzbrojenia

zabezpieczyć. Kolizje rozwiązywać sukcesywnie z budową rurociągów, prace prowadzić pod nadzorem upoważnionych Zarządców sieci.

#### **1.4.4. Zabezpieczenie wykopów.**

Zabezpieczenie wykopów na czas wykonywania robót wykonać wg ST.

### **1.5. Informacje o terenie budowy.**

#### **1.5.1. Informacje ogólne Informacje ogólne zawiera ST S-00.00.**

#### **1.5.2. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne.**

Szczegółowe warunki dotyczące wody gruntowej oraz warstw geologicznych dla danych miejscowości ujęte są w Dokumentacji Projektowej.

#### **1.5.3. Lokalizacja sieci.**

Sieci kanalizacyjne wraz z odejściami bocznymi i sieci wodociągowe zostały zlokalizowane w drogach o nawierzchni utwardzonej, nieutwardzonej oraz w poboczach dróg i terenach zielonych.

### **1.6. Niektóre określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami zawartymi w Prawie budowlanym i rozporządzeniach wykonawczych, „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” oraz PN-EN 1610:1997, PN-EN 124:2000, PN-EN 805 i PN-B-10725. Ponadto:

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco i odczytywać w powiązaniu z definicjami podanymi ST S-00.00

- ST.00.00 – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST.S-00.00 Wymagania ogólne
- ST - niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST S-02.01 Roboty ziemne
- RMI – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury
- wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona wg wzoru:  $I_s = p_d/p_{ds}$   
gdzie:  
pd – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m<sup>3</sup>]  
pds – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12, [Mg/m<sup>3</sup>]
- Głębokość wykopu - odległość między terenem, a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym,
- Odkład - miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.
- Wywóz gruntu - odległość wg ustaleń oferenta do miejsca składowania.
- Dowóz gruntu - odległość wg ustaleń oferenta, z jakiej dostarczy grunt nadający się do zagęszczenia.

### **1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”.

### **2.0 MATERIAŁY.**

Wymagania ogólne określa ST S-00.00

- Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko.

#### **Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.**

- Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację Inspektora Nadzoru. Kruszywo Piasek na podsypkę, obsypki rur i zasypanie wykopów powinien odpowiadać wymaganiom wg normy PN-EN 13043:2004. Do wykonania obsypki zaleca się stosowanie materiału ziarnistego, piasków grubo i średnioziarnistych o średnicy zastępczej ziarna  $0,15 > d > 0,20$
- Drut stalowy okrągły miękki 5,0 mm.
- Pale szalunkowe stalowe.
- Klamry ciesielskie.
- Bale iglaste .
- Krawędziaki iglaste.
- Drewno iglaste okrągłe na stemple.
- Słupki drewniane iglaste.
- Podpory do zawieszenia rur.
- Śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zwilgoceniem. Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### **3.0 SPRZĘT.**

#### **3.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania sprzętowe podano w ST S-00.00

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót.**

Wykonawca powinien mieć dostęp do sprzętu odpowiadającego pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ST. Wszelkie Urządzenia użyte przez Wykonawcę do wykonywania Robót oraz transportu Materiałów Wykonawca określi w PZJ, który podlegać będzie zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Wykonawca powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- koparki z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym i chwytakowym
- spycharki i ładowarki
- samochody skrzyniowe, samochody samowyladowcze o ładowności, co najmniej 5 Mg i 5 ÷ 10 Mg
- zagęszczarki i ubijaki spalinowe do zagęszczenia wykopów

- sprzęt do odwadniania wykopów (igłofiltry, agregaty pompowe)
- systemowe szalunki do zabezpieczenia ścian wykopów
- inny niezbędny sprzęt techniczny.

#### **4.0 TRANSPORT.**

##### **4.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania do środków transportu podano w ST S-00.00.

##### **4.2. Środki transportu do wykonania robót.**

###### **4.2.1. Transport humusu.**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub sycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

###### **4.2.2. Transport mas ziemnych.**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera. Samochód samowyładowczy i inne środki transportu muszą odpowiadać pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

#### **5.0 WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Ogólne wymagania.**

###### **5.1.1. Zasady prowadzenia robót ziemnych.**

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy stosować się o postanowień obowiązujących norm i przepisów. W warunkach ruchu ulicznego już w miarę rozkładania wykopów wąskoprzestrzennych, należy przewidzieć przykrycie wykopu pomostami z bali dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wys. 1,10 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Wykopy należy prowadzić zgodnie z Projektem organizacji i technologii robót, zaproponowanym przez Wykonawcę i przedłożonym do zatwierdzenia Inżynierowi wraz z Harmonogramem Robót. Dokumenty te będą uwzględniały wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą roboty ziemne. Podczas wykonywania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

Bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nieoznaczone wcześniej, nie zinwentaryzowane bądź niewypała, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inżyniera oraz odpowiednie służby i instytucje. Na głębokościach i w miejscach, w których Dokumentacja Projektowa wskazuje przebieg innego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie. Niezależnie od powyższego w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu. Należy instalować bezpieczne zejścia do wykopów zgodnie z odpowiednimi zapisami norm bhp.

### **5.1.2. Zagrożenia w trakcie robót.**

W trakcie realizacji zadania należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prowadzenie prac w wykopach, ze względu na możliwość osunięcia się źle zabezpieczonej krawędzi wykopu,
- prowadzenie prac w rejonie pasów drogowych ulic ze względu na uciążliwości i niebezpieczeństwo związane z ruchem pojazdów i ruchem pieszych.

### **5.1.3. Roboty ziemne.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie kamieni, usunięcie ogrodzeń, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych. W przypadku posadowienia obiektu w warstwie gliny piaszczystej, gliny pylastej, nie dopuścić do nawodnienia gliny wodami opadowymi ze względu na możliwość uplastycznienia.

### **5.1.4. Gospodarka odpadami.**

Wykonawca winien uwzględnić w cenie za wykonanie wykopów wszelkie opłaty za składowanie gruntu, odpadów i śmieci. Wywóz gruntu z wykopów obejmuje załadunek, transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku, rozładunek wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku korzystania z dróg publicznych przy przewożeniu urobku Wykonawca zwróci szczególną uwagę na ich dopuszczalne obciążenia eksploatacyjne oraz na zachowanie czystości. Wykonawca zastosuje odpowiednie środki dla ochrony dróg publicznych przed nanoszeniem ziemi przez opony własnych środków transportu lub będzie je regularnie oczyszczał. Wykonawca sam znajdzie miejsce odwozu gruntów i przedstawi Inżynierowi umowę w zakresie odbioru gruntów z odbiorcą, na czas trwania kontraktu. Istnieje możliwość wywiezienia nadmiaru gruntu na wysypisko komunalne.

### **5.1.5. Tolerancje wymiarowe.**

#### **5.1.5.1. Wykopy.**

Spadek podłużny dna sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż – 3 cm lub + 1 cm.

#### **5.1.5.2. Nasypy.**

Nachylenie warstw w kierunku podłużnym nasypu nie powinno wynosić więcej niż 10%, a w poprzecznym do 5% dla gruntów sypkich. Wilgotność gruntu przed zagęszczeniem nie może się różnić od wilgotności optymalnej o więcej niż +10%, -20% jej wartości. Odchyłki wymiarowe nasypów, winny zawierać się w granicach:

- ± 2-5 cm dla rzędnej korony,
- ± 5 dla szerokości korony,
- ± 15 dla szerokości podstawy.

#### **5.1.5.3. Podsypka.**

- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże od grubości warstwy projektowanej, nie powinno przekroczyć ± 3 cm,

- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm, dla pozostałych przewodów  $\pm 2$ cm, w stosunku do rzędnych projektowanych.

## **5.2. Wymagania szczegółowe.**

### **5.2.1. Roboty ziemne.**

W czasie wykonywania robót należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN-81/B-03020, nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

Podczas prowadzenia wykopów należy prowadzić segregację ziemi. Grunty przeznaczone do zasypki należy składować wzdłuż wykopów lub na tymczasowych składowiskach. Miejsce tymczasowych składowisk powinno być uzgodnione z Zamawiającym i Inżynierem. Wykonawca winien uwzględnić w Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej: wycinkę kolidujących drzew wraz z niezbędnymi opłatami, wszelkie opłaty za składowanie gruntu, odpadów, śmieci i odpadów niebezpiecznych. W przypadku odstępstw warunków gruntowych określonych dla posadowienia należy wstrzymać roboty i poinformować Inżyniera.

#### **5.2.1.1. Zdjęcie warstwy humusu.**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej.

Grubość zdejmowanej warstwy zależna jest od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie, humus należy segregować od innych gruntów z wykopów.

#### **5.2.1.2. Wykopy liniowe.**

Dla potrzeb budowy przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych z rur PVC-U, PE oraz kamionkowych należy stosować wykopy ciągłe, wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych umocnionych i rozpartych, wykopy szerokoprzestrzenne i wykopy szerokoprzestrzenne od połowy umocnione. Wykopy należy rozpocząć od strony połączenia z istniejącą siecią oraz w przypadku kanalizacji od wykopów przeznaczonych na budowę studzienek rewizyjnych oraz komór przeciskowych. Odsparowanie gruntu w wykopie może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu w odległości, co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu. Roboty można wykonywać mechanicznie do głęb. około 20 cm powyżej dna wykopu, pozostałą część należy wykonać ręcznie i powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodów i posadowieniem obiektów. W przypadku przegłębienia wykopów poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji. Ręczne wykopy wymagane też w przypadku zbliżania się do istniejącego uzbrojenia terenu i w tym, przypadku wykop należy wykonywać pod nadzorem. W przypadku wykonywania robót na trasie istniejących rurociągów i przyłączy oraz odejść bocznych kanałów, i przykanalików należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania trasy i ich układu wysokościowego.

#### **5.2.1.3. Zabezpieczenia ścian wykopów.**

Na terenach zabudowanych, niezależnie od rodzaju gruntu, wykopy o ścianach pionowych muszą być zabezpieczone przed obsuwaniem ziemi za pomocą obudowy. Przy



wąskich ulicach należy zachować szczególną staranność rozparcia ścian wykopu zwłaszcza w pobliżu budynków. Umocnienie ścian wykopów musi być zgodne z wymaganiami w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Elementy obudowy ścian wykopów wg obowiązujących norm. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu, (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy przestrzegać usytuowania koparki w odległości, co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu. Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypanki i zagęszczania stopniowo rozbierać.

Zabezpieczenie głębokich wykopów Realizacja robót wymaga na pewnych odcinkach wykonania głębokich wykopów (wykopy o głęb. powyżej 4,20m,). Dla zabezpieczenia ścian wykopów głębokich, zaleca się wykonywanie robót w szalunkach skrzynkowych zapuszczanych (podczas prac koparki) lub innych systemowych gwarantujących bezpieczne wykonanie robót. Za przyjęty system umocnienia wykopów odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

#### **5.2.1.5. Podsypka pod rurociągi.**

Podłoże powinno być przygotowane z piasków średnio i grubo ziarnistych zgodnie z wymaganiami pkt. 7 normy PN-EN 1610. Wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury.

Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem. W celu zwiększenia nośności podsypkę należy zagęścić. Powierzchnia podsypki powinna zapewniać swobodny odpływ wody oraz być ciągła i gładka. Zaleca się, aby górna warstwa podłoża o grub. 0,03 m pozostała niezagęszczona, co umożliwi osiadanie rury. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do IS nie mniej niż 0,95. Zgodnie z wytycznymi dla budowy kanałów z rur z tworzyw sztucznych oraz zaleceniami zawartymi z dokumentacji geotechnicznej podsypka piaskowa o grubości 10 cm pod rurociągi oraz grubości 10 cm pod studzienki rewizyjne.

#### **5.2.1.6. Obsypka rurociągów.**

Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu umocnienia ścian wykopu należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem umocnienia ścian przydennej części wykopu
- zagęszczenie warstwy obsypki należy wykonać po demontażu pasa umocnienia ścian wykopu w jej obrębie
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować umocnienie ścian wykopu w jej obrębie, zagęścić itd. Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Użyty materiał i sposób wykonania nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.
- grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wynosi dla przewodów z rur z tworzyw sztucznych 0,3 m.

- materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej jest grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-86/B-02480
- zagęszczenie - materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej należy zagęścić ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z obowiązującą normą Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Po sprawdzeniu ułożenia rurociągu i złączy przez Inżyniera i po pomyślniej wstępnej próbie szczelności, każde zagłębienie pod złącze należy dokładnie wypełnić materiałem ziarnistym i dokładnie ubić, do uzyskania współczynnika zagęszczenia, jak wierzchnia warstwa podsypki.

#### **5.2.1.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.**

Zасыpywać warstwami wg obowiązujących norm, każdą warstwę zagęszczając mechanicznie z polewaniem wodą do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ :

- pod jezdnią  $I_s =$  co najmniej 1.00
- pod chodnikiem i zieleńcem  $I_s =$  co najmniej 0.97

Zасыpkę wykopów należy wykonać do wysokości spodu konstrukcji modernizowanej nawierzchni. Wykop należy zasypać gruntem piaszczystym. W przypadku pojawienia się w gruntach piaszczystych przewarstwień gruntów spoistych, grunty te należy wymienić na piaszczyste. Mechaniczne zagęszczanie gruntu można rozpocząć, gdy nad wierzchem rury znajduje się min. 0.30 m obsypki. Grubość pojedynczej warstwy zagęszczanej jest uzależniona od rodzaju używanego sprzętu do zagęszczenia. Wykonawca sam dobiera sprzęt i jest całkowicie odpowiedzialny za wybranie metody robót w celu prawidłowego zagęszczenia gruntu. W trakcie robót ziemnych należy dokonywać stałej kontroli wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw. Grunt winien zostać zbadany. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy jest niewystarczające, Wykonawca winien po spalchnieniu warstwy doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Zасыpanie wykopów liniowych

Do zасыpania wykopów można przystąpić po przeprowadzeniu próby szczelności, sprawdzeniu i zabezpieczeniu wszystkich złączy. Teren po ułożeniu rurociągów zlokalizowanych w pasie zieleni należy pokryć warstwą humusu o grubości, co najmniej 15 cm i obsiać trawą.

#### **5.2.1.8. Nadmiar gruntu.**

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zасыpania wykopów powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera i Zamawiającego. W przypadku korzystania z dróg publicznych przy przewozie urobku Wykonawca zwróci szczególną uwagę na ich dopuszczalne obciążenia eksploatacyjne oraz na zachowanie czystości. Wykonawca zastosuje odpowiednie środki dla ochrony dróg publicznych przed nanoszeniem ziemi przez opony własnych środków transportu lub będzie je regularnie oczyszczał. Wywóz urobku obejmuje załadunek, transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku, rozładunek wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania.

W przypadku zdeponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce wbudowania. Możliwy jest wywóz gruntów z wykopów i gruntów nienadających się do wbudowania na składowisko odpadów. Po ukończeniu zасыpania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **5.2.1.9. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.**

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby powinny być podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Istniejące przewody przechodzące przez wykop należy zabezpieczyć deskami podwieszonymi za pomocą łańcuchów do belki drewnianej ułożonej nad istniejącym uzbrojeniem na wierzchu wykopu.

Kable energetyczne oraz teletechniczne dodatkowo zabezpieczyć rurami ochronnymi dzielonymi. W przypadku zbliżenia się lub skrzyżowania z liniami energetycznymi napowietrznymi roboty ziemne i montażowe należy wykonywać ręcznie lub ustalić z Zakładem Energetycznym czasookresy wyłączenia linii z pod napięcia.

W rejon istniejących drzew nie należy wprowadzać sprzętu mechanicznego, wykopy prowadzić ręcznie.

#### **5.2.1.10. Roboty ziemne obiektowe.**

Wymiary wykopów fundamentowych powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów budowli w planie, sposobu ich założenia, głębokości wykopów, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz do konieczności i możliwości zabezpieczenia zboczy wykopów. Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu, powinna zostać niedobrana warstwa gruntu o grubości, co najmniej 20 cm. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie, bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentów, płyt itp.

Wykopy powinny być chronione przez niekontrolowanym napływem wód pochodzących z opadów atmosferycznych. W tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robot. Wykopy pod stopy i ławy fundamentowe wykonać jako wykopy ze skarpami, przy nachyleniu skarp 1:1.

#### **5.2.1.11. Nasypy.**

Grunt do wykonania nasypów nie powinien zawierać dodatkowych zanieczyszczeń. W przypadku, gdy grunt nie ma właściwej wilgotności, należy go zwilżyć i zastosować odpowiednio dobrany sposób zagęszczania. Grunt nie może być też nadmiernie zawilgocony. Poszczególne warstwy gruntu w nasypie powinny być jednakowej grubości i układane warstwami poziomymi.

Rozmieszczenie gruntów w nasypie powinno odpowiadać warunkom: grunty mało przepuszczalne w środku a bliżej skarp nasypów grunty gruboziarniste; grunty spoiste powinny być przykryte na skarpach i koronie nasypu warstwą ochronną z gruntów sypkich; grunty znajdujące się w nasypie nie powinny tworzyć soczewek lub warstw ułatwiających poślizg lub filtrację wody.

Poszczególne warstwy gruntu w nasypie powinien być jednakowej grubości i układane wraz z zagęszczaniem warstwami poziomymi.

Sprzęt do zagęszczania należy dostosować do rodzaju zagęszczanego gruntu. Grubość warstwy natomiast do rodzaju gruntu i sprzętu do zagęszczania. Ziemię do wykonywania nasypów, pozyskana z wykopów na terenie budowy.

### **5.2.2. Warunki gruntowo - wodne.**

Z rozpoznania geotechnicznego przeprowadzonego specjalnie na potrzeby niniejszego projektu na przełomie lipca i sierpnia br. wynika, że w bezpośrednim płytkim podłożu terenu przedmiotowej inwestycji występują proste, w miarę korzystne warunki gruntowo-wodne. Podłoże to w zasadniczej części, w tym w strefie układania sieci budują nośne grunty mineralne rodzime niespoiste serii piaszczysto-żwirowej, holocenijskie pochodzenia rzecznoego, wykształcone w postaci piasków średnich, bądź grubych ze żwirem oraz pospółek, z ewentualnymi wkładkami gruntów spoistych, również pochodzenia rzecznoego, wykształconych w postaci piasków gliniastych, pyłów piaszczystych, czy też gliny piaszczystej. Grunty niespoiste występują w stanach od średniozagęszczonego z pogranicza luźnego do średniozagęszczonego, a grunty spoiste w stanie plastycznym do plastycznego z pogranicza twaroplastycznego. Z przeprowadzonych badań wynika, że w stropowej części podłoża do głębokości około 1 m, a lokalnie nawet do głębokości 2,00 m ppt występują grunty nasypowe, będące nasypem niekontrolowanym, stanowiące nasyp niebudowlany, a wykonany z piasków i dużej ilości gruzu, w tym cegieł oraz z materia organiczną, grunty te podlegają wymianie. W głębszych partiach podłoża tego terenu występują natomiast spoiste grunty pochodzenia zastoiskowego, wykształcone w postaci łu, glin i pyłów, zwykle wzajemnie się przeławicające.

W okresie prowadzenia badań zwierciadło wód gruntowych (swobodne) występowało na głębokościach 2,10–2,60 m ppt, co odpowiada rzędnym wysokościowym 18,75–18,80 m npm. Są to stany wód niższe od stanów średnich o kilkadziesiąt centymetrów, jako że w okresie poprzedzającym badania odnotowano bardzo znany niedobór opadów atmosferycznych po prawie bezśnieżnej zimie.

Warunki gruntowo-wodne występujące w podłożu poszczególnych sektorów terenu inwestycji podane w załączniku szczegółowe profile wykonanych badawczych sond geotechnicznych. Ich lokalizację pokazano na mapach zagospodarowania terenu.

Po skonfrontowaniu uzyskanych profili z głębokościami ułożenia sieci i uwzględnieniu założeń KNNR Tom I z 2001 r. tab. 0001 do kosztorysowania robót ziemnych ze względu na występowanie nasypów gruzowych przyjęto 50,0 % udziału gruntów kat I-II i 50,0% gruntów kat. III-IV.

W myśl Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadzenia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz 463) projektowany obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

#### **5.2.2.1 Odwodnienie wykopów.**

Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia. Wszelkie ewentualne opłaty należy ująć w cenie za wykonanie robót ziemnych.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów Wykonawca musi zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu lub obniżenia poziomu wód gruntowych. Pompowanie wody winno obejmować okresy całodobowe, ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu, ściany wykopu i zwiększoną wilgotność. Czas pompowania wody należy przyjąć w zależności od czasu realizacji odwadnianego odcinka robót. Metody odwadniania wykopów:

- odwodnienie powierzchniowe – pompowanie wody ze studzienek zbiorczych,
- odwodnienie drenażem,
- odwodnienie przy pomocy igłofiltrów.

Wykonawca opracuje szczegółowe projekty odwodnienia wykopów. Odwadnianie wykopów prowadzić aż do czasu, kiedy podstawa wykopu będzie pozostawać sucha.

#### **5.2.2.2. Odwodnienie powierzchniowe.**

W przypadku potrzeby odwodnienia powierzchniowego wykopów po opadach deszczu, należy prowadzić je bezpośrednio z dna wykopu (ze studzienek zbiorczych) przy pomocy pomp. Wodę należy odprowadzić poza wykop na odległość chroniącą przed ponownym zalaniem

Odwodnienie z warstwy filtracyjnej w dnie wykopu. Pompowanie wody z dna wykopu wykonać za pośrednictwem tymczasowych studzienek z rur  $\varnothing$  400÷600 mm rozstawionych, co ok. 30÷40 m.

#### **5.2.2.3. Odwodnienie wykopów drenażem.**

W wypadku występowania wody gruntowej, możliwej do usunięcia przy pomocy poziomego układu drenażowego, układ drenażowy należy zlokalizować w szerokości strefy wykopu.

Odprowadzenie wód z odwodnienia wykonać do wcześniej wykonanego odcinka kanalizacji. Przewód drenujący z rur PVC  $\varnothing$  100 mm w warstwie filtracyjnej grubości, co najmniej 20 cm ze żwiru lub tłuczni kamienno-żwirowego. Studzienki zbiorcze z kręgów betonowych min.  $\varnothing$  0.50 m i wysokości min. 0.50 m osadzone w przegłębianym wykopie rozstawione, co 20.0 m.

Zakres robót do wykonania:

- drenaż z rur PVC  $\varnothing$  100 mm,
- podsypka i obsypka drenażu,
- studzienki zbiorcze drenażu,
- pompowanie wody.

#### **5.2.2.4. Odwodnienie wykopów igłofiltrami.**

Obniżenie zwierciadła wody gruntowej lub napływowej w wykopach za pomocą igłofiltrów o następujących parametrach:

Igłofiltr –  $\varnothing$  100 mm przy rozstawie podłużnym co 1,0 m

- dla uzyskania różnicy poziomów od 0,5 do 1,0 m – igłofiltr należy zapuścić do głębokości – 1,0 m od poziomu wód istniejących,
- dla uzyskania różnicy poziomów od 1,0 do 2,0 m – igłofiltr należy zapuścić do głębokości – 5,0 m od poziomu wód istniejących.

Sposób odwodnienia oraz zakres może ulec zmianie w zależności od rzeczywistych parametrów gruntu na placu budowy, jak również od warunków atmosferycznych. Igłofiltr zakładać wzdłuż wykopu, po obu stronach, w odległości 1.0 m od krawędzi wykopu, z obsypką filtracyjną z uwagi na możliwość przewarstwień słabo przepuszczalnych.

Należy zapewnić urządzenia do automatycznej sygnalizacji przerw w działaniu odwodnienia, pompę rezerwową oraz dwa niezależne źródła zasilania w energię. Urządzenia odwadniające powinny być kontrolowane i konserwowane przez czas trwania robót. Zakres robót do wykonania odwodnienia depresyjnego obejmuje:

- montaż instalacji odwadniającej z igłofiltrami  $\varnothing$  32 mm,

- rurociąg tymczasowy,
- pompowanie wody,
- demontaż całej instalacji.

#### **5.2.2.5. Pompowanie wody.**

Do instalacji igłofiltrowych stosować agregaty pompowo-próżniowe o gwarantowanej wysokości ssania  $\geq 8.5 \div 9.0$  m, napęd agregatów elektryczny przy zapotrzebowaniu mocy do 10 kW. Dla zapewnienia ciągłości odwadniania należy zapewnić rezerwowy kierunek zasilania, włączany automatycznie przy braku podstawowego.

Każde odwodnienie depresyjne uruchomić pompowaniem otwierającym (stopniowe zwiększanie podciśnienia, co 0,01 MPa wg wskazań wakuometru na przewodzie ssącym pompy, przez regulację zaworem dławiącym na tłoczeniu, ciśnienie zwiększa się w odstępach czasu pozwalających na ustanie piaszczenia przeciętnie, co 15 ÷ 30 minut w łącznym czasie około 3 godzin).

Pompowanie wody eksploatacyjne całodobowe.

Agregaty pompowe oraz agregaty prądotwórcze muszą zapewnić niski poziom hałasu umożliwiający ich pracę w godzinach nocnych (dopuszczalny poziom hałasu do 45 dB – Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku). Wszystkie pompy samozasysające winny mieć wakuometry (próżnomierz) na ssaniu.

#### **5.3. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia.**

W porozumieniu z Inżynierem Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić etapowanie w poszczególnych ulicach z uwzględnieniem realizacji Robót na pozostałych elementach Odcinka, w celu zapewnienia właściwej organizacji ruchu na danym terenie oraz niezakłóconego toku przebiegu prac i terminowego ukończenia Robót objętych Kontraktem. Wykonanie Odcinka wiąże się z wykonaniem Robót zgodnie z Tabelą Elementów Rozliczeniowych.

#### **5.4. Ochrona archeologiczna.**

Wykonawca prac ziemnych związanych z inwestycją powinien być zapoznany z procedurą postępowania w przypadku natrafienia na obiekty, które mogą mieć charakter zabytkowy, zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2003 roku nr 162, poz. 1568). W przypadku jednak odkrycia w trakcie robót przedmiotów co do których istnieje przypuszczenie iż jest on zabytkiem należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryte przedmioty, zabezpieczyć ten przedmiot i miejsce jego odkrycia i niezwłocznie zawiadomić o tym wojewódzkiego konserwatora zabytków,

### **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY.**

#### **6.1. Kontrola jakości robót.**

##### **6.1.1. Ogólne zasady.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarte są w ST.S-00.00.

Kontrola robót zgodnie z PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. Sprawdzenie polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególna uwaga zostanie zwrócona na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- sprawdzenie jakości umocnienia,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- zagęszczenie zasypanego wykopu, Badania będą przeprowadzane przez osoby uprawnione, natomiast wyniki badań zostaną przez tą osobę podpisane.

### **6.1.2. Roboty ziemne.**

Zakres badań i pomiarów:

- badanie zagęszczenia gruntu: wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy wg PN-88/B-04481
- badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopu
- badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480
- badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.  
Badania stopnia zagęszczenia zasypki wykopów przeprowadzić:
  - co najmniej jedno badanie na 30,0 mb wykopu na terenach utwardzonych,
  - co najmniej jedno badanie na 50,0 mb wykopu na terenach pozostałych.

### **6.2. Działania związane z odbiorem robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00-Wymagania ogólne.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050:1999. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego odwodnionego wykopu, zasypu, nasypu.

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Przedmiar Robót dla Robót Dodatkowych.**

Przedmiar robót dla Robót Dodatkowych będzie każdorazowo sporządzony przez Wykonawcę i przedstawiony dla Inżyniera do akceptacji.

### **7.2. Obmiar Robót.**

Zasady obmiaru Robót określa ST S-00.00 Wymagania Ogólne

---

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **8.1. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru Robót określa ST S-00.00

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu wykonać na podstawie oględzin na terenie budowy.

Przedmiotem odbiorów będą:

- wzmocnienie podłoża pod rurociągi i studzienki
- zabezpieczenie wykopów i istniejących obiektów ścianką szczelną
- podsypka pod rurociągi i studzienki
- obsypka rurociągów

Z odbioru każdego elementu zostanie sporządzony protokół odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu protokół będzie podpisany przez Wykonawcę, Inżyniera i Przedstawiciela Zamawiającego. Brak protokołu powoduje uznanie robót za roboty niewykonane.

### **8.3. Dokumentacja powykonawcza.**

Miejsca dokonania pomiarów stopnia zagęszczenia gruntu będą oznaczone i opisane na dokumentacji powykonawczej dotyczącej sieci wodno-kanalizacyjnych.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT PODSTAWOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Ustalenia ogólne zawarte są w ST S-00.00 Wymagania ogólne pkt. 9. 9.2. Ustalenia szczegółowe Przy określaniu jednostkowych cen dla danej pozycji w Tabeli Elementów Rozliczeniowych Wykonawca musi uwzględnić, poza kosztami wymienionymi w pkt.9.1.1., 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6 ST S-00.00 Wymagań Ogólnych, koszty wymienione poniżej.

#### **9.1.1. Roboty ziemne.**

**Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować:**

- prace pomiarowe, wytyczenie osi budowli, ustawienie ław wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów
- ewentualne karczowanie (usunięcie karczwy tj. kolidujących korzeni drzew)
- zdjęcie humusu, przemieszczenie go poza strefę robót i zhałdowanie;
- wykonanie wykopu, plantowanie dna wykopu i wykonanie robót ziemnych pomocniczych w wykopie i na odkładzie, ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu;
- utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót;
- wszystkie przemieszczenia i przerzuty gruntu, przymowanie gruntu przeznaczonego na zasypkę;
- niezbędne odwodnienie wykopów na czas wykonywania robót w tym: uzyskanie pozwolenia wodno prawnego na zrzut wody z odwodnienia (o ile będzie wymagane), roboty przygotowawcze, wyznaczenie lokalizacji studni, kolektorów, zrzutu wody itp; montaż i demontaż sprzętu odwodnieniowego, montaż i demontaż rurociągów



tymczasowych, montaż i demontaż pomp i agregatów odwodnieniowych, obsługę i dozór pomp agregatów, konserwację pomp agregatów, pompowanie wody, koszt zakupu i transportu mieszanki żwirowo-piaskowej i piasku, wykonanie osypk piaskowych lub żwirowo-piaskowych, kontrolę jakości zrzucanej wody, oczyszczenie, ułożenie i odwiezienie materiałów i sprzętu;

- podsypkę i obsypkę rurociągów,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu
- przy wykonaniu zasypki i nasypów – zasypka i zagęszczenie gruntu;
- przy wymianie gruntu – koszt przywozu i zakupu materiału zamiennego
- przy wywozie nieprzydatnych mas ziemnych – załadunek gruntu, przewóz gruntu samochodami samowyładowczymi i wyładunek w miejscu składowania wraz z opłatami za składowanie;
- wyrównywanie zasypek, ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu;
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu i zabezpieczeń, oznakowanie terenu robót;
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót
- wykonanie wszelkich badań zagęszczania gruntu
- wykonanie zabezpieczeń wykopów przed osobami postronnymi i wykonanie kładek i przejść dla pieszych
- uporządkowanie terenu po wykonaniu robót, pobocza dróg wyprofilować a tereny zielone pokryć humusem i obsiać trawą.

#### **9.1.1.1. Roboty ziemne liniowe.**

***Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować***

- wykonanie robót zgodnie z pkt. 9.2.1 niniejszej ST oraz:
- podsypka pod rurociągi grubości, co najmniej 10 cm i pod studzienki grubości, co najmniej 10 cm
- obsypka rurociągów do wysokości, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury wraz zagęszczeniem
- przy wykonywaniu zasypki rurociągów – przygotowanie gruntu do zasypania warstwy ochronnej wokół przewodów (przesianie lub wymiana gruntu) oraz wykonanie zasypki
- wykonanie podwieszenia istniejącego uzbrojenia (kablów, kanałów i innych) w miejscach skrzyżowań z sieciami wykonywanymi

#### **9.2.1.2. Roboty ziemne liniowe dla głębokich wykopów.**

***Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować***

- wykonanie robót zgodnie z pkt. 9.2.1.1 niniejszej ST dla wykopów o głębokości powyżej 4,20 m

#### **9.2.1.3. Roboty ziemne pod fundamenty i obiekty.**

***Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować***

- wykonanie robót zgodnie z pkt. 9.2.1 niniejszej ST dla wykopów pod fundamenty budynków, fundamenty urządzeń na zewnątrz obiektów,

#### **9.2.1.4. Roboty ziemne techniczne.**

***Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować***

- wykonanie robót zgodnie z pkt. 9.2.1 niniejszej ST;
- wykonanie robót ziemnych dla komór przewiertowych
- umocnienie ścian wykopu, jeżeli będzie konieczne to również ścianką szczelną wraz z demontażem po zakończeniu robót w wykopie

#### **9.2.2. Zabezpieczenie wykopu ścianką szelną.**

***Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować***

- prace pomiarowe, wytyczenie osi budowli, ustawienie ław wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów;
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu i zabezpieczeń, oznakowanie terenu robót;
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót
- wykonanie zabezpieczeń wykopów przed osobami postronnymi i wykonanie kładek i przejść dla pieszych
- wykonać odkrywkę gruntu do poziomu 80 cm poniżej projektowanego terenu i stwierdzić parametry geotechniczne tej warstwy,
- dobrać odpowiedni typ ścianki i głębokości zapuszczenia
- wykonać stalowy wieniec zabezpieczający górną część ścian przed ugięciem
- zabezpieczyć elementy stalowe wieńca obwodowego
- profile ścianek szczelnych przesmarować olejem.
- wyciągnięcie ścianek po zakończeniu robót
- uporządkowanie terenu po wykonaniu robót

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

### **10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej.**

Dokumentacja Projektowa dołączona przez Zamawiającego.

### **10.2 Przepisy związane.**

- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.  
PN-74/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.  
PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.  
PN-B-06050 - Roboty ziemne. Wymagania ogólne.  
BN-72/8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.  
PN-B-10736 - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

**UWAGA!**

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonym prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

## **IV. SPECYFIKACJA TECHNICZNA W-01.01.** **SIEĆ WODOCIĄGOWA.**

## **1.0 WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej rozdzielczej przy realizacji budowy pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na obszarze aglomeracji Słubice – przygotowanie dokumentacji część II: sieci wodno kanalizacyjne” w zakresie budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Mieszka I i Konstytucji 3-go Maja.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

#### **1.3.1. Sieci wodociągowe.**

Wykonanie sieci wodociągowej w następującym zakresie:

- Roboty przygotowawcze obejmujące wytyczenie trasy sieci wodociągowej, roboty ziemne;
- Rurociągi wodociągowe z rur PE 100 RC SDR11 PN 16;
- Wykonanie nawiertek z rur PE, od wodociągu głównego do granic prywatnych posesji i na granicy nieruchomości przepięte do istniejącego odcinka przyłącza wodociągowego;
- Uzbrojenie sieci wodociągowych;
- Wykonanie hydrantów zewnętrznych DN80 podziemnych wraz z osprzętem;
- Wykonanie rur osłonowych w miejscach kolizji z innymi mediami;
- Wykonanie przecisków w rurach osłonowych pod drogami;
- Odtworzenie nawierzchni.

#### **UWAGA**

Wykonać odcinki sieci wodociągowej od projektowanego rurociągu z rur PE dz. 110 do granic poszczególnych nieruchomości. Na granicy nieruchomości dokonać przełączenia do istniejącego odcinka przyłącza wodociągowego zgodnie z projektem.

Po wykonaniu rurociągów należy przeprowadzić próbę szczelności – ciśnieniową hydrauliczną. Wymagania odnośnie szczelności ujmują normy:

- PN-81/B-10725
- BN-82/9192-06

Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół. Po pozytywnej próbie należy wykonać pomiar geodezyjny przez właściwą komórkę geodezyjną.

#### **UWAGA:**

Roboty ziemne, przygotowawcze, rozbiórkowe i odtworzeniowe związane z wykonaniem sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej ujęto w ST S-01.01., ST S-02.01, ST S-03.01, ST D-01.01

### **1.4. Prace towarzyszące i Roboty Tymczasowe.**

#### **1.4.1. Dokumentacja Wykonawcy.**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Dokumentacji zgodnie ST S-00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **1.4.2. Prace geodezyjne.**

Pomiary geodezyjne w planie, a w szczególności pomiary wysokościowe, utrzymanie wymaganych spadków rurociągów wymaga skrupulatnych pomiarów na poszczególnych odcinkach trasy rurociągów.

Po wytyczeniu osi rurociągów oraz granic wykopu, wyznaczyć miejsce składowania urobku na czas budowy oraz składowania rur.

Należy oznakować i zabezpieczyć Teren Budowy niedostępny dla osób trzecich odcinkami w miarę postępu Robót, należy zapewnić przejścia i przejazdy do poszczególnych posesji.

##### **1.4.2.1. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne zawiera ST S-00.00.

##### **1.4.2.2. Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe rurociągów.**

Oś projektowanego rurociągu powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Oś rurociągu powinna zostać oznaczona w trwały i widoczny sposób, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych.

Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy drewnianych kołków i przed przystąpieniem do robót ziemnych przeniesione na najbliższe punkty stałe.

Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone, co najmniej trzy punkty. Kołki świadki powinny być wbijane po obu stronach wykopu tak, aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania wykopu.

W terenie zabudowanym repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane na ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien zostać powiązany z państwową siecią reperów.

##### **1.4.2.3. Zakres prac geodezyjnych.**

Prace geodezyjne dla wszystkich odcinków rurociągów, przyłączy i innych obiektów sieciowych.

- Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe głównych osi przewodów;
- Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe załamań osi przewodów;
- Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe uzbrojenia technicznego przewodów;
- Wykonanie pomiarów powykonawczych rurociągów w wykopie przed zasypaniem;
- Wyznaczenie lokalizacji obiektów.

#### **1.5. Informacje o Terenie Budowy.**

Informacje o terenie budowy znajdują się w ST S-00.00.

#### **1.6. Niektóre określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami zawartymi w Prawie budowlanym i rozporządzeniach wykonawczych oraz „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”.

Ponadto:

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco i odczytywać w powiązaniu z definicjami podanymi ST S-00.00

- 1) **ST.S-00.00** – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST.S-00.00  
Wymagania ogólne;

- 2) **ST**- niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST W-01.01 Wodociągi;
- 3) **RMI** – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury (skrót);
- 4) **Blok oporowy** – zabezpieczenie rurociągu przed przesunięciem, wykonywany w miejscach zmiany kierunku trasy przewodu sieciowego;
- 5) **Blok** – blok pod armaturą, wzmocnienie posadowienia armatury sieciowej;
- 6) **Odejścia boczne** – fragmenty rurociągów realizowane na odcinku od rurociągu głównego do granicy posesji lub nieruchomości;
- 7) **Głębokość wykopu** – odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym;
- 8) **Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów;
- 9) **Wywóz gruntu** – odległość wg ustaleń oferenta do miejsca składowania;
- 10) **Dowóz gruntu** – odległość wg ustaleń oferenta, z jakiej dostarczy grunt nadający się do zagęszczenia;
- 11) **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą BN-77/8931-12

## **2.0 MATERIAŁY.**

### **2.1. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne określa ST S-00.00

### **2.2. Właściwości materiałów.**

Dla wyrobów i materiałów mających kontakt z wodą konieczny jest atest higieniczny wystawiony przez Państwowy Zakład Higieny.

#### **2.2.1. Rury i kształtki.**

##### **2.2.1.1. Wymagania dla rur i kształtek PE układanych w wykopie z obsypką i podsypką piaskową zgrzewanych elektrooporowo lub doczołowo.**

W przypadku stosowania rur i kształtek PE zgrzewanych doczołowo należy:

- stosować rury PE 100 RC SDR 11 PN 16;
- używać kształtek wtryskowych nowych, zapakowanych w zgrzewany worek foliowy;
- nie dopuszcza się zastosowania kształtek segmentowych;
- posiadać aktualne świadectwo kalibracji zgrzewarki używanej przy wykonywaniu zgrzewów;
- przestrzegać aby była zachowana odpowiednia czystość rur;
- operator winien posiadać aktualne uprawnienia pozwalające na wykonywanie połączeń zgrzewanych;
- używać zgrzewarek w dobrym stanie technicznym;
- przestrzegać procedury zgrzewania doczołowego włącznie z czytelnym oznakowaniem każdej zgrzeiny;
- każde połączenie zgrzewane winno posiadać czytelne i trwałe oznakowanie oraz wydruk protokołu zgrzewu.

W przypadku stosowania rur i kształtek PE łączonych elektrooporowo należy:

- stosować rury PE 100 RC SDR 11 PN 16;
- używać kształtek nowych, zapakowanych w zgrzewany worek foliowy;

- używać kształtek o konstrukcji takiej, aby przewody grzewcze były zatopione w korpusie kształtki;
- używać kształtek, które posiadają indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzejnej, osadzone w korpusie kształtki;
- używać kształtek, które posiadają kod kreskowy umieszczony na korpusie kształtki zawierający w sobie partię towaru i kod towaru;
- dopuszcza się zastosowanie automatycznego trybu odczytywania parametrów zgrzewania;
- posiadać aktualne świadectwo kalibracji zgrzewarki używanej przy wykonywaniu zgrzewów;
- używać zgrzewarek w dobrym stanie technicznym;
- przestrzegać procedury zgrzewania włącznie z czytelnym oznakowaniem każdej zgrzeiny;
- każde połączenie zgrzewane winno posiadać czytelne i trwałe oznakowanie oraz wydruk protokołu zgrzewu;
- kształtki elektrooporowe winny posiadać tabelę z korektą czasu zgrzewania względem temperatury otoczenia;
- przestrzegać aby była zachowana odpowiednia czystość rur;
- zachowywać parametry pracy zgrzewarki, stosować napięcie według instrukcji obsługi zgrzewarki;
- zachować aby znakowanie gniazda połączenia elektrod i kontrolki zgrzewu było widoczne po jednej stronie.

#### **2.2.1.2. Wymagania dla rur i kształtek układanych bez obsypki i podsypki piaskowej.**

Należy stosować rury o następujących parametrach:

- Rury PE100 RC SDR11 PN16 zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo;
- Rury wykonane z materiału o najwyższej odporności względem powolnej propagacji pęknięć, podlegającym stałej kontroli jakości (FNCT wymagania minimalne  $\geq 8760h$ );
- Rury odporne na skutki zarysowań i nacisków punktowych potwierdzone wynikami badań akredytowanego Instytutu Badawczego, wynik  $\geq 8760h$ ;
- Rura PE 100 RC zgodna z PAS 1075 Typ 1 lub 2;

Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie typoszeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązująca norma.

#### **2.2.1.3. Wymagania dla rur układanych metodą bezwykopową (przewiert sterowany, przecisk).**

Należy stosować rury o następujących parametrach:

- Rury PE100 RC SDR11 PN16 w płaszczu polipropylenowym zgrzewane doczołowo;

- Rury wykonane z materiału o najwyższej odporności względem powolnej propagacji pęknięć, podlegającemu stałej kontroli jakości (FNCT wymagania minimalne  $\geq 8760h$ );
- Rury odporne na skutki zarysowań i nacisków punktowych potwierdzone wynikami badań akredytowanego Instytutu Badawczego, wynik  $\geq 8760h$ ;
- Rura dopuszczona do stosowania w metodach bezwykopowych montażu rurociągów, zgodna z PAS 1075 Typ 3;
- Płaszcz ochronny z nasyczonego mineralnie polipropylenu;
- Rura z fabrycznie przyciętym płaszczem dla zgrzewów doczołowych;

Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie typoszeregu, średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok - miesiąc-dzień;
- obowiązująca norma.

#### **2.2.1.4. Kształtki z żeliwa.**

Należy stosować jednolity system rur i kształtek.

- materiał: żeliwo sferoidalne co najmniej EN-GJS-400-18;
- kształtki żeliwne, pokryte obustronnie żywicą epoksydową o grubości warstwy minimum  $250\mu m$  lub w procesie kataforezy min.  $70\mu m$ , zgodne z normą PN-EN 545:2010;
- owiercenia kołnierzy zgodnie z PN-EN1092-2;
- ciśnienie nominalne PN16;
- korpus i pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego;
- uszczelka wargowa oraz uszczelka płaska z wkładką stalową, wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną;
- pierścień zaciskowy z Ms 58, powyżej DN300 z Rg 7;
- połączenia kołnierzowe śruby podkładki i nakrętki nierdzewne;
- połączenie wytrzymałe na rozciąganie.

#### **2.2.1.5. Rury stalowe.**

Do wykonania przejść pod drogami oraz jako rury ochronne należy używać rur stalowych czarnych ze szwem ogólnego stosowania, zabezpieczoną przez malowanie roztworem asfaltu i zewnętrzną powłoką bitumiczną z podwójną przekładką z włókna szklanego o sprawdzonej szczelności wg PN- 79/H-74244. Usytuowanie rur ochronnych i długości poszczególnych odcinków rur osłonowych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Rury stalowe o następujących średnicach i grubościach ścianek, co najmniej:

- 406,4x8,8 mm - dla przeciągania rur  $\varnothing 300$  mm,
- 355,6x8 mm – dla przeciągania rur  $\varnothing 200$  mm,
- 244,5x6,3 mm – dla przeciągania rur  $\varnothing 160$  mm,
- 219,1x6,3 mm – dla przeciągania rur  $\varnothing 110$  mm,
- 159,0x4,5 mm – dla przeciągania rur  $\varnothing 90$  mm.



Ewentualne ubytki izolacji fabrycznej oraz miejsca spawania zabezpieczyć poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną. Uzupełnienia zewnętrznej powłoki izolacyjnej w przypadku rur stalowych należy wykonać wg PN-82/B-01801 i PN-86/B-01811.

### **2.2.2. Armatura wodociągowa.**

**Armatura wodociągowa i kształtki żeliwne mają pochodzić od jednego producenta.**

- 1) wymogi odnośnie certyfikatów i dokumentów dotyczących stosowanej armatury: oświadczenie dotyczące świadczenia usług serwisowych;
- 2) ubezpieczenie OC produktu;
- 3) dokumenty potwierdzające cechy techniczne (karty katalogowe);
- 4) atest higieniczny PZH;
- 5) deklaracje właściwości użytkowych
- 6) certyfikat systemu zapewnienia jakości zgodnie z ISO 9001 lub 9002 lub certyfikat równoważny;
- 7) dokument potwierdzający przeprowadzenie badań powłok antykorozyjnych przez niezależną jednostkę uprawnioną do tego typu badań
- 8) Certyfikat CNBOP na hydranty.

#### **2.2.2.1. Hydrant podziemny DN 80 z podwójnym odcięciem.**

- owiercenie kołnierza wg PN-EN 1092-2; DN80
- konstrukcja zgodna z PN-EN 1074-6 / PN-EN 14339
- testy:
  - próba szczelności wodą wg PN-EN 1074-6/VP 325 (3321),
  - test otwarcia / zamknięcia
- certyfikat CNBOP w Józefowie;
- atest PZH Warszawa;
- korpus – z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40) z zewnętrzną powłoką ochronną z farb epoksydowych oraz wewnętrznie epoksydowany lub emaliowany;
- hydranty posiadają dokument potwierdzający przeprowadzenie badań powłok antykorozyjnych przez niezależną jednostkę uprawnioną do tego typu badań a w szczególności:
  - badanie grubości powłoki ( $\mu\text{m}$ )
  - test uderowy – badanie odporności powłoki na uderzenia za pomocą opadającego ciężarka
  - odporność na sieciowanie powłoki – test chemiczny za pomocą odczynnika MIBK
  - porowatość powłoki – wytrzymałość powłoki na przebicie elektryczne metodą iskrową
  - kontrola temperatury odlewu przed malowaniem ( $^{\circ}\text{C}$ )
  - kontrola czystości powierzchni odlewu – testowanie za pomocą taśmy
  - odporność na korozję powierzchniową – metoda odrywania katodowego (mm)
  - test przyczepności powłoki (MPa)
- na korpusie oznakowanie hydrantu określające: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;

- konstrukcja umożliwiająca wymianę wewnętrznych części hydrantu pod ciśnieniem, bez demontażu hydrantu z sieci;
- pokrywa z kłem i nasadka trzpienia – żeliwo;
- trzpień - ze stali nierdzewnej tłoczony;
- uszczelnienie trzpienia – górny pierścień zabezpieczający oraz mosiężna tuleja z o-ringami;
- nakrętka trzpienia - z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości,
- rura połączeniowa trzpienia – stal nierdzewna;
- deflektor zanieczyszczeń - z gumy EPDM, nawulkanizowanej na stalowym pierścieniu wzmacniającym;
- zamknięcie hydrantu – pokrywka na łańcuchu;
- hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka hydrantu;
- kula zaworu zwrotnego: z polipropylenu, o konstrukcji komorowej;
- korpus zaworu zwrotnego połączony śrubami z kolumną hydrantu
- siedzisko tłoka z mosiądzu odpornego na odcynkowanie uszczelnione promieniowo

#### **2.2.2.2. Zasuwy.**

Zasuwy muszą spełniać wymagania:

- Zasuwy klinowe kołnierzowe zabudowa krótka: wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14;
- owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2;
- testy:
  - próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266,
  - próba momentu obrotowego zamykania zasuw;
- korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm; dokumentem potwierdzającym przeprowadzenie badań powłok antykorozyjnych przez niezależną jednostkę uprawnioną do tego typu badań
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;
- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy NBR, zagłębiona w rowku w korpusie;
- trzpień: ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina;
- trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuw, min. 4 o-ringi doszczelniające oraz pierścień zgarniający z gumy NBR;
- uszczelnienie trzpienia, dla zasuw powyżej DN400, wymienne pod ciśnieniem;
- możliwość opcjonalnego zamontowania by-passu dla zasuw powyżej DN400,
- przelot zasuw: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- klin:
  - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50),

- nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm,
- dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie,
- nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem,
- przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;
- teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuwy i zasuwa od jednego producenta;

### **2.2.2.3. Nawiertki i opaski do nawiercania do rur PE.**

Nawiertki muszą spełniać wymagania:

- ciśnienie nominalne min PN16
- obejmą do elektrooporowego zgrzewania na rurze z PE;
- obejmą i stopą wykonaną z PE;
- nawiertką z odejściem do zgrzewania rur z PE;
- wewnętrznym zaworem umożliwiającym wielokrotne szczelne zamknięcie;
- zasuwa na odcięciu
- wiertło ze stali nierdzewnej;
- jeżeli występują elementy wykonane z żeliwa muszą być zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i na zewnątrz) poprzez pokrycie zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową o min grubości 250µm;
- uszczelnienie wrzeciona O-ringowe, zabezpieczone przed kontaktem z gruntem za pomocą uszczelki z elastomeru;
- głowica zabezpieczona przed wykręceniem;
- śruby łączące obejmę dolną ze stali nierdzewnej;

Opaski muszą spełniać wymagania:

- ciśnienie nominalne min PN16;
- obejmą do elektrooporowego zgrzewania na rurze z PE;
- zabezpieczone przed samoodkręceniem;
- obejmą i stopą wykonaną z PE;
- opaska z odejściem do zgrzewania rur z PE;
- elementy składowe takie jak śruby, nakrętki i podkładki wykonane są stali nierdzewnej.

### **2.2.3. Osprzęt armatury.**

Wszelkie elementy podstawowe (zasuwy) będą wyposażone w:

#### **2.2.3.1. Skrzynki uliczne.**

Skrzynki uliczne muszą spełniać następujące wymagania:

- muszą być dopasowane do elementu, który się w niej znajduje (zasuwa, hydrant) według zaleceń producenta,
- korpus wykonany z tworzywa PEHD lub PA+;
- pokrywa wykonana z żeliwa odpornego na pękanie oraz wytrzymała na obciążenie ruchem ulicznym,
- pokrywa z oznaczeniem „W” dla zasuw i oznaczeniem „HYDRANT” dla hydrantów,

- wkładka – stal nierdzewna,
- śruba – stal nierdzewna.

#### **2.2.3.2. Obudowy do zasuw.**

Charakterystyka obudowy:

- Obudowa teleskopowa tego samego producenta co zasuwa;
- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego lub staliwa nierdzewnego;
- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie;
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń;
- rura przesuwna i ochronna wykonana z PE;
- połączenie zasuwy z nasadą wrzeczona za pomocą zawleczeni wykonanej ze stali nierdzewnej lub śruby.

#### **2.2.3.3. Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.**

Tabliczki informacyjne montować na słupku stalowym lub na trwałych elementach istniejących ogrodzeń czy też na ścianach budynków. Oznakowanie uzbrojenia dokonać zgodnie z normą PN - B – 9700.

#### **2.2.4. Inne materiały.**

- taśma lokalizacyjna koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową mocowaną do trzpieni obudów zasuw;
- rury osłonowe dwudzielne do kabli elektrycznych Ø110;
- rury osłonowe dwudzielne do kabli elektrycznych Ø160;
- nasuwki PVC Ø110 PN 10;
- słupki dla tabliczek informacyjnych, z rury stalowej o średnicy 48 x 3 mm, malowanej farbą olejną (2 warstwy podkładowe + 2 warstwy nawierzchniowe o grubości co najmniej 90-120µm);
- fundamenty betonowe pod słupki wykonane z betonu C 16/20 o wymiarach minimum 30x30x50cm;
- betony odpowiadające wymaganiom PN-EN 206-1, o wytrzymałości na ściskanie co najmniej C 8/10, C 12/15, C 16/20;
- płozy (opaski dystansowe) do przeprowadzania rur przewodowych przez rury osłonowe;
- manszety uszczelniające z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej, do zamknięcia końcówek rur osłonowych;
- łączniki – śruby i podkładki ze stali nierdzewnej klasy, co najmniej EN 1.4301, nakrętki ze stali nierdzewnej klasy, co najmniej EN 1.4401;
- uszczelki gumowe

#### **2.2.5. Kruszywo.**

Piasek wykorzystany do podsypki i zasyпки rur z PE powinien odpowiadać wymaganiom wg normy PN-EN 13043:2004 oraz spełniać wymagania producenta rur. Wybór materiału do zagęszczania oraz metodę zagęszczania należy uzgodnić z Inżynierem oraz Zamawiającym.

## **2.3. Transport i składowanie materiałów i wyrobów.**

### **2.3.1. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne zawiera ST S-00.00.

### **2.3.2. Rury wodociągowe z PE.**

Z uwagi na specyficzne właściwości rur, należy przy transporcie i składowaniu zachować następujące wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi;
- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny odbywać się przy temperaturze, która zalecana jest przez producenta rur;
- rury powinny być przewożone na samochodach z płaską i równą podłogą;
- rury podczas transportu muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem się, a wsporniki boczne pozbawione ostrych krawędzi;
- podczas transportu rury o większych średnicach należy układać na spodzie;
- rury należy transportować w położeniu poziomym, a podczas ładowania lub rozładowywania zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- w trakcie przeładunku niedopuszczalne jest używanie lin stalowych i łańcuchów, należy stosować liny miękkie;
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia;
- wszystkie rury są zabezpieczone przed wewnętrznymi zabrudzeniami za pomocą odpowiednich zaślepek;
- podczas prac przeładunkowych, rur nie należy rzucać;
- transport rur niepakietowanych w samochodzie powinien odbywać się przy równym ułożeniu rur na podkładach drewnianych;
- niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie;
- składowanie rur powinno odbywać się poziomo na płaskim i równym podłożu;
- wysokość składowania i pakowania rur w położeniu poziomym, w opakowaniu fabrycznym, nie powinna przekraczać 1,5 m wysokości;
- rury w kręgach układać w pozycji pionowej lub poziomej w sposób zgodny z zaleceniami producenta;
- rury magazynowane powyżej 1 roku należy zabezpieczyć przed degradującym działaniem promieni słonecznych;
- nie należy składować rur w sąsiedztwie paliw, rozpuszczalników, smarów, olejów i źródeł ciepła;
- przenoszenie gotowych paczek rur na plac składowy lub ich załadunek odbywa się za pomocą specjalnych wózków platformowych;

### **2.3.3. Armatura żeliwna.**

Armatura zgodnie z normą PN-EN 12570:2002 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

### **2.3.4. Mieszanka betonowa.**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia

mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

### **2.3.5. Cement.**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08;

### **2.3.6. Kruszywa.**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zwilgoceniem. Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

## **3. SPRZĘT I MASZYNY.**

### **3.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania sprzętowe podano w ST S-00.00.

### **3.2. Sprzęt do wykonania Robót.**

Wykonawca powinien mieć możliwość z korzystania ze sprzętu odpowiadającego pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w niniejszej ST oraz określić wykaz Urządzeń stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi, w PZJ zatwierdzonym przez Inżyniera.

W szczególności powinien mieć dostęp do następującego sprzętu:

- żurawie budowlane samochodowe;
- wciągarki mechaniczne i ręczne;
- samochody skrzyniowe, samochody samowyładowcze o ładowności, co najmniej 5Mg i 5-10 Mg;
- narzędzia do rur PE;
- specjalistyczne urządzenia do wykonania przecisków;
- zespół prądowórczy 3-faz. Przewoźny;
- inny niezbędny sprzęt techniczny.

W przypadku stosowania rur PE zgrzewanych doczołowo należy:

- posiadać aktualne świadectwo kalibracji zgrzewarki używanej przy wykonywaniu zgrzewów;
- używać zgrzewarek w dobrym stanie technicznym kompatybilnych z systemem zgrzewanych rur;
- używać zgrzewarek w pełni zautomatyzowanych posiadających możliwość rejestracji i wydruku przeprowadzonych zgrzewów.

W przypadku stosowania rur PE łączonych elektrooporowo należy:

- posiadać aktualne świadectwo kalibracji zgrzewarki używanej przy wykonywaniu zgrzewów;
- używać zgrzewarek w dobrym stanie technicznym kompatybilnych z systemem zgrzewanych rur;
- dopuszcza się zastosowanie automatycznego trybu odczytywania parametrów zgrzewania;

- zachowywać parametry pracy zgrzewarki, stosować napięcie według instrukcji obsługi zgrzewarki.

#### **4. ŚRODKI TRANSPORTU.**

##### **4.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania do środków transportu podano w ST S-00.00.

##### **4.2. Środki transportu do wykonania Robót.**

Wykonawca powinien mieć dostęp do samochodów skrzyniowych, samochodów samowładowczych i innych środków transportu odpowiadających pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w niniejszej ST.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami producentów materiałów.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Ogólne wymagania.**

Miejsca poboru energii elektrycznej do zasilania terenów budowy należy ustalić z Rejonem Energetycznym. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy z Zakładem Usług Wodno-Ściekowych Sp. z o.o. w Słubicach i na warunkach określonych przez Zakład Usług Wodno-Ściekowych Sp. z o.o. w Słubicach. Odprowadzenie wody z odwodnienia wykopów Wykonawca uzgodni we własnym zakresie.

Wszelkie uszkodzenia ogrodzeń, podjazdów, ciągów pieszych, urządzeń lub innych nieruchomości zarządcy lub właścicieli danej działki, spowodowane przez prowadzenie robót przez Wykonawcę, spoczywa na Wykonawcy w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej.

##### **5.1.1. Montaż rurociągów.**

Rurociągi należy wykonywać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur a także z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL oraz poniższymi wymaganiami szczegółowymi.

Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy przewodów. Do budowy rurociągów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża.

Zamawiający dopuszcza możliwość układania rurociągów metodą wykopu otwartego jak również metodą bezwykopową nie pogarszając wartości użytkowych sieci w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej.

Istniejące uzbrojenie terenu, w miejscach dużych zbliżeń w pionie z układanym rurociągiem, oraz miejsca wskazane w Dokumentacji Projektowej, należy zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych.

##### **5.1.2. Tolerancje wymiarowe.**

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m od wymiaru projektowanego;
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu ustalone na ławach celowniczych od osi projektowanego przewodu, nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm;

- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu od spadku projektowanego, nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm, dla pozostałych przewodów  $\pm 2$ cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera.

## **5.2. Wymagania szczegółowe.**

### **5.2.1. Rurociągi.**

- przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy sprawdzić niweletę dna wykopu oraz jakość rur, grubość podsypki i stopień jej zagęszczenia;
- rury na dnie wykopu należy układać na podłożu suchym, z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury – zgodnie z projektowanymi spadkami;
- budowę rurociągu należy prowadzić zgodnie z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami dostosowanymi do długości rur;
- wyrównywanie spadków rur za pomocą kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rury wymagają podbicia na całej długości;
- w miejscach złączy należy wykonać dołki montażowe o głębokości dostosowanej do średnicy zewnętrznej złącza;
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić wszystkie jego elementy (rury, kształtki) pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń;
- do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni;
- ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zestabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury, w końcowej fazie Robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm (obsypka rurociągów wg ST 01.02 Roboty ziemne);
- bloki oporowe na załamaniach trasy należy wykonać z betonu klasy, co najmniej C16/20, z przekładką z papy lub folii od strony kształtki lub armatury, zgodnie z wymogami normy PN-B-10725/1997 oraz minimalnymi wymiarami bloków określonymi w Dokumentacji Projektowej;
- trasę przewodów przed jego zasypaniem należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną, taśmę ułożyć na wysokości 30 cm nad wierzchem rury z odpowiednim wyprowadzeniem i podłączeniem przewodu sygnalizacyjnego taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów;
- po wykonaniu rurociągu należy przeprowadzić próby szczelności wg pkt 6.1.3 niniejszej ST, płukania rurociągu i dezynfekcji oraz dechloracji.

#### **5.2.1.1. Kolizje rur z innymi mediami.**

Pracę wykonywać w porozumieniu i zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez właściciela lub zarządcę danej sieci/drogi.

W miejscach skrzyżowań rurociągów z istniejącymi mediami oraz w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej, zastosować rury ochronne:

- **kolizja z kablami energetycznymi**

W miejscach skrzyżowań rurociągów z kablami energetycznymi, na kable należy założyć rury osłonowe dwudzielne o długości jednostkowej 3,0m z tworzywa



sztucznego z przeznaczeniem do kabli elektrycznych o średnicy dostosowanej do średnicy kabla energetycznego według zaleceń producenta rury osłonowej,

- **Kolizja z kablami telekomunikacyjnymi**

W miejscach skrzyżowań rurociągów z kablami telekomunikacyjnymi, na kable należy założyć rury osłonowe dwudzielne o długości jednostkowej 3,0m z tworzywa sztucznego z przeznaczeniem do kabli elektrycznych, o średnicy dostosowanej do średnicy kabla telekomunikacyjnego według zaleceń producenta rury osłonowej,

- **Kolizja z drogami asfaltowymi i gruntowymi**

W miejscach skrzyżowań z drogami asfaltowymi i gruntowymi stosować rury stalowe czarne ze szwem. Przejścia wykonać metodą przecisku zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Na rurze przewodowej wprowadzanej do rury osłonowej, należy montować pierścienie centrujące (płozy). Płozy mocowane do rury przewodowej maksymalnie co 1,0m. Wysokość płóz należy dostosować do przestrzeni pomiędzy rurą osłonową i przewodową. Na końcach rur osłonowych należy wykonać zamknięcie za pomocą manszety gumowej samouszczelniającej,

- **Kolizja z kanałem kanalizacyjnym**

W przypadku kolizji z kanałem kanalizacyjnym przy odległościach mniejszych niż 0,6 m należy zastosować rury ochronne na przewodzie wodociągowym zgodnie z PN-92/B-01706.

- **Kolizja z gazociągiem**

Odległości projektowanych sieci od gazociągów wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. W miejscach skrzyżowań z gazociągiem stosować rury stalowe czarne ze szwem.

Na rurze przewodowej wprowadzanej do rury osłonowej, należy montować pierścienie centrujące (płozy). Płozy mocowane do rury przewodowej maksymalnie co 1,0m. Wysokość płóz należy dostosować do przestrzeni pomiędzy rurą osłonową i przewodową. Na końcach rur osłonowych należy wykonać zamknięcie za pomocą manszety gumowej samouszczelniającej,

#### **5.2.1.2. Montaż rur PE.**

Wymagania dotyczące wykonania instalacji z rur PE

- rurociągi montować przy temperaturze zewnętrznej zapewniającej najwyższą jakość wykonywanych Robót zgodnie z wytycznymi producenta danego materiału;
- każde połączenie zgrzewane winno posiadać swoje indywidualne świadectwo oraz winno być naniesione na schemat odcinka sieci;
- zmiany kierunków rurociągu do Ø90 należy realizować poprzez wykorzystanie elastyczności rury PE (w granicach dopuszczalnych przez producenta), a powyżej poprzez kształtki fabryczne wybranego producenta rur;
- wysokość płóz należy dostosować do przestrzeni pomiędzy rurą osłonową i przewodową. Na końcach rur osłonowych należy wykonać zamknięcie za pomocą manszety gumowej samouszczelniającej;
- w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej na rurociągu należy wykonać trójniki żeliwne kołnierzowe, które należy połączyć z rurociągiem PE poprzez tuleje kołnierzowe z luźnym kołnierzem (oprócz trójników na odejściach do hydrantów, które

---

należy uwzględnić w komplecie montażu hydrantu oraz trójników do zaworów odpowietrzających, które należy uwzględnić w komplecie montażu zaworu odpowietrzającego).

W przypadku stosowania rur PE zgrzewanych doczołowo należy:

- przestrzegać aby była zachowana odpowiednia czystość rur, planowanie końców rur zgrzewanych według zaleceń producenta;
- przestrzegać aby była zachowana współosiowość łączonych rur;
- stosować odpowiedni czas zgrzewu, odpowiednią siłę docisku rur do zgrzewarki oraz odpowiednią siłę łączenia zgodnie z zaleceniami producenta;
- stosować odpowiedni czas chłodzenia zgrzewu według zaleceń producenta;
- stosować wszelkie inne zalecenia producenta dotyczące prawidłowego wykonania połączeń zgrzewanych.

W przypadku stosowania rur PE łączonych elektrooporowo należy:

- przestrzegać aby była zachowana odpowiednia czystość rur, planowanie końców rur zgrzewanych według zaleceń producenta;
- przestrzegać aby była zachowana współosiowość łączonych rur i odpowiednie wsunięcie rur w kształtkę – zachowana głębokość montażowa;
- zachowywać parametry pracy zgrzewarki, stosować napięcie według instrukcji obsługi zgrzewarki;
- stosować odpowiedni czas chłodzenia zgrzewu według zaleceń producenta.
- stosować wszelkie inne zalecenia producenta dotyczące prawidłowego wykonania połączeń zgrzewanych elektrooporowo.

### **5.2.1.3. Przecisk (przewiert) rurą ochronną stalową.**

W miejscach poprzecznych przejść pod drogami, przejść obok drzew w odległościach mniejszych niż 1,0 m i obok słupów w odległościach mniejszych niż z 2,5 m (licząc odległości między osią przewodu i osią obiektu) oraz miejscach wskazanych w ST oraz w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca zainstaluje rury używając metod bezwykopowych, instalując rurę przewodową w rurze ochronnej.

Roboty wykonać zgodnie z normą oraz Dokumentacją Projektową oraz należy spełnić poniższe wymagania:

- technologia wykonania Robót musi być zgodna z wytycznymi wybranego producenta rur z zastosowaniem odpowiednio dobranych rur przeciskowych oraz urządzenia do przewiertu;
- przed rozpoczęciem przecisku Wykonawca uzyska akceptację Inżyniera dla wybranej metody;
- jako rury ochronne zastosować rury stalowe zgodnie ze wskazaniem w ST oraz w Dokumentacji Projektowej;
- przed wykonaniem przejścia należy wykonać umocnione komory robocze oraz ścianę oporową;
- wykonać wykop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewodu i posadowienia rury ochronnej;
- wiertnicę opuścić na dno wykopu i zmontować,
- wykonać wiercenie, a urobek z przewiertu usuwać na zewnątrz dołu montażowego,

- w miejscach wykonanych przecisków (przewiertów) rurą ochronną, należy rurę przewodową przeciągnąć przez rurę ochronną. Odcinek rury przewodowej przeznaczony do ułożenia w rurze ochronnej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem go do rury ochronnej. Do komory startowej opuścić rury przewodowe. Na rurze przewodowej wprowadzanej do rury osłonowej, należy montować pierścienie centrujące (płyzy). Płyzy mocowane do rury przewodowej maksymalnie co 1,0m;
- ubytki izolacji fabrycznej rur osłonowych oraz miejsca spawania zabezpieczyć poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną. Uzupełnienia zewnętrznej powłoki izolacyjnej w przypadku rur stalowych należy wykonać wg PN-82/B-01801 i PN- 86/B-01811.

#### **5.2.1.4. Przewiert sterowany.**

Metoda przewiertu sterowanego polega na wykonaniu przewiertu pilotażowego przy pomocy głowicy wiercącej (w głowicy sonda umożliwia jej dokładną lokalizację, co daje stałą kontrolę nad właściwym przebiegiem prac), a następnie w miejsce głowicy montowany jest rozwiertak z doczepioną do niego rurą - lub kilkoma rurami – zgrzanymi na długość odpowiadającą długości wykonanego otworu pilotażowego. W trakcie całego procesu wykorzystuje się płuczkę wiertniczą, podawaną od maszyny do głowicy za pomocą otworów wewnątrz żerdzi. Zapewnia to zmniejszenie oporu podczas wiercenia, chłodzenie, stabilizowanie otworu oraz częściowe wynoszenie urobku.

Pierwszy etap ma za zadanie przewiercenie przewiertem pilotażowym pod przeszkodą zgodnie z zaplanowaną trajektorią przewiertu. Na tym etapie możliwe jest sterowanie przewiertem dzięki umieszczonej w głowicy pilotowej sondzie nadawczej. Przy jej pomocy odczytuje się głębokość położenia głowicy oraz kąt nachylenia płytki sterującej względem poziomu. Za głowicą wciskane są żerdzie wiertnicze. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze z możliwością korygowania osi przewiertu. Podczas przewiertu pilotażowego podawana jest poprzez żerdzie wiertnicze i dysze płuczka wiertnicza, której zadaniem na tym etapie jest m.in. urabianie gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu. Drugi etap polega na poszerzeniu i ustabilizowaniu otworu. Głowica wiercąca zostaje zdemonstrowana a na jej miejsce montuje się odpowiednią głowicą rozwiercającą (rozwiertak) , który zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Poszerzanie otworu może być powtarzane jednokrotne lub wielokrotne rozwiertakami o coraz większej średnicy, w zależności od rodzaju i wielkości planowanej do przeciągnięcia rury, długości przewiertu oraz występującej geologii . Na tym etapie również cały czas podawana jest poprzez żerdzie płuczka wiertnicza, zadaniem której jest wynoszenie urobku oraz stabilizacja otworu wiertniczego.

Trzeci etap polega na przeciągnięciu w całości przygotowanego rurociągu. Do rozwiertaka wyposażonego w krętlik (którego zadaniem jest zapobieganie obracaniu się rurociągu), zaczepia się rurę z głowicą ciągnącą i ruchem ciągłym przeciąga się rurociąg od strony rurowej w kierunku strony maszynowej.

#### **5.2.1.5. Włączenia do istniejących wodociągów.**

W zależności od rodzaju istniejącego wodociągu wykonać:

- Dla istniejących wodociągów z PVC połączenia z projektowanymi wodociągami wykonać z kształtek kielichowych łączonych na uszczelki (kolana, kształtki kielichowo-kołnierzowe, nasuwki dwukielichowe).
- Dla istniejących wodociągów z PE połączenia z projektowanymi wodociągami wykonać za pomocą kształtek elektrooporowych bądź kształtek żeliwnych kołnierzowych i łączników rurowo-kołnierzowych łączonych na uszczelki.
- Dla istniejących wodociągów żeliwnych połączenia z projektowanymi wodociągami wykonać za pomocą kształtek żeliwnych kołnierzowych i łączników rurowo-kołnierzowych łączonych na uszczelki.

Włączenia do istniejących sieci wodociągowych wykonać poprzez węzły z kształtek wg Dokumentacji Projektowej

#### **5.2.2. Uzbrojenie wodociągów.**

Należy spełnić poniższe wymagania:

- Uzbrojenie sieci w hydranty i zasuwy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wszystkie połączenia kołnierzowe wyposażać w uszczelki gumowe oraz połączyć za pomocą kompletu łączników (śrub, nakrętek i podkładek),
- pod zasuwami i pod odgałęzieniami do hydrantów wykonać bloki oporowe,
- uzbrojenie oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnymi z pkt.2.2.3.3.,
- skrzynki uliczne zlokalizowane na terenach nieutwardzonych należy umocnić betonem marki C 12/15 o wymiarach 1,0x1,0x0,15 m.

##### **5.2.2.1. Hydranty podziemne.**

Montaż hydrantu wykonać zgodnie z rysunkami w Dokumentacji Projektowej. Przy wykonaniu należy spełnić wymagania:

- Przed hydrantami należy wykonać zasuwy  $\varnothing$  80 mm, w odległości co najmniej 1m od hydrantu. Zasuwy w obudowie i wyposażone w skrzynki uliczne,
- włączenie hydrantów wykonać poprzez odgałęzienia z rur żeliwnych sferoidalnych do trójników żeliwnych kołnierzowych zamontowanych na głównym przewodzie,
- połączenia kołnierzowe wykonać poprzez skręcenie śrubami ze stali nierdzewnej wraz z umieszczeniem uszczelki gumowej,
- kolano ze stopką posadzić na bloku z betonu klasy, co najmniej C 16/20 o wymiarach, co najmniej 0,40x0,40 m i wysokości, co najmniej 0,20 m,
- po montażu elementów hydrantu usypać warstwę sączną ze żwiru płukanego, a pod przewodem odwadniającym zgodnie z zaleceniem producenta hydrantu,
- po zakończeniu prac ziemnych wykonać montaż skrzynki ulicznej zasuwy oraz wykonać obetonowanie skrzynki,
- na zakończenie wykonania hydrantu wykonać oznakowanie w formie tabliczki informacyjnej umieszczonej na słupku stalowym.

##### **5.2.2.2. Zasuwy liniowe.**

Na wodociąg wykonać zasuwy żeliwne odcinające kołnierzowe klinowe. Do zasuw należy dobrać i wykonać obudowę z trzpieniami teleskopowym i skrzynką uliczną tego samego producenta.

Zasuwy wykonać w następujący sposób:

- Połączenie zasuw z rurociągiem PE poprzez tuleje kołnierzowe zgrzewane z rurociągiem i luźne kołnierze stalowe,
- połączenia kołnierzowe wykonać poprzez skręcenie śrubami ze stali nierdzewnej wraz z umieszczeniem uszczelki gumowej,
- zasuw należy posadzić na bloku z betonu klasy C 16/20 o wymiarach w rzucie 0,4 x 0,4 m i wysokości 0,2 m,
- słupki z tabliczkami informacyjnymi, zgodnymi z pkt. 2.2.3.3. niniejszej ST, należy mocować w fundamencie betonowym wykonanym z betonu klasy C 16/20 o wymiarach, co najmniej 30x30x50cm.

### **5.3. Odcinki Robót, przerwy i ograniczenia.**

W porozumieniu z Inżynierem Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić etapowanie w poszczególnych ulicach z uwzględnieniem realizacji Robót na pozostałych elementach Odcinka, w celu zapewnienia właściwej organizacji ruchu na danym terenie oraz niezakłóconego toku przebiegu prac i terminowego ukończenia Robót objętych Kontraktem. Wykonanie Odcinka wiąże się z wykonaniem Robót zgodnie z Tabelą Elementów Rozliczeniowych.

## **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY.**

### **6.1. Kontrola jakości Robót.**

#### **6.1.1. Ogólne zasady.**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót zawarte są w ST.S-00.00.

Badania, kontrole i pomiary należy wykonać z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera, zgodnie z wymaganiami norm PN-B-10725:1997, PN-EN 1610:2002.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- 1) zgodności z Rysunkami,
- 2) materiałów zgodnie z wymaganiami ST,
- 3) ułożenia przewodów:
  - głębokości ułożenia przewodu;
  - ułożenia przewodu na podłożu;
  - odchylenia osi przewodu oraz spadku;
  - zmiany kierunków przewodów;
  - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody;
  - zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem;
  - zabezpieczenia przed korozją części metalowych;
  - kontrola połączeń przewodów i izolacji;
- 4) układania przewodu w rurach ochronnych,
- 5) szczelności przewodu.

#### **6.1.2. Próba szczelności.**

##### **6.1.2.1. Wymagania ogólne.**

Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić jakość wykonanych połączeń oraz robót montażowych, przy połączeniach zgrzewanych sprawdzić wizualnie wypływki. Po wykonaniu rurociągu konieczne jest wykonanie próby szczelności i płukanie rurociągu. Próbę szczelności należy wykonać przed zasypaniem połączeń zgodnie „Warunkami

technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt nr 3., Warszawa 2001 oraz Polską Normą PN-B-10725:1997. Zauważone nieszczelności usunąć zgodnie z instrukcją producenta rur.

Komisja powołana przez Inżyniera dopuści rurociąg do prób, po stwierdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz właściwego przygotowania rurociągu do prób.

#### **6.1.2.2. Próba szczelności wodociągu.**

Do odbioru próby ciśnieniowej fragmentu sieci wodociągowej Wykonawca przedłoży Inżynierowi do akceptacji:

- szkic geodezyjny odcinka podlegającego próbie, wykonany i potwierdzony przez uprawnionego geodetę;
- szkic odcinka wraz z naniesionymi zgrzewami;
- protokół z tabelami wszystkich zgrzewów;
- wydruki zgrzewów w formie oryginalnej

Cisnienie próbne powinno wynosić nie mniej niż 1,0 MPa. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli:

- ciśnienie na manometrze w ciągu 30 minut nie wykazuje spadku;
- przewód na całej długości nie wykazuje przecieków;
- W czasie próby przewód winien być unieruchomiony – przysypany piaskiem z dokładnym podbiciem boków tak, aby zabezpieczyć go przed poruszeniem, wszystkie połączenia jednak muszą być odkryte,
- długość fragmentów, dla których przeprowadzane będą próby nie może być większa niż 300,0 m,
- z przeprowadzonej próby winien powstać protokół podpisany przez Kierownika budowy i Inżyniera, oraz przedstawiciela Zamawiającego,
- wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób ciśnieniowych rurociągów stanowią część dokumentacji powykonawczej.

#### **6.1.3. Płukanie i dezynfekcja.**

##### **6.1.3.1. Wymagania ogólne.**

Po dezynfekcji i płukaniu należy powiadomić Terenową Stację Sanitarno - Epidemiologiczną w celu stwierdzenia prawidłowości wykonania dezynfekcji.

Przed przekazaniem rurociągu do eksploatacji wykonawca przedłoży zaświadczenie, że pobrana próbka wody odpowiada warunkom określonym w Ustawie.

Z przeprowadzonego płukania oraz dezynfekcji, winien powstać protokół podpisany przez Kierownika budowy i Inżyniera, który wraz z wynikami badań laboratoryjnych wody stanowią część dokumentacji powykonawczej.

##### **6.1.3.2. Płukanie.**

Płukanie należy wykonać dwukrotnie tj. po próbie szczelności i po dezynfekcji. Prędkość przepływu wody podczas płukania powinna być nie mniejsza niż 1,0 m/s. Tymczasowe rurociągi z rur i kształtek stalowych lub tworzywowych układać na powierzchni terenu, włączenie do istniejącej sieci wykonać poprzez dodatkowy trójnik. Dla określenia ilości doprowadzonej wody i kontroli intensywności płukania zainstalować wodomierz.

### **6.1.3.3. Dezynfekcja.**

Po przeprowadzeniu płukania wstępnego i uzyskaniu negatywnego wyniku badania bakteriologicznego należy przystąpić do dezynfekcji rurociągów.

Proces dezynfekcji należy przeprowadzić w dwóch fazach:

- I faza – dwukrotne napełnienie i opróżnienie wodą nadchlorowaną;
- II faza – napełnienie rurociągu wodą nadchlorowaną i przetrzymanie przez okres 24 godzin, po czym zrzut wody;

Dezynfekcję należy przeprowadzić podchlorynem sodu z zawartością 20÷30 mg/l czystego chloru.

### **6.1.3.4. Proces dechloracji.**

Woda z zawartością wolnego chloru nie może być odprowadzona bezpośrednio do kanalizacji. W związku z tym konieczne będzie przeprowadzenie dechloracji pozostałego w wodzie chloru. Dla procesu dechloracji przewiduje się zastosowanie triosiarczanu sodu pięciowodnego  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times \text{H}_2\text{O}$  w postaci 10%-ego roztworu.

W przypadku stosowania innych roztworów należy dawkę odpowiednio przeliczyć.

## **6.2. Badania i pomiary.**

### **6.2.1. Ogólne zasady.**

Ogólne zasady badań i pomiarów zawarte są w ST.S-00.00.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzenia Robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera.

### **6.2.2. Rurociągi.**

Sprawdzeniu podlegać będą:

- zgodność materiałów z wymaganiami norm i niniejszej ST;
- montaż rurociągu (ułożenie rur na dnie wykopu, odchylenie osi rur, odchylenie spadku, zmiana kierunku rur, łączenie rur);
- szczelność rurociągów – próby szczelności wodociągu, płukanie i dezynfekcja wodociągu;
- instrukcje i zalecenia producenta rur dotyczące prób i odbiorów.

#### **6.2.2.1. Rury.**

Wykonawca z każdej dostawy rur dostarczy Inżynierowi próbki rur w ilości co najmniej 1 próbki (odcinek rury o długości 0,5 m) na 1 km rur. Próbka zostanie opisana i oznaczona w sposób trwały i umożliwiający określenie Producenta, nr dostawy, partię produkcji i rodzaj materiału.

#### **6.2.2.2. Bloki oporowe i podbudowy pod zasuwę.**

Wykonawca dla każdego 30 elementów dostarczy 3 próbki betonu (pobranego z betonu) w kształcie sześciątów 15x15x15 cm do badań wytrzymałościowych.

Próbka zostanie opisana i oznaczona w sposób trwały i umożliwiający określenie, z jakiego materiału została pobrana i w jakim dniu.

### **6.3. Działania związane z odbiorem Robót.**

Odbiór Robót należy dokonać zgodnie z metodami zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych, Wymagania Techniczne CORBTI INSTAL – Zeszyt 3

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Przedmiar Robót dla Robót Dodatkowych.**

Przedmiar robót dla Robót Dodatkowych będzie każdorazowo sporządzony przez Wykonawcę i przedstawiony dla Inżyniera do akceptacji.

### **7.2. Obmiar Robót.**

Zasady obmiaru Robót określa ST S-00.00 Wymagania Ogólne.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **8.1. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru Robót określa ST S-00.00.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiory techniczne częściowe (Inspekcje) robót zanikających i ulegających zakryciu, związanych z wykonaniem sieci wodociągowych powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych”

Przedmiotem odbiorów i badań będą:

- 1) zgodność wykonania z ST i Rysunkami,
- 2) materiał rurociągu,
- 3) połączenia przewodów, dla połączeń zgrzewanych rur PE każdy zgrzew musi być rejestrowany w karcie kontrolnej zgrzewu i podlega akceptacji Inżyniera (schemat trasy z zaznaczonymi zgrzewami i tabelaryczne zestawienie zgrzewów i warunków zgrzewania wraz z wydrukami i protokołami zgrzewu),
- 4) szczelność przewodów.

Z odbioru każdego elementu zostanie sporządzony protokół odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu. Protokół będzie podpisany przez Wykonawcę, Inżyniera i Przedstawiciela Zamawiającego.

Brak protokołu powoduje uznanie Robót za roboty niewykonane.

### **8.3. Odbiór końcowy – Świadcstwo Przejęcia.**

#### **8.3.1. Dokumenty Wykonawcy.**

Do rozpoczęcia Prób Końcowych Wykonawca dostarczy Inżynierowi następujące dokumenty:

- 1) szkice geodezyjne wykonane przez uprawnionego geodetę
- 2) analizę geodezyjną wykonaną i podpisaną przez uprawnionego geodetę na przekazanym Projekcie Wykonawczym;
- 3) protokoły z wynikami badań zagęszczenia gruntu;
- 4) wszystkie protokoły z prób ciśnieniowych rurociągów sieci wraz z załącznikami (szkice geodezyjne, szkice odcinków ze zgrzewami itd.);
- 5) protokół z płukania sieci wodą;
- 6) protokół z chlorowania
- 7) protokół z badania jakości wody



- 8) protokoły z badania wydajności wszystkich hydrantów, przeprowadzonego przez upoważnione osoby;
- 9) deklaracje zgodności/aprobaty, dopuszczenia dla wszystkich materiałów i elementów;
- 10) protokoły odbioru nawierzchni jezdni i chodników, pobocza wydane przez Zarządcę dróg;
- 11) instrukcje wykonania prób końcowych;
- 12) inne dokumenty wymienione w Kontrakcie;

### **8.3.2. Próby końcowe.**

Wymagania ogólne określa ST S-00.00.

Po pozytywnej weryfikacji przedłożonych dokumentów Wykonawcy rozpocznie się Próba Końcowa, w ramach której, zostanie sprawdzone na sieci wodociągowej:

- otwieranie i zamykanie wszystkich zasuw;
- otwieranie i zamykanie wszystkich hydrantów;
- czas odwadniania się hydrantów;
- prawidłowość działania odpowietrzników;
- sprawdzenie oznakowania domiarów.

Z Prób Końcowych należy sporządzić protokół, który będzie podstawą do wydania Świadectwa Przejęcia równoważnego z odbiorem końcowym, zgodnie ST S-00.00. Protokół opisywał będzie rzeczywisty przebieg Prób Końcowych i podpisany będzie przez Kierownika budowy, Inżyniera i Zamawiającego.

Bez protokołu Wykonawca nie jest uprawniony do wystąpienia o Świadectwo Przejęcia.

### **8.3.3. Szkolenie pracowników.**

Zgodnie ST S-00.00 Wymagania ogólne.

### **8.3.4. Próby eksploatacyjne.**

Wykonawca wyznaczy osoby, (co najmniej: 1 osobę nadzoru + 2 osoby techniczne), które wezmą udział w Próbach eksploatacyjnych Zamawiającego. Będą one służyły Zamawiającemu swoją wiedzą techniczną i wszelką pomocą, aż do zakończenia prób eksploatacyjnych.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT PODSTAWOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Ustalenia ogólne zawarte są w ST S-00.00 Wymagania ogólne.

### **9.2. Ustalenia szczegółowe.**

Przy określaniu jednostkowych cen dla danej pozycji w Tabeli Elementów Rozliczeniowych Wykonawca musi uwzględnić, poza kosztami wymienionymi w pkt.9.1.1., 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6 ST S-00.00 Wymagań Ogólnych, koszty wymienione poniżej.

#### **9.2.1. Rurociągi.**

**Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować:**

- Roboty zawarte i opisane ST S-00.00 Wymagania Ogólne;

- 
- Wykonanie robót przygotowawczych i rozbiórkowych zgodnie ST S-01.01 i S-03.01;
  - Wykonanie robót ziemnych zgodnie ST S-02.01,
  - Wykonanie rozbiórki nawierzchni
  - Wymianę gruntu
  - roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci;
  - uzyskanie zgody na rozpoczęcie Robót i poniesienie kosztów z tym związanych;
  - oznakowanie miejsca prowadzenia Robót;
  - wykonanie włączenia do istniejącej sieci wodociągowej zgodnie ze schematem montażowym w Dokumentacji Projektowej (montaż węzła z kształtek i wykonanie połączeń wraz z materiałami łączeniowymi);
  - wykonanie wykopów umocnionych z wywozem wydobytego gruntu na miejsce składowania lub odkładu;
  - odwodnienie wykopów;
  - umocnienie wykopów;
  - zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia rurami osłonowymi dwudzielnymi, konstrukcjami podwieszonych;
  - zabezpieczenie stateczności słupów linii napowietrznych oraz istniejącej infrastruktury znajdującej się w pobliżu prowadzonych robót ziemnych;
  - Wykonanie podsypki i obsypki wraz z dostawą gruntu i przywozem odpowiedniego gruntu;
  - Zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem wraz z dostawą gruntu i przywozem odpowiedniego gruntu;
  - montaż rurociągu wraz ze wszystkimi kształtkami;
  - montaż armatury na sieci wodociągowej (zasuw, hydrantów, , nawierteł);
  - wykonanie robót ziemnych związanych z wykonaniem komór roboczych po obu stronach odcinka dla metody bezodkrywkowej;
  - w ramach wykonania przecisków (przewiertów) wykonanie następujących elementów: montaż i demontaż urządzenia do przewiertów;
  - umocnienie oraz odwodnienie i zasypanie komór roboczych;
  - wykonanie wykopów oraz przekopów kontrolnych wraz ze wzmocnieniem;
  - wykonanie przecisku (przewiertu) rurą stalową w miejscach i o długościach zgodnych z Dokumentacją Projektową;
  - przeciągnięcie rur przewodowych przez rury ochronne w miejscach wykonanych przecisków (przewiertów);
  - wykonanie bloków oporowych zgodnie z ST oraz z Dokumentacją Projektową;
  - przeprowadzenie prób szczelności, płukania, dezynfekcji i dechloracji zgodnie z pkt.6 niniejszej ST;
  - oznakowanie trasy rurociągów taśmą sygnalizacyjną;
  - przygotowanie próbek jakości;
  - wykonanie Prób Końcowych;
  - wykonanie dokumentacji odbiorowej;
  - uzyskanie zaświadczenia z Sanepidu;
  - wykonanie podsypki i obsypki wraz z dostawą gruntu;
  - zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem wraz z dowozem gruntu;

- badanie zagęszczenia gruntu;
- oczyszczenie Terenu Budowy z materiałów rozbiórkowych oraz odpadów;
- wywóz nadmiaru ziemi;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu wodociągu;
- odtworzenie nawierzchni oraz uporządkowanie terenu po wykonaniu Robót;
- pobocza dróg wyprofilować a tereny zielone pokryć humusem i obsiać trawą;
- i inne prace związane z wykonaniem tego zakresu robót.

### **9.2.2. Uzbrojenie wodociągów.**

Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować:

- Roboty zawarte i opisane w ST S-00.00 Wymagania Ogólne;
- Roboty zawarte i opisane w pkt 9.2.1 niniejszej specyfikacji
- wykonanie wykopów umocnionych ze złożeniem wydobytego gruntu na odkładzie;
- wykonanie wykopów umocnionych z wywozem wydobytego gruntu na miejsce składowania lub odkładu;
- wywóz nadmiaru ziemi;
- wykonanie bloku z betonu klasy C 16/20 o wymiarach, co najmniej 0,40x0,40 m i wysokości, co najmniej 0,20 m pod kolano ze stopką hydrantu,
- montaż zasuwki przed hydrantem w skrzynce ulicznej zgodnie z pkt. 5.2.2.1 niniejszej specyfikacji;
- w ramach wykonania kompletnego hydrantu nadziemnego montaż następujących elementów: hydrant nadziemny, kolano ze stopką, zasuwka odcinająca DN80 z trzpieniem teleskopowymi i skrzynką uliczną, króćce żeliwne. Materiał wykonania hydrantu zgodny z pkt. 2.2.2.1 niniejszej specyfikacji;
- włączenie hydrantu do rurociągu zasilającego: trójnik wraz z dwoma tulejami kołnierzowymi PE oraz luźnymi kołnierzami;
- wykonanie obsypki odwodnienia hydrantu żwirem płukanym;
- wykonanie pomiaru wydajności i ciśnienia hydrantu,
- w ramach wykonania kompletnej zasuwki montaż następujących elementów wg pkt.5.2.2.2 niniejszej specyfikacji: zasuwka, obudowa do zasuwki, skrzynka uliczna, wykończenie i obetonowanie skrzynki ulicznej, dwie tuleje kołnierzowe PE z dwoma luźnymi kołnierzami;
- wykonanie bloku z betonu klasy C 16/20 o wymiarach, co najmniej 0,40x0,40 m i wysokości, co najmniej 0,20 m pod zasuwą;
- oznakowanie uzbrojenia tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi na słupkach z rur stalowych zgodnymi z pkt.2.2.3.3. niniejszej ST. Słupki należy mocować w fundamencie betonowym wykonanym z betonu klasy C 16/20 o wymiarach, co najmniej 0,30x0,30x0,50 m;
- odtworzenie nawierzchni;
- i inne prace związane z wykonaniem tego zakresu Robót.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

### **10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej.**

Dokumentacja Projektowa Zamawiającego zamieszczona jest do SIWZ.

### **10.2. Normy.**

#### **10.2.1. Polskie Normy.**

- 1) PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody - Polietylen (PE) - Część 1: Wymagania ogólne
- 2) PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody - Polietylen (PE) - Część 2: Rury;
- 3) PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody - Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki;
- 4) PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody - Polietylen (PE) - Część 4: Armatura;
- 5) PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody - Polietylen (PE) - Część 5: Przydatność do stosowania w systemie;
- 6) PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych;
- 7) PN-B-10725:1997 Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania;
- 8) PN-B-12096 Przepusty z rur betonowych i żelbetowych.
- 9) PN-EN 545:2010 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych - Wymagania i metody badań;
- 10) PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN - Kołnierze żeliwne;
- 11) PN-EN 12570:2002 Armatura przemysłowa - Metoda ustalania wielkości elementu napędowego;
- 12) PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające;
- 13) PN-EN 10224:2006 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych - Warunki techniczne dostawy;
- 14) PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność;
- 15) PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Podstawowe zasady projektowania;
- 16) PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Ochrona materiałowo-strukturalna – Wymagania
- 17) PN-88/B-04481 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu;
- 18) PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wymagania w zakresie wymagań badania przy odbiorze.
- 19) PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- 20) PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- 21) PN-86/C-89280 Polietylen. Oznaczenia.
- 22) PN-ENV 1046 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią.
- 23) PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

24) PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

Wszystkie pozostałe normy wymienione w niniejszej specyfikacji

### **10.3. Inne.**

- 1) WT-5/94 - Rury polietylenowe do przesyłania wody. Rurociągi zewnętrzne i wewnętrzne do przesyłania wody i różnych substancji ciekłych z rur polietylenu;
- 2) TWT – Kształtki segmentowe z polietylenu do przesyłania wody;
- 3) WTWIOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
- 4) Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE.
- 5) Odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej.

### **UWAGA!**

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonym prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

## **V. SPECYFIKACJA TECHNICZNA K-01.01. KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA.**

## **1.0 WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy budowie kanalizacji sanitarnej związanej z realizacją projektu pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na obszarze aglomeracji Słubice – przygotowanie dokumentacji – część II: sieci wodno - kanalizacyjne” w zakresie budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Mieszka I i Konstytucji 3-go Maja.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót przy wykonaniu kanalizacji grawitacyjnej oraz ciśnieniowej i obejmują:

- Roboty przygotowawcze obejmujące wytyczenie trasy sieci kanalizacji, roboty ziemne;
- Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej Ø200 z rur PVC-U;
- Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej Ø200 z rur z kamionki;
- Wykonanie odejść bocznych kanalizacji grawitacyjnej z rur Ø160 PVC-U do granicy prywatnej posesji zakończone studzienkami Ø 425
- Studnie przepływowe betonowe Ø1200 wraz z wyposażeniem;
- Studnie betonowe kaskadowe Ø1200 wraz z wyposażeniem;
- Studnie małogabarytowe Ø425 wraz z wyposażeniem z tworzywa sztucznego;
- Wykonanie rur osłonowych w miejscach kolizji z innymi mediami;
- Wykonanie przecisków w rurach osłonowych pod drogami;
- Odtworzenie nawierzchni.

Ustalenia zawarte w przedmiotowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej wraz z odejściami bocznymi zakończonymi na granicy posesji, odejścia zakończone studzienkami Ø 425.

### **UWAGA:**

Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej ujęto w ST S-02.01. „Roboty ziemne”.

### **1.4. Prace towarzyszące i Roboty Tymczasowe.**

#### **1.4.1. Dokumentacja Wykonawcy.**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Dokumentacji zgodnie ST S-00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **1.4.2. Prace geodezyjne.**

Pomiary geodezyjne w planie, a w szczególności pomiary wysokościowe, utrzymanie wymaganych spadków rurociągów wymaga skrupulatnych pomiarów na poszczególnych odcinkach trasy rurociągów wyznaczonych przez studzienki rewizyjne  
Po wytyczeniu osi rurociągów oraz granic wykopu, wyznaczyć miejsce składowania urobku na czas budowy oraz składowania rur.

Należy oznakować i zabezpieczyć Teren Budowy niedostępny dla osób trzecich odcinkami w miarę postępu Robót, należy zapewnić przejścia i przejazdy do poszczególnych posesji.

#### **1.4.2.1. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne zawiera ST S-00.00.

#### **1.4.2.2. Wyznaczenie sytuacyjno - wysokościowe rurociągów.**

Oś projektowanego rurociągu powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Oś rurociągu powinna zostać oznaczona w trwały i widoczny sposób, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych.

Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy drewnianych kołków i przed przystąpieniem do robót ziemnych przeniesione na najbliższe punkty stałe. Kołki osiowe powinny zostać wbite przy każdej zmianie kierunku trasy a na prostych odcinkach, co 30 - 50 m.

Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone, co najmniej trzy punkty. Kołki świadki powinny być wbijane po obu stronach wykopu tak, aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania wykopu.

W terenie zabudowanym repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane na ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien zostać powiązany z państwową siecią reperów.

#### **1.4.2.3. Zakres prac geodezyjnych.**

Prace geodezyjne dla wszystkich odcinków rurociągów, przyłączy, studzienek i innych obiektów sieciowych.

- Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe głównych osi przewodów;
- Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe załamań osi przewodów;
- Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe uzbrojenia technicznego przewodów;
- Wykonanie pomiarów powykonawczych kanałów w wykopie przed zasypaniem;
- Wyznaczenie lokalizacji obiektów i studzienek.

#### **1.5. Informacje o Terenie Budowy.**

Informacje o terenie budowy znajdują się w ST S-00.00

#### **1.6. Niektóre określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami zawartymi w Prawie budowlanym i rozporządzeniach wykonawczych, „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” oraz PN-EN 1610:2002, PN-EN 124:2000, PN-EN 805.

Ponadto:

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco i odczytywać w powiązaniu z definicjami podanymi ST S-00.00

- 1) **ST.S-00.00** – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST.S-00.00 Wymagania ogólne;
- 2) **ST-** niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST K-01.01; kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- 3) **RMI** – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury (skrót);
- 4) **PW** – Projekt Wykonawczy (skrót);



- 5) **Odejścia boczne** – fragmenty rurociągów realizowane na odcinku od rurociągu głównego do granicy posesji lub nieruchomości;
- 6) **Głębokość wykopu** – odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym;
- 7) **Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów;
- 8) **Wywóz gruntu** – odległość wg ustaleń oferenta do miejsca składowania;
- 9) **Dowóz gruntu** – odległość wg ustaleń oferenta, z jakiej dostarczy grunt nadający się do zagęszczenia;
- 10) **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą BN-77/8931-12

## **2. MATERIAŁY I WYROBY.**

### **2.1. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne określa ST S-00.00

### **2.2. Właściwości materiałów.**

#### **2.2.1. Rury i kształtki.**

Rury i kształtki muszą spełniać warunki określone w Polskich Normach dotyczących parametrów danych typów rur.

##### **2.2.1.1. Rury i kształtki kamionkowe.**

Należy stosować jednolity system rur i kształtek.

Zamawiający nie dopuszcza, w ramach zaprojektowanego zakresu materiałowego, zastosowania na jednym odcinku pomiędzy studniami, rur i kształtek wyprodukowanych przez więcej niż jednego producenta ze względu na różnice w tolerancji wymiarów. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

- wytrzymałość na zgniatanie
- nazwa producenta;
- oznaczenie typoszeregu, średnica wewnętrzna w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązująca norma.

Wymagania dla rur i kształtek z kamionki układanych w wykopie otwartym:

- rury kamionkowych muszą odpowiadać i być zgodne z wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 295-1:1999 oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w ciągach komunikacyjnych wydane przez niezależną certyfikowaną instytucję;
- rury kamionkowe glazurowane wytrzymałość  $F=40$  kN/m ze zintegrowaną uszczelką poliuretanową wewnątrz kielicha i na bosym końcu oraz uszczelką kauczukową typu S (EPDM) na bosym końcu rury i frezowanym od wewnątrz kielichu (system połączeń C) dla średnic DN200-DN600.

Wymagania dla rur układanych metodą bezwykopową (przecisk):

- Wszystkie parametry rur kamionkowych przeciskowych mają odpowiadać wytycznym zawartym w normie PN-EN 295-7:2001;
- rury przeciskowe powinny posiadać złącze typu V4A z obejmą wykonaną ze stali nierdzewnej.

### **2.2.1.2. Rury i kształtki kanalizacyjne PVC-U.**

Należy stosować cały system z rur i kształtek z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U. Zamawiający nie dopuszcza, w ramach zaprojektowanego zakresu materiałowego, zastosowania na jednym odcinku pomiędzy studniami, rur i kształtek wyprodukowanych przez więcej niż jednego producenta.

Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie i wewnętrznie, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązującą normę.

Właściwości rur i kształtek:

- połączenia kielichowe z uszczelką gumową (EPDM, TPE lub inne trwałe plastycznie) – uszczelki zgodnie z PN-EN 681-1 posiadają znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;
- powierzchnia zewnętrzna rur gładka;
- struktura „lita” (jednorodna struktura ścianki w całej grubości);
- sztywność obwodowa nie mniejsza niż SN=8 kN/m<sup>2</sup>
- szereg wymiarowy SDR 34;
- spełniają wymagania PN-EN 1401-1:2009;
- rury i kształtki odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień żelowania (przetworzenia) PVC-U;
- materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat);
- rury o średnicach od Ø200 posiadają nadruk wewnątrz umożliwiający identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne), średnica oraz sztywność obwodowa.

### **2.2.1.3. Rury stalowe.**

Do wykonania przejść pod drogami oraz jako rury ochronne należy używać rur stalowych czarnych ze szwem ogólnego stosowania, zabezpieczoną przez malowanie roztworem asfaltu i zewnętrzną powłoką bitumiczną z podwójną przekładką z włókna szklanego o sprawdzonej szczelności wg PN- 79/H-74244. Usytuowanie rur ochronnych i długości poszczególnych odcinków rur osłonowych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Rury stalowe o następujących średnicach i grubościach ścianek, co najmniej:

- 406,4x8,8 mm - dla przeciągania rur Ø 300 mm
- 355,6x8 mm – dla przeciągania rur Ø 200 mm
- 244,5x6,3 mm – dla przeciągania rur Ø 160 mm
- 219,1x6,3 mm – dla przeciągania rur Ø 110 mm
- 159,0x4,5 mm – dla przeciągania rur Ø 90 mm

Ewentualne ubytki izolacji fabrycznej oraz miejsca spawania zabezpieczyć poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną. Uzupelnienia zewnętrznej powłoki izolacyjnej w przypadku rur stalowych należy wykonać wg PN-82/B-01801 i PN-86/B-01811.

### **2.2.2. Studzienki betonowe.**

Studnie muszą spełniać poniższe wymagania:

- Studnie prefabrykowane z przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów;
- Klamry złączowe stalowe w powłoce tworzywowej w jaskrawym kolorze zamocowane współosiowo jeden pod drugim ( tzw. drabinka) w odległości pionowej  $250 \pm 5$  mm.; kręgi betonowe łączone na uszczelki stożkowe naciągane i odporne na agresywne działanie ścieków
- kręgi betonowe wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 łączone na uszczelki samosmarujące. Kręgi zabezpieczone od zewnątrz izolacją poprzez dwukrotne malowanie emulsją asfaltową rzadką i dwukrotnie emulsją gęstą,
- połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz;
- płyta pokrywowa z otworem na włącz kanałowy;
- płyta odciążająca
- włazy żeliwne, zaopatrzone w logotyp Zamawiającego, niewentylowane D400, podwójnie ryglowane, bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min 50 mm bez podcięcia, wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z normą.
- na terenach zielonych i nieutwardzonych włącz podnieść min. 5 cm ponad teren;
- w studniach zlokalizowanych w drogach wykonać pierścienie dystansowe. Pierścienie dystansowe łączone będą przy użyciu zaprawy szybkowiązającej modyfikowanej tworzywem sztucznym umożliwiającej regulowanie ich wysokości z uwzględnieniem tego iż ostatni pierścień w wykonaniu z tworzywa ;
- przestrzeń pomiędzy płytą nastudzienną i pierścieniem odciążającym a kręgami studni rewizyjnej należy uszczelnić za pomocą pianobetonu;
- studnie wykonane z betonu C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwe ( $\leq 5\%$ ) i mrozoodpornego (F150),
- szerokość rozwarcia rys 0,1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy niż 0,45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w) we wszystkich elementach betonowych studni, także kincie, w klasie C35/45 (B45), część dolna prefabrykowana (łącznie z dnem i korytem przepływowym), z gotowymi korytami przepływowymi o wysokości  $\geq 3/4$  średnicy projektowanego kanału sanitarnego
- elementy studzienek wykonane na bazie cementu siarczanoodpornego zgodnie z PN-EN 2197-1,
- kręgi łączone na uszczelki odporne na agresywne oddziaływanie ścieków stosować uszczelki samosmarujące.

### **2.2.2.1. Studzienki rewizyjne.**

Elementy studzienek  $\varnothing$  1000 i  $\varnothing$  1200:

- dennica z fabrycznie wykonaną kinetą, z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów;
- pozostałe elementy studni zgodnie z pkt.2.2.2. niniejszej ST.
- włazy żeliwne D400, zaopatrzone w logotyp Zamawiającego, niewentylowane D400, podwójnie ryglowane, bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min 50 mm bez podcięcia, wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z normą.

### **2.2.2.2. Studzienki tworzywowe małogabarytowe.**

Elementy studzienek  $\varnothing$  425:

- kineta studzienki z PP,
- nastawne- ruchome kielichy
- rura karbowana z kielichem  $\varnothing$  425,
- właz żeliwny D400 do rury teleskopowej  $\varnothing$  425,
- uszczelka do rury teleskopowej  $\varnothing$  425,
- rura teleskopowa,
- stożek odciążający,
- adapter pod właz.

## **2.3. Transport i składowanie materiałów i wyrobów.**

### **2.3.1. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne zawiera ST S-00.00

### **2.3.2. Rury.**

Z uwagi na specyficzne właściwości rur, należy przy transporcie zachować następujące wymagania:

- podczas prac przeładunkowych, rur nie należy rzucać;
  - podnoszenie pakietu dźwigiem powinno być wykonywane pasami nośnymi, nie używać lin stalowych;
  - transport rur nie pakietowanych w samochodzie powinien odbywać się przy równym ułożeniu rur na podkładach drewnianych;
  - kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach
- Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

Rury powinny być magazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się.

Rury kielichowe powinny być układane na przemian, końcówkami – kielichami. Ilość warstw rur w szpaltach nie powinna przekraczać:

- dla średnicy 200, 225, 300 mm 4 warstwy
- dla średnicy 90, 110, 160 mm 5 warstw.

### **2.3.3. Włazy kanałowe.**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### **2.3.4. Mieszanka betonowa.**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

### **2.3.5. Cement.**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08;

### **2.3.6. Kruszywa.**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zwilgoceniem. Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniami z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa.

## **3. SPRZĘT I MASZYNY.**

### **3.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania sprzętowe podano w ST S-00.00.

### **3.2. Sprzęt do wykonania Robót.**

Wykonawca powinien mieć możliwość z korzystania ze sprzętu odpowiadającego pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w niniejszej ST oraz określić wykaz Urządzeń stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi, w PZJ zatwierdzonym przez Inżyniera.

W szczególności powinien mieć dostęp do następującego sprzętu:

- żurawie budowlane samochodowe;
- wciągarki mechaniczne i ręczne;
- samochody skrzyniowe, samochody samowyladowcze o ładowności, co najmniej 5Mg i 5-10 Mg;
- narzędzia do rur PE;
- specjalistyczne urządzenia do wykonania przecisków;
- zespół prądotwórczy 3-faz. Przewoźny;
- inny niezbędny sprzęt techniczny.

## **4. ŚRODKI TRANSPORTU.**

### **4.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania do środków transportu podano w ST S-00.00

## **4.2. Środki transportu do wykonania Robót.**

Wykonawca powinien mieć dostęp do samochodów skrzyniowych, samochodów samowyladowczych i innych środków transportu odpowiadających pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w niniejszej ST.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami producentów materiałów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne wymagania.**

Miejsca poboru energii elektrycznej do zasilania terenów budowy należy ustalić z Rejonem Energetycznym. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy z Zakładem Usług Wodno-Ściekowych Sp. z o.o. w Słubicach i na warunkach określonych przez Zakład Usług Wodno-Ściekowych Sp. z o.o. w Słubicach. Odprowadzenie wody z odwodnienia wykopów Wykonawca uzgodni we własnym zakresie.

Wszelkie uszkodzenia ogrodzeń, podjazdów, ciągów pieszych, urządzeń lub innych nieruchomości zarządcy lub właścicieli danej działki, spowodowane przez prowadzenie robót przez Wykonawcę, spoczywa na Wykonawcy w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej.

#### **5.1.1. Montaż rurociągów.**

##### **Należy zachować następujące warunki:**

- Rurociągi należy wykonywać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur a także z wymaganiami normy PN-EN 1610:1997, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL oraz poniższymi wymaganiami szczegółowymi;
- prace należy wykonywać przy takich temperaturach zewnętrznych, aby była zapewniona najwyższa jakość wykonywanych Robót zgodnie z wytycznymi producenta danego materiału;
- technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadku przewodów. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu;
- do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża.

#### **5.1.2. Tolerancje wymiarowe.**

- odchylenie w planie osi ułożonego przewodu od osi przewodu projektowanego, między studzienkami nie powinno przekraczać  $\pm 2$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie między studzienkami od wymiarów projektowanych nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- różnice rzędnych w profilu między studzienkami od rzędnych projektowanych nie powinno przekraczać  $\pm 3,0$  cm;
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 2$  mm od rzędnej odtwarzanej nawierzchni drogowej;
- odchylenie w profilu osi ułożonego przewodu nie powinno przekraczać  $\pm 1$  cm od linii łączącej środki przewodu na odcinku między sąsiadującymi studzienkami.

## **5.2. Wymagania szczegółowe.**

### **5.2.1. Rurociągi.**

Należy spełnić poniższe wymagania:

- Rury na dnie wykopu należy układać na podłożu suchym, z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej – zgodnie z projektowanymi spadkami;
- budowę kanału należy prowadzić zgodnie z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami dostosowanymi do długości rur;
- wyrównywanie spadków rur za pomocą kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rury wymagają podbicia na całej długości;
- Przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy sprawdzić niweletę dna wykopu oraz jakość rur, grubość podsypki i stopień jej zagęszczenia;
- w miejscach złączy należy wykonać dołki montażowe o głębokości dostosowanej do średnicy zewnętrznej złącza;
- bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić wszystkie jego elementy (rury, kształtki) pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń;
- należy zwracać baczną uwagę by ziemia lub kamienie lub inne ostre przedmioty nie znajdowały się w obrębie rury;
- łączenie kształtek z uwagi na łatwość ich montażu może odbywać się poza wykopem. Połączony odcinek ułożyć w wykopie;
- w przypadku, jeśli nie wykorzystuje się całej długości rury, lub potrzebne są krótsze jej odcinki, rury można ciąć na żądane długości (kształtek nie wolno ciąć);
- ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zestabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury, w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm (obsypka rurociągów wg ST 01.02 Roboty ziemne);
- na rurociągach tłocznych do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną przez producenta wyrobu;
- rurociągi grawitacyjne należy oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą PE z wkładką metalową ułożoną 30cm nad warstwą obsypki rurociągu;
- Po wykonaniu montażu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności wg pkt. 6.1.2

#### **5.2.1.1. Kolizje rur z innymi mediami.**

Pracę wykonywać w porozumieniu i zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez właściciela lub zarządcę danej sieci/drogi.

W miejscach skrzyżowań rurociągów z istniejącymi mediami oraz w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej, zastosować rury ochronne:

- **kolizja z kablami energetycznymi**

W miejscach skrzyżowań rurociągów z kablami energetycznymi, na kable należy założyć rury osłonowe dwudzielne o długości jednostkowej 3,0m z tworzywa sztucznego z przeznaczeniem do kabli elektrycznych o średnicy dostosowanej do średnicy kabla energetycznego według zaleceń producenta rury osłonowej,

- **Kolizja z kablami telekomunikacyjnymi**

W miejscach skrzyżowań rurociągów z kablami telekomunikacyjnymi, na kable należy założyć rury osłonowe dwudzielne o długości jednostkowej 3,0m z tworzywa

---

sztucznego z przeznaczeniem do kabli elektrycznych, o średnicy dostosowanej do średnicy kabla telekomunikacyjnego według zaleceń producenta rury osłonowej,

- **Kolizja z drogami asfaltowymi i gruntowymi**

W miejscach skrzyżowań z drogami asfaltowymi i gruntowymi stosować rury stalowe czarne ze szwem. Przejścia wykonać metodą przecisku zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Na rurze przewodowej wprowadzanej do rury osłonowej, należy montować pierścienie centrujące (płozy). Płozy mocowane do rury przewodowej maksymalnie co 1,0m. Wysokość płóz należy dostosować do przestrzeni pomiędzy rurą osłonową i przewodową. Na końcach rur osłonowych należy wykonać zamknięcie za pomocą manszety gumowej samouszczelniającej,

- **Kolizja z wodociągiem**

W przypadku kolizji kanału kanalizacyjnego z wodociągiem przy odległościach mniejszych niż 0,6m należy zastosować rury ochronne na przewodzie wodociągowym

- **Kolizja z gazociągiem**

Odległości projektowanych sieci od gazociągów wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. W miejscach skrzyżowań z gazociągiem stosować rury stalowe czarne ze szwem. Na rurze przewodowej wprowadzanej do rury osłonowej, należy montować pierścienie centrujące (płozy). Płozy mocowane do rury przewodowej maksymalnie co 1,0m. Wysokość płóz należy dostosować do przestrzeni pomiędzy rurą osłonową i przewodową. Na końcach rur osłonowych należy wykonać zamknięcie za pomocą manszety gumowej samouszczelniającej.

W przypadku skrzyżowania z rurociągami gazowymi należy stosować normę PN-91/M-34501. Ponadto należy stosować się do warunków zawartych w Rozp. Min. Przem. i Handlu z dnia 14.11.1995 (Dz. U. nr 139 z dnia 7.12.1995) i w Rozp. Min. Gosp. z dnia 30.07.2001 (Dz. U. nr 97/2001 z dnia 11.09.2001).

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004.

Zabezpieczenie kabla w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na tarcicy świerkowej na linkach stalowych do bali drewnianych lub stalowych położonych na wierzchu wykopu.

Zabezpieczenie przewodu w wykopie wykonać przez jego podwieszenie na leżaku /z bali drewnianych lub wyprasek stalowych/ na linkach stalowych do bali drewnianych lub stal. położonych na wierzchu wykopu. Po ułożeniu kanału sanitarnego i jego stopniowym zasypywaniu należy również odtworzyć podłoże pod istniejące, odkryte przewody.



#### **5.2.1.2. Kanały z rur PVC.**

Wymagania dotyczące wykonania instalacji z rur PVC-U:

- wykonanie rurociągów w wykopie otwartym, z rur PVC-U o średnicy 200 i 160 mm kielichowych łączonych na uszczelkę gumową, na gotowej podsypce;
- połączenie bosych końców ze sobą wykonać za pomocą złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi na wcisk;
- kanały będą doprowadzone do studni z wykonanymi kietami poprzez szczelne przejścia;
- rurociągi grawitacyjne należy oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą PE z wkładką metalową ułożoną 30cm nad warstwą obsypki rurociągu;
- próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

#### **5.2.1.3. Kanały z rur kamionkowych.**

Wymagania dotyczące wykonania instalacji z rur kamionkowych:

- wykonanie rurociągów w wykopie otwartym, z rur kamionkowych o średnicy 200 mm kielichowych łączonych na uszczelkę gumową, na gotowej podsypce;
- kanały będą doprowadzone do studni z wykonanymi kietami poprzez szczelne przejścia;
- rurociągi grawitacyjne należy oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą PE z wkładką metalową ułożoną 30cm nad warstwą obsypki rurociągu;
- próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

#### **5.2.1.4. Odejścia boczne z rur PVC.**

Wymagania dotyczące wykonania odejść bocznych z rur PVC-U:

- wykonać odejście boczne od studzienek kanalizacyjnych z rur Ø160 PVC-U do granicy działek na gotowej podsypce zakończone studzienkami Ø 425;
- rury kielichowe łączone na uszczelce gumowej;
- końce rur na granicy prywatnych działek zaślepić zaślepką;
- kanały należy oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą PE z wkładką metalową ułożoną 30cm nad warstwą obsypki rurociągu;
- kanały będą doprowadzone do studni z wykonanymi kietami poprzez szczelne przejścia.

#### **5.2.1.5. Przecisk (przewiert) rurą ochronną stalową.**

W miejscach poprzecznych przejść pod drogami, przejść obok drzew w odległościach mniejszych niż 1,0 m i obok słupów w odległościach mniejszych niż z 2,5 m (licząc odległości między osią przewodu i osią obiektu) oraz miejscach wskazanych w ST oraz w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca zainstaluje rury używając metod bezwykopowych, instalując rurę przewodową w rurze ochronnej.

Roboty wykonać zgodnie z normą oraz Dokumentacją Projektową oraz należy spełnić poniższe wymagania:

- Technologia wykonania Robót musi być zgodna z wytycznymi wybranego producenta rur z zastosowaniem odpowiednio dobranych rur przeciskowych oraz urządzenia do przewiertu;
- przed rozpoczęciem przecisku Wykonawca uzyska akceptację Inżyniera dla wybranej metody;

- jako rury ochronne zastosować rury stalowe zgodnie ze wskazaniem w ST oraz w Dokumentacji Projektowej;
- przed wykonaniem przejścia należy wykonać umocnione komory robocze oraz ścianę oporową;
- wykonać wykop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewodu i posadowienia rury ochronnej;
- wiertnicę opuścić na dno wykopu i zmontować,
- wykonać wiercenie, a urobek z przewiertu usuwać na zewnątrz dołu montażowego,
- w miejscach wykonanych przecisków (przewiertów) rurą ochronną, należy rurę przewodową przeciągnąć przez rurę ochronną. Odcinek rury przewodowej przeznaczony do ułożenia w rurze ochronnej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem go do rury ochronnej. Do komory startowej opuścić rury przewodowe. Na rurze przewodowej wprowadzanej do rury osłonowej, należy montować pierścienie centrujące (płozy). Płozy mocowane do rury przewodowej maksymalnie co 1,0m;
- ubytki izolacji fabrycznej rur osłonowych oraz miejsca spawania zabezpieczyć poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną. Uzupełnienia zewnętrznej powłoki izolacyjnej w przypadku rur stalowych należy wykonać zgodnie z normą

#### **5.2.1.8. Próby szczelności.**

Po wykonaniu montażu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności wg pkt. 6.1.2. Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

#### **5.2.2. Studnie.**

Studzienki po wybudowaniu powinny spełniać wymogi normy a zwieńczone zgodnie z PN-EN-124:2000. Studnie powinny być wykonane zgodnie z pkt.2.2.2 niniejszej ST oraz wytycznymi budowlano – konstrukcyjnymi producenta.

##### **5.2.2.1. Studzienki z kręgów betonowych.**

Opis materiału wykonania studzienek betonowych w pkt.2.2.2. i studzienek rewizyjnych 2.2.2.1. niniejszej ST.

Wymagania dotyczące wykonania studni betonowych:

- na przygotowanej i zagęszczonej podsypce piaskowej o gr. 20 cm, studnie należy posadzić na płycie żelbetowej z betonu C 12/15 grubości, co najmniej 15 cm i o średnicy Ø 1700 mm;
- pomiędzy prefabrykowanymi kręgami studni należy stosować uszczelki samosmarujące odporne na agresywne działanie ścieków,
- przy montażu poszczególnych elementów studni należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dosunięcie elementów prefabrykowanych do siebie oraz przestrzeganie zaprojektowanych rzędnych posadowienia,
- ściany zewnętrzne od strony gruntu zabezpieczyć izolacją poprzez dwukrotne malowanie emulsją asfaltową rzadką i dwukrotne emulsją gęstą,
- włązy studzienek zlokalizowanych w poboczach należy obetonować kopertą z betonu klasy, co najmniej C 16/20 o wymiarach 1,0x1,0x0,20.

#### **5.2.2.2. Studnie tworzywowe.**

- Studnie Ø 425 mm zgodne z pkt.2.2.2.2. niniejszej ST,
- przed posadowieniem studni należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową gr. 20 cm
- wykonać montaż studzienek z zaleceniami producenta,

#### **5.3. Odcinki Robót, przerwy i ograniczenia.**

W porozumieniu z Inżynierem Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić etapowanie w poszczególnych ulicach z uwzględnieniem realizacji Robót na pozostałych elementach Odcinka, w celu zapewnienia właściwej organizacji ruchu na danym terenie oraz niezakłóconego toku przebiegu prac i terminowego ukończenia Robót objętych Kontraktem. Wykonanie Odcinka wiąże się z wykonaniem Robót zgodnie z Tabelą Elementów Rozliczeniowych.

### **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY.**

#### **6.1. Kontrola jakości Robót.**

##### **6.1.1. Ogólne zasady.**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót zawarte są w ST.00.00.

Badania, kontrole i pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami norm PN-B-10725:1997, PN-EN 1852-1:1999, PN-EN 1610:1997, PN-EN 12889:2000 oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” opracowanymi przez COBRTI INSTAL. Należy przeprowadzić następujące badania:

- 1) zgodności z Rysunkami,
- 2) materiałów zgodnie z wymaganiami ST,
- 3) ułożenia przewodów:
  - głębokości ułożenia przewodu;
  - ułożenia przewodu na podłożu;
  - odchylenia spadku;
  - zmiany kierunków przewodów;
  - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody;
  - zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem;
  - zabezpieczenia przed korozją części metalowych;
  - kontrola połączeń przewodów i izolacji;
- 4) układania przewodu w rurach ochronnych,
- 5) szczelności przewodu.

##### **6.1.2. Próby szczelności.**

Sprawdzenie połączeń należy wykonać przed zasypaniem gruntem. Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić jakość wykonanych połączeń oraz robót montażowych. Po wykonaniu rurociągu konieczne jest wykonanie próby szczelności. Próbę szczelności należy wykonać przed zasypaniem połączeń i studzienek zgodnie z obowiązującą normą. Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Komisja powołana przez Inżyniera w skład, której wchodzi Inżynier, Zamawiający oraz Wykonawca, dopuści rurociąg do prób po stwierdzeniu przez Inżyniera zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz właściwego przygotowania rurociągu do prób.

Do odbioru prób szczelności Wykonawca przygotowuje dla każdego badanego odcinka:

- szkic geodezyjny wykonany i podpisany przez geodetę
- analizę geodezyjną (dla danego odcinka) wykonaną i podpisaną na przekazanej Dokumentacji Projektowej przez geodetę.

Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób ciśnieniowych rurociągów stanowią część dokumentacji powykonawczej.

#### **6.1.2.1. Próba szczelności kanału na eksfiltrację.**

Próbie ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

Celem przeprowadzenia próby należy:

- zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,
- przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10 kPa i max 50 kPa,
- przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji,
- czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min
- poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości próbnej,

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli,

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- 0,15 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla kanałów,
- 0,20 dm<sup>3</sup> /m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla kanałów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,
- 0,40 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metodą „L” wg PN-EN 1610

#### **6.1.2.2. Próba szczelności kanału na infiltrację.**

Przeprowadzona wcześniej próba na eksfiltrację wody z przewodu jest gwarancją szczelności i świadczy o zabezpieczeniu przed infiltracją. Próbę należy wykonać tylko w przypadku stwierdzenia obecności wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Próbę wykonać na całkowicie wykonanej sieci, przyjmując dopuszczalną ilość wody z infiltracji zgodnie z PN-B-10735

### **6.2. Badania i pomiary.**

Ogólne zasady badań i pomiarów zawarte są w ST.S-00.00.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzenia Robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera.

### **6.2.1. Rurociągi.**

Sprawdzeniu podlegać będą:

- zgodność materiałów z wymaganiami norm i niniejszej ST;
- montaż rurociągu (ułożenie rur na dnie wykopu, odchylenie osi rur, odchylenie spadku, zmiana kierunku rur, łączenie rur);
- szczelność rurociągów i kanałów – próby szczelności próby na eksfiltrację i infiltrację kanałów i studzienek;
- instrukcje i zalecenia producenta rur dotyczące prób i odbiorów.

#### **6.2.1.1. Rury.**

Wykonawca z każdej dostawy rur dostarczy Inżynierowi próbki rur w ilości co najmniej 1 próbki (odcinek rury o długości 0,5 m) na 1 km rur. Próbka zostanie opisana i oznaczona w sposób trwały i umożliwiający określenie Producenta, nr dostawy, partię produkcji i rodzaj materiału.

### **6.2.2. Studzienki kanalizacyjne.**

Prefabrykaty betonowe studzienek powinny posiadać atest producenta. Badania prefabrykatów na etapie akceptacji Materiału do Robót wykonuje laboratorium wskazane przez Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć do laboratorium wybrane przy udziale Inżyniera prefabrykaty dla przeprowadzenia następujących badań:

- wytrzymałość betonu na ściskanie
- nasiąkliwość betonu
- odporność na działanie mrozu.

Sprawdzeniu podlegać będą:

- zgodność materiałów z wymaganiami norm
- montaż studzienek kanalizacyjnych (prawidłowość położenia budowli w planie, prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji, szczelność złączy kręgów prefabrykowanych);
- prawidłowości wykonania powłok izolacyjnych przeciwwilgociowych;
- szczelność studzienek;

### **6.3. Działania związane z odbiorem Robót.**

Odbiór Robót należy dokonać zgodnie z metodami zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Wymagania Techniczne CORBTI INSTAL – Zeszyt 9

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Przedmiar Robót dla Robót Dodatkowych.**

Przedmiar robót dla Robót Dodatkowych będzie każdorazowo sporządzony przez Wykonawcę i przedstawiony dla Inżyniera do akceptacji.

### **7.2. Obmiar Robót.**

Zasady obmiaru Robót określa ST S-00.00 Wymagania Ogólne.

---

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **8.1. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru Robót określa ST S-00.00

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiory techniczne częściowe (Inspekcje) robót zanikających i ulegających zakryciu, związanych z wykonaniem sieci wodociągowych powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami. „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt nr 9.

Przedmiotem odbiorów i badań będą:

- 1) zgodność wykonania z ST i Rysunkami,
- 2) materiał rurociągu,
- 3) połączenia przewodów, dla połączeń zgrzewanych rur PE każdy zgrzew musi być rejestrowany w karcie kontrolnej zgrzewu i podlega akceptacji Inżyniera (schemat trasy z zaznaczonymi zgrzewami i tabelaryczne zestawienie zgrzewów i warunków zgrzewania wraz z wydrukami i protokołami zgrzewu),
- 4) szczelność przewodów.

Z odbioru każdego elementu zostanie sporządzony protokół odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu. Protokół będzie podpisany przez Wykonawcę, Inżyniera i Przedstawiciela Zamawiającego.

Brak protokołu powoduje uznanie Robót za roboty niewykonane.

### **8.3. Odbiór końcowy – Świadectwo Przejęcia.**

#### **8.3.1. Dokumenty Wykonawcy.**

Do rozpoczęcia Prób Końcowych Wykonawca dostarczy Inżynierowi następujące dokumenty:

- 1) szkice geodezyjne wykonane przez uprawnionego geodetę
- 2) analizę geodezyjną wykonaną i podpisaną przez uprawnionego geodetę na przekazanym Projekcie Wykonawczym;
- 3) protokoły z wynikami badań zagęszczenia gruntu;
- 4) wszystkie protokoły z badań szczelności na infiltrację eksfiltrację rurociągów studzienek ;
- 5) deklaracje zgodności/aprobaty, dopuszczenia dla wszystkich materiałów i elementów;
- 6) protokoły odbioru nawierzchni jezdni i chodników, pobocza wydane przez Zarządcę dróg;
- 7) instrukcje wykonania prób końcowych;
- 8) protokół z wykonania inspekcji TV sieci kanalizacji grawitacyjnej wraz z nagraniem filmów na płyty DVD i mapą z zaznaczonym fragmentem sieci oraz raportów z inspekcji objętej niniejszym protokołem
- 9) inne dokumenty wymienione w Kontrakcie;

#### **8.3.2. Próby końcowe.**

Wymagania ogólne określa ST S-00.00.

Po pozytywnej weryfikacji przedłożonych dokumentów Wykonawcy rozpocznie się Próba Końcowa.

Z Prób Końcowych należy sporządzić protokół, który będzie podstawą do wydania Świadectwa Przejęcia równoważnego z odbiorem końcowym, zgodnie ST S-00.00. Protokół opisywał będzie rzeczywisty przebieg Prób Końcowych i podpisany będzie przez Kierownika budowy, Inżyniera i Zamawiającego.

Bez protokołu Wykonawca nie jest uprawniony do wystąpienia o Świadectwo Przejęcia.

### **8.3.3. Szkolenie pracowników.**

Zgodnie ST S-00.00 Wymagania ogólne.

### **8.3.4. Próby eksploatacyjne.**

Wykonawca wyznaczy osoby, (co najmniej: 1 osobę nadzoru + 2 osoby techniczne), które wezmą udział w Próbach eksploatacyjnych Zamawiającego. Będą one służyły Zamawiającemu swoją wiedzą techniczną i wszelką pomocą, aż do zakończenia prób eksploatacyjnych.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT PODSTAWOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Ustalenia ogólne zawarte są w ST S-00.00 Wymagania ogólne.

### **9.2. Ustalenia szczegółowe.**

Przy określaniu jednostkowych cen dla danej pozycji w Tabeli Elementów Rozliczeniowych Wykonawca musi uwzględnić, poza kosztami wymienionymi w pkt.9.1.1., 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6 ST S-00.00 Wymagań Ogólnych, koszty wymienione poniżej.

#### **9.2.1. Rurociągi grawitacyjne.**

**Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować:**

- Wykonanie robót przygotowawczych i rozbiórkowych zgodnie ST S-01.01 i S-03.01;
- Wykonanie robót ziemnych zgodnie ST S-02.01,
- Roboty zawarte i opisane w ST S-00.00 Wymagania Ogólne;
- Wytyczenie trasy kanalizacji;
- Roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- Roboty rozbiórkowe nawierzchni
- Wymianę gruntu
- Uzyskanie zgody na rozpoczęcie Robót i poniesienie kosztów z tym związanych;
- Oznakowanie miejsca prowadzenia robót;
- Wykonanie wykopów oraz przekopów kontrolnych wraz ze wzmocnieniem;
- Wykonanie wykopów umocnionych ze złożeniem wydobytego gruntu na odkładzie;
- Wykonanie wykopów umocnionych z wywozem wydobytego gruntu na miejsce składowania lub odkładu;
- Odwodnienie wykopów;
- Umocnienie wykopów
- Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia rurami dwudzielnymi , rurami ochronnymi, konstrukcjami podwieszonych;

- Zabezpieczenie stateczności słupów linii napowietrznych oraz istniejącej infrastruktury znajdujących się w pobliżu prowadzonych robót ziemnych;
- Montaż rur oraz kształtek o połączeniach kielichowych wykonanych z PVC-U, kamionki łączonych na uszczelkę;
- Wykonanie odejść bocznych rurociągów o połączeniach kielichowych z rur PVC-U, łączonych na uszczelkę z zakończeniem odejścia studzienkami kanalizacyjnymi.
- Założenie rur ochronnych na rurociągach przewodowych;
- Wykonanie przecisku rurą stalową lub przewiertu w miejscach i o długościach zgodnych z Dokumentacją Projektową;
- przeciągnięcie rur przewodowych przez rury ochronne w miejscach wykonanych przecisków (przewiertów);
- Założenie rur ochronnych na rurociągach przewodowych w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej;
- Włączenie rurociągów do studni, studzienek, przepompowni;
- Wykonanie izolacji elementów betonowych;
- Opracowanie szczegółowych rysunków przecisków (przewiertów);
- Wykonanie bloków oporowych zgodnie z ST oraz z Dokumentacją Projektową;
- Oznakowanie trasy rurociągów taśmą sygnalizacyjną;
- Przygotowanie próbek jakości;
- Wykonanie Prób Końcowych;
- Wykonanie dokumentacji odbiorowej;
- Badania szczelności;
- Wykonanie podsypki i obsypki wraz z dostawą gruntu;
- Zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem wraz z dowozem gruntu;
- Badanie zagęszczenia gruntu;
- Oczyszczenie Terenu Budowy z materiałów rozbiórkowych oraz odpadów;
- Wywóz nadmiaru ziemi;
- Przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w ST;
- Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji;
- Odtworzenie nawierzchni;
- protokół z wykonania inspekcji TV sieci kanalizacji grawitacyjnej wraz z nagraniem filmów na płyty DVD i mapą z zaznaczonym fragmentem sieci oraz raportów z inspekcji objętej niniejszym protokołem,
- I inne prace związane z wykonaniem tego zakresu robót.

### **9.2.2. Studnie.**

**Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować:**

- Roboty zawarte i opisane w ST S-00.00 Wymagania Ogólne;
- Roboty zawarte i opisane w pkt. 9.2.1 niniejszej specyfikacji
- Wytczenie obiektów;
- Roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- Oznakowanie miejsca prowadzenia robót;



- Wykonanie wykopów umocnionych ze złożeniem wydobytego gruntu na odkładzie;
- Wykonanie wykopów umocnionych z wywozem wydobytego gruntu na miejsce składowania lub odkładu;
- Wywóz nadmiaru ziemi;
- Odwodnienie wykopów;
- Umocnienie i zabezpieczenie wykopów
- Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia rurami dwudzielnymi rurami, konstrukcjami podwieszń;
- Zabezpieczenie stateczności słupów linii napowietrznych oraz istniejącej infrastruktury znajdujących się w pobliżu prowadzonych robót ziemnych;
- Przygotowanie podłoża wzmocnionego zagęszczonego z pasku gr 20 cm., Montaż studni którą należy posadzić na płycie żelbetowej z betonu C 12/15 grubości, co najmniej 15 cm i o średnicy Ø 1700 mm;
- Badanie zagęszczenia gruntu;
- Badania szczelności;
- Wykonanie podsypki i obsypki, zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem z dostawą gruntu;
- Oczyszczenie Terenu Budowy z materiałów rozbiórkowych oraz odpadów;
- Przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w ST oraz Dokumentacji Projektowej;
- Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektów;
- Odtworzenie nawierzchni;
- wykonanie wszystkich połączeń skręcanych na śruby oraz zgrzewanych (połączenie instalacji z rurociągiem tłocznym z rur PE);
- Wykonanie izolacji studni;
- I inne prace związane z wykonaniem tego zakresu robót.
- montaż prefabrykowanej kompletnej studni przyłączeniowej z tworzywa wraz z włazem żeliwnym zgodnie z zaleceniami producenta. Montaż studni Ø 425mm wg niniejszej ST
- Montaż kompletnej studni z elementów prefabrykowanych, dennicy, kręgów pośrednich, pierścienia odcciążającego, prefabrykowanej płyty pokrywowej, pierścienia wyrównawczego i włazu

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

### **10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej.**

Dokumentacja Projektowa Zamawiającego dołączona jest do SIWZ.

### **10.2. Normy.**

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-EN 13101:2005 Stopnie Żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.

- 
- PN-EN 545:2010 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych - Wymagania i metody badań;
  - PN-EN 14364+A1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Termoutwardzalne tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem szklanym (GRP), na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) -- Specyfikacje rur, kształtek i połączeń;
  - PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN - Kołnierze żeliwne;
  - PN-EN 1852-1:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu;
  - PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Niezmiękczonego polichlorek winylu (PVC-U)
  - PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu;
  - PN-EN 12889:2000 Budowa i badania bezwykopowych sieci kanalizacyjnych
  - PN-EN 1563:2000 Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne
  - PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność;
  - PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu;
  - PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Ochrona materiałowo-strukturalna – Wymagania;
  - PN-89/H-84023-06 Stal określonego zastosowania - Stal do zbrojenia betonu – Gatunki;
  - PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu;
  - PN-89/H-84023-04 Stal określonego zastosowania - Stal niskowęglowa zwykłej jakości – Gatunki;
  - PN-EN 1917:2004/AC:2009 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
  - PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
  - PN-C-89221:1998/Az1:2004 Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego polichloroku winylu (PVC-U)
  - PN-86/C-89280 Polietylen. Oznaczenia
  - PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
  - PN-EN 10224:2006 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych - Warunki techniczne dostawy
  - PN-EN 12570:2002 Armatura przemysłowa -- Metoda ustalania wielkości elementu napędowego
  - PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia
  - PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
  - PN-B-04615:1990 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.

*„Uporządkowanie gospodarki wodno - ściekowej na obszarze aglomeracji Słubice –  
przygotowanie dokumentacji część II: sieci wodno - kanalizacyjne”.  
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Mieszka I i Konstytucji 3 – go Maja  
w Słubicach*

---

- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

### **10.3. Inne.**

- 1) WT-5/94 - Rury polietylenowe do przesyłania wody. Rurociągi zewnętrzne i wewnętrzne do przesyłania wody i różnych substancji ciekłych z rur polietylenu;
- 2) Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych;
- 3) WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonym prawem polskim.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

## **VI. SPECYFIKACJA TECHNICZNA D-01.01.** **ROBOTY DROGOWE ODTWORZENIOWE.**

## **1.0 WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót odtworzeniowych drogowych przy realizacji budowy pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno - ściekowej na obszarze aglomeracji Słubice – przygotowanie dokumentacji część II: sieci wodno - kanalizacyjne” w zakresie budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Mieszka I i Konstytucji 3-go Maja.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót przy robotach odtworzeniowych dróg na trasie budowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Zakres robót obejmuje naprawę dróg przez profilowanie, zgęszczanie, ułożenie nawierzchni z kostki, oraz dywanika asfaltowego.

### **1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.**

#### **1.4.1. Dokumentacja Wykonawcy.**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Dokumentacji zgodnie ST S-00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **1.4.2. Prace geodezyjne.**

Wymagania ogólne zawiera ST S-00.00 „Wymagania ogólne”

#### **1.4.3. Tymczasowa organizacja ruchu.**

Wymagania ogólne zawiera ST S-00.00 „Wymagania ogólne”.

### **1.5. Informacje o terenie budowy.**

Wszelkie informacje o terenie budowy zawiera ST S-00.00 Wymagania ogólne Stan nawierzchnie ulic, w których przebiega trasa budowanej sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej podano w projektach odtworzenia nawierzchni załączonych do SIWZ – Dokumentacja Projektowa.

### **1.6. Niektóre określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami zawartymi w Prawie budowlanym i rozporządzeniach wykonawczych, „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” oraz PN-EN 1610:1997, PN-EN 124:2000, PN-EN 805 i PN-B-10725. Ponadto: Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco i odczytywać w powiązaniu z definicjami podanymi ST S-00.00

- **ST.00.00** – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST.00.00 Wymagania ogólne
- **ST** - niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST D-01.01 Roboty drogowe odtworzeniowe

- **RMI** – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury mieszanka mineralno-asfaltowa - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania
- **beton asfaltowy (BA)** - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona
- **warstwa ścieralna** – górna warstwa nawierzchni poddanej bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych
- **warstwa wiążąca** – warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę
- **krawężniki betonowe** – prefabrykowane betonowe elementy rozgraniczające chodniki dla pieszych od jezdni
- **ława** – betonowa warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt opór – beton na zewnętrznej stronie krawężnika
- **nawierzchnia żwirowa** – nawierzchnia zaliczana do twardych nieulepszonych, której warstwa ścieralna jest wykonana z mieszanki wirowej bez użycia lepiszcza czy spoiwa
- **ziemia urodzajna** - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój

## 2.0 SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne”. Do wykonania robót drogowych należy używać następujących maszyn i urządzeń:

- Równiarka samojezdna.
- Walec.
- Spycharka gąsienicowa.
- Wibrator powierzchniowy z napędem elektrycznym.

## 3.0 TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisano w „Warunkach Ogólnych” ST S-00.00.

## 4.0 WYKONANIE ROBÓT.

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót nawierzchniowych.

Roboty ziemne, zwłaszcza zagęszczenie gruntu w pasach jezdnych i poboczach dróg wykonać zgodnie z BN-72/8932-01 „Roboty ziemne - budowle drogowe i kolejowe”.

### 4.2 Odtworzenie nawierzchni w pasie drogowym drogi krajowej.

Konstrukcja nawierzchni jezdni:

- warstwa ścieralna AC11S – 5 cm,
- warstwa wiążąca AC16W – 8 cm,
- geokompozyt 80/80 kN/m
- podbudowa bitumiczna AC22P – 10 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu C16/20 – 20 cm,
- podbudowa pomocnicza z gruncocementu RM – 2,5 Mpa – 15 cm.

#### **4.3 Odtworzenie nawierzchni w pasie drogowym drogi gminnej.**

Konstrukcja nawierzchni jezdni:

- warstwa ścieralna (materiał z rozbiórki),
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie – 20 cm,
- podbudowa pomocnicza z gruntocementu RM-2,5 Mpa – 15 cm.

**UWAGA:** Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.

#### **4.4. Materiał.**

- Woda.
- Piasek do nawierzchni drogowych.
- Kostki brukowe
- Cement portlandzki.
- Piski do betonów zwykłych uszlachetnione.

### **5.0 KONTROLA, BADANIA I ODBIORY**

#### **5.1. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarte są w ST.S-00.00.

Roboty będą podlegały kontrolom, badaniom i odbiorowi Inżyniera oraz Zarządcy dróg.

### **6. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

#### **6.1. Przedmiar Robót dla Robót Dodatkowych.**

Przedmiar robót dla Robót Dodatkowych będzie każdorazowo sporządzony przez Wykonawcę i przedstawiony dla Inżyniera do akceptacji.

#### **6.2. Obmiar Robót.**

Zasady obmiaru Robót określa ST S-00.00 Wymagania Ogólne

### **7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

#### **7.1. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru Robót określa ST S-00.00.

#### **7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podsypki, podłoża i podbudowy nawierzchni oraz chodników,
- ława betonowa pod krawężniki.

Z odbioru każdego elementu zostanie sporządzony protokół odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu protokół będzie podpisany przez Wykonawcę, Inżyniera i Przedstawiciela Zamawiającego.

#### **7.3. Odbiór końcowy.**

Do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty określone w ST S-00.00 oraz protokoły odbioru robót spisane z Zarządcami dróg lub Administratorami terenu.

### **7.3.1. Odtworzenia nawierzchni.**

W ramach realizacji odtwarzania nawierzchni dróg Próby Końcowe nie mają zastosowania a Wykonawca przedłoży jedynie następujące dokumenty:

- protokoły odbioru przez zarządców dróg
- protokoły z badań zagęszczania gruntu
- wyniki badań próbek laboratoryjnych
- oświadczenie lub inny dokument Zarządcy Dróg o odebraniu odtworzenia nawierzchni dróg

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT PODSTAWOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Ustalenia ogólne zawarte są w ST S-00.00 Wymagania ogólne.

### **9.2. Ustalenia szczegółowe.**

Przy określaniu jednostkowych cen dla danej pozycji w Tabeli Elementów Rozliczeniowych Wykonawca musi uwzględnić, poza kosztami wymienionymi w pkt.9.1.1., 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6 ST S-00.00 Wymagań Ogólnych, koszty wymienione poniżej.

#### **9.2.1. Odtworzenie nawierzchni.**

**Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować:**

- prace pomiarowe, w tym wytyczenie elementów i pomiary geodezyjne
- prace przygotowawcze,
- sprawdzenie i potwierdzenie prawidłowości stopnia zagęszczenia gruntu w wykopach
- zakup i transport materiałów na miejsce robót (oprócz materiałów z odzysku)
- transport materiałów z miejsca składowania (po rozbiórce) do miejsca wbudowania (dotyczy materiałów z odzysku)
- transport wewnętrzny materiałów w obrębie budowy
- w ramach wykonania odtworzenia nawierzchni: profilowanie i zagęszczenie podłoża, wykonanie podsypek i podbudowy z zagęszczeniem,
- naprawę lub odtworzenie przyległych krawężników i obrzeży
- uporządkowanie pobocza jezdni
- utrzymanie nawierzchni dróg dojazdowych w okresie ich eksploatacji
- pielęgnacja wykonanej nawierzchni,
- przygotowanie próbek jakości
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań w trakcie i po wykonaniu nawierzchni,
- odbiór robót przez Zarządcę Dróg
- wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz wg poszczególnych rodzajów nawierzchni jak podano niżej.



#### **9.2.1.1. Nawierzchnia asfaltobetonowa w drodze krajowej.**

**Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować wykonanie robót wg pkt 9.2.1 oraz:**

- w ramach wykonania odtworzenia nawierzchni: przycięcie piłą krawędzi nawierzchni, posmarowanie krawędzi istniejącej nawierzchni oraz brzegów armatury, oczyszczenie i skropienie podłoża emulsją
- warstwa ścieralna AC11S – 5 cm,
- warstwa wiążąca AC16W – 8 cm,
- geokompozyt 80/80 kN/m
- podbudowa bitumiczna AC22P – 10 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu C16/20 – 20 cm,
- podbudowa pomocnicza z gruntocementu RM – 2,5 Mpa – 15 cm.

#### **9.2.1.2 Nawierzchnia w pasie drogowym drogi gminnej.**

**Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować wykonanie robót wg pkt 9.2.1 oraz:**

- warstwa ścieralna (materiał z rozbiórki),
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie – 20 cm,
- podbudowa pomocnicza z gruntocementu RM-2,5 Mpa – 15 cm.

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

#### **10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej.**

Dokumentacja Projektowa Zamawiającego zamieszczona jest w SIWZ.

#### **10.2 PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Ogólne Specyfikacje Techniczne D-08.01.01, D-08.03.01, D-08.04.01 wydane przez Generalną Dyрекcyję Dróg Publicznych, Warszawa 1993r.

PN-87/B-01100 -Kruszywo skalne, podział, nazwy, określenia.

BN-84/6774/02 - Kruszywo naturalne. Kruszywo kamienne. Łamane do nawierzchni drogowych.

BN-66/6774-01 - Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych, żwir i pospółka.

Katalog Typowych Konstrukcji Podatnych i Półsztywnych Nawierzchni Ulic – INDIM Warszawa 1997r.

PN-84/S-96023 - Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.

PN-S-02205 - Drogi samochodowe - roboty ziemne.

PN-S-02201 - Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwa, określenie.

PN-75/S-96015 - Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.

PN-88/B-06250 - Beton zwykły.

PN-80/6775-03 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk.

**UWAGA!**

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonym prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

## **VII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-03.01.** **ROBOTY ROZBIÓRKOWE.**

## **1.0 WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych drogowych przy realizacji budowy pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno - ściekowej na obszarze aglomeracji Słubice – przygotowanie dokumentacji część II: sieci wodno - kanalizacyjne” w zakresie budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Mieszka I i Konstytucji 3-go Maja.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót przy robotach rozbiórkowych:

- nawierzchni drogowych i chodników wzdłuż trasy projektowanych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

### **1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.**

#### **1.4.1. Dokumentacja Wykonawcy.**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Dokumentacji Projektowej w zakresie wskazanym w ST S-00.00 „Wymagania ogólne”

#### **1.4.2. Tymczasowa organizacja ruchu.**

Budowa sieci oraz roboty związane z rozbiórką i odtworzeniem nawierzchni drogowych wymagają zmian w organizacji ruchu oraz zabezpieczenia wykopów. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania odcinka drogi za pomocą tablic i znaków zgodnie z Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym oraz z obowiązującymi przepisami i uzgodnienie tego z odnośnymi władzami. Wykonawca jest zobowiązany do aktualizacji uzgodnień i ewentualnej aktualizacji lub opracowania projektów tymczasowej organizacji ruchu na czas wykonywania Robót zgodnie ST S-00.00.

Do wprowadzenia czasowej organizacji ruchu stosować znaki odblaskowe o wielkości zgodnej z „Instrukcją o znakach drogowych pionowych”. Znaki te nie mogą posiadać wymiarów mniejszych niż znaki stałej organizacji ruchu. Do wygradzania miejsca robót wzdłuż i w poprzek drogi należy użyć zwykłych zapór drogowych U-51. Bariery ograniczające miejsca robót należy, w porze od zmroku do świtu oraz w warunkach ograniczonej widoczności, oświetlić światłem żółtym pulsującym, zasilane napięciem bezpiecznym i powinny być widoczne w odległości co najmniej 250 m. Na wynagrodzeniach ustawianych w poprzek jezdni, odstęp między lampami nie mogą być większe niż 2.0 m i muszą jednocześnie wyznaczać punkty skrajne wyłączonej z ruchu jezdni.

Zapory drogowe zastosowane do wygradzenia części jezdni powinny być zawsze wyposażone w elementy odblaskowe i lampy ostrzegawcze. Za zaporami ustawionymi prostopadle do osi jezdni należy stosować osłony energochłonne lub pryzmy piasku. Roboty, zabezpieczenie oraz oznakowanie wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i zatwierdzonym projektem organizacji ruchu

#### **1.4.3. Zajęcie dróg.**

Wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne”.

W kosztach należy przewidzieć zajęcie pasa drogowego na czas wykonywania robót rozbiórkowych nawierzchni, robót ziemnych, robót montażowych i odtworzenia nawierzchni.

#### **1.4.4. Prace geodezyjne.**

Wymagania ogólne zawiera ST S-00.00 „Wymagania ogólne”

#### **1.5. Informacje o terenie budowy.**

Wszelkie informacje o terenie budowy zawiera ST S-00.00 Wymagania ogólne.

#### **1.6. Niektóre określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami zawartymi w Prawie budowlanym i rozporządzeniach wykonawczych. Ponadto:

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco i odczytywać w powiązaniu z definicjami podanymi ST S-00.00

**ST.00.00** – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST.00.00 Wymagania Ogólne

**ST** - niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST S-03.01 Roboty rozbiórkowe

**RMI** – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury

## **2. MATERIAŁY I WYROBY.**

Przy robotach rozbiórkowych materiały nie występują.

## **3. SPRZĘT I MASZYNY.**

### **3.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania sprzętowe podano w ST S-00.00

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót.**

Wykonawca powinien mieć dostęp do sprzętu odpowiadającego pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ST. Wszelkie Urządzenia użyte przez Wykonawcę do wykonywania Robót oraz transportu Materiałów Wykonawca określi w PZJ, który podlegać będzie zatwierdzeniu przez Inżyniera.

## **4. ŚRODKI TRANSPORTU.**

### **4.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania do środków transportu podano w ST S-00.00

### **4.2. Środki transportu do wykonania robót.**

Wykonawca powinien mieć dostęp do następującego sprzętu: samochodów skrzyniowych, samochodów samowładowczych i innych środków transportu, odpowiadających pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym ST. Wszelkie Urządzenia użyte przez Wykonawcę do wykonywania Robót oraz transportu Materiałów Wykonawca określi w PZJ, który podlegać będzie zatwierdzeniu przez Inżyniera.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne wymagania.**

Wykonawca prac rozbiórkowych przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi Inżynierowi oraz Zamawiającemu i uzgodni z nim harmonogram prac rozbiórkowych oraz uzyska zgodę na rozpoczęcie robót rozbiórkowych każdego elementu podlegającego rozbiórce. Przed przystąpieniem do rozbiórek Wykonawca zgłosi i uzgodni termin rozpoczęcia robót z Zarządcą dróg i ulic oraz poniesie wszelkie związane z tym koszty.

#### **5.1.1. Elementy dróg.**

Roboty obejmują rozbiórkę i usunięcie z terenu budowy elementów dróg na trasie przewodów, studni w tym m. in.:

- warstw nawierzchni asfaltobetonowych na podbudowie z kruszywa
- warstw nawierzchni z kostki betonowej (Polbruk)
- warstw nawierzchni kruszywa łamanego
- krawężników na ławach betonowych, na podsypce cementowo-piaskowej
- obrzeży chodnikowych

#### **5.1.2. Gospodarka odpadami.**

##### **5.1.2.1. Gruz.**

Wywóz gruzu z rozbiórek obejmuje załadunek, transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku, rozładunek wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku korzystania z dróg publicznych przy przewozie urobku Wykonawca zwróci szczególną uwagę na ich dopuszczalne obciążenia eksploatacyjne oraz na zachowanie czystości. Wykonawca stosuje odpowiednie środki dla ochrony dróg publicznych przed nanoszeniem ziemi przez opony własnych środków transportu lub będzie je regularnie oczyszczał. Wykonawca sam znajdzie miejsce odwozu materiałów rozbiórkowych, nie nadających się do wykorzystania i przedstawi Inżynierowi umowę w zakresie odbioru materiałów rozbiórkowych z odbiorcą, na czas trwania kontraktu. Istnieje możliwość wywiezienia gruzu na wysypisko.

## **5.2. Wymagania szczegółowe.**

### **5.2.1. Nawierzchnie dróg.**

Rozbiórki należy wykonać na szerokości pasa roboczego pod wykonanie wykopów dla robót sieciowych. Nawierzchnie asfaltobetonowe i betonowe, przed rozbiórką naciąć piłami. Wszystkie nacięcia powinny być równoległe lub, w przypadku, gdy wymaga tego zakres robót prostopadłe do osi i krawędzi jezdni. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania z wyjątkiem nawierzchni asfaltobetonowej i betonowej, powinny być demontowane bez spowodowania zbędnych uszkodzeń. Materiał z rozbiórki należy odłożyć na pobocze i ułożyć w stopy lub przyzmy. Materiały z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania należy oczyścić. Dla potrzeb wyceny robót należy założyć 90% wykorzystanie istniejących elementów i materiałów. Gruz z rozbiórek należy załadować na środki transportowe i wywieźć na składowisko odpadów wraz z poniesieniem kosztów za składowanie.

Elementy przewidziane do ponownego wbudowania należy przesortować, oczyścić, odłożyć na pobocze i ułożyć w stopy lub wywieźć na tymczasowe składowisko. Nawierzchnie

gruntowe, z tłucznia kamiennego, tereny zielone, inne, rozebrać w sposób ręczny lub mechaniczny, przesortować (oddzielić od gruntu rodzimego) składować na poboczu.

### **5.3. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia.**

W porozumieniu z Inżynierem Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić etapowanie w poszczególnych ulicach z uwzględnieniem realizacji Robót na pozostałych elementach Odcinka, w celu zapewnienia właściwej organizacji ruchu na danym terenie oraz niezakłóconego toku przebiegu prac i terminowego ukończenia Robót objętych Kontraktem. Wykonanie Odcinka wiąże się z wykonaniem Robót zgodnie z Tabelą Elementów Rozliczeniowych.

## **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY.**

### **6.1. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarte są w ST.S-00.00.

### **6.2. Badania i pomiary.**

Ogólne zasady badań i pomiarów zawarte są w ST.S-00.00.

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Przedmiar Robót dla Robót Dodatkowych.**

Przedmiar robót dla Robót Dodatkowych będzie każdorazowo sporządzony przez Wykonawcę i przedstawiony dla Inżyniera do akceptacji.

### **7.2. Obmiar Robót**

Zasady obmiaru Robót określa ST S-00.00 Wymagania Ogólne.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **8.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 Wymagania ogólne pkt. 8.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór polega na ocenie wzrokowej Inżyniera, długości wykonanych rozbiórek. Odbiorowi robót podlegają:

- rozbiórka nawierzchni na trasie rurociągów.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół z odbioru każdego elementu.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT PODSTAWOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Ustalenia ogólne zawarte są w ST S-00.00 Wymagania ogólne

### **9.2. Ustalenia szczegółowe.**

Przy określaniu jednostkowych cen dla danej pozycji w Tabeli Elementów Rozliczeniowych Wykonawca musi uwzględnić, poza kosztami wymienionymi w pkt.9.1.1., 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6 ST S-00.00 Wymagań Ogólnych, koszty wymienione poniżej.

### **9.2.1. Rozbiórka nawierzchni dróg.**

**Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować:**

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- wykonanie objazdów/przejazdów, oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz związanego z tym systemu tymczasowych oznaczeń poziomych i pionowych i ich likwidację po zakończeniu robót
- rozbiórka przyległych do rozbieranych nawierzchni i chodników, krawężników i obrzeży
- niezbędne rozdrabnianie, segregowanie, sortowanie i układanie materiałów z rozbiórki,
- załadunek i transport materiałów z rozbiórki i gruzu na miejsce składowania (wybrane przez Wykonawcę), wyładunek w miejscu składowania
- zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem (w miejscach zagrożenia), opłaty za: składowanie gruzu na wysypisku,
- opłata za zajęcie pasa drogowego i terenów PKP (uwzględnić koszty na czas wykonania robót rozbiórkowych, ziemnych, montażowych i odtworzenia nawierzchni)
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

#### **9.2.1.1. Rozbiórka nawierzchni asfaltobetonowej.**

**Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować:**

- wykonanie robót zgodnie z pkt. 9.2.1 ST
- oznaczenie i nacięcie piłą granic rozbiórki nawierzchni
- rozebranie warstwy ścieralnej i podbudowy zasadniczej na szerokości zgodnie z Dokumentacją Projektową
- rozebranie podbudowy pomocniczej na szerokości na szerokości zgodnie z Dokumentacją Projektową

#### **9.2.1.2. Rozbiórka nawierzchni z kostki.**

**Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować:**

- wykonanie robót zgodnie z pkt 9.2.1 ST
- rozbiórka nawierzchni z kostki betonowej wraz z podsypką
- rozebranie podbudowy
- oczyszczenie kostki
- załadunek i transport materiałów przewidzianych do ponownego wbudowania (kostka brukowa) na tymczasowe miejsce składowania (wybrane przez Wykonawcę), wyładunek w miejscu składowania

#### **9.2.1.3. Rozbiórka nawierzchni z kruszywa łamanego.**

**Cena jednostkowa danej pozycji robót z Tabeli Elementów Rozliczeniowych będzie również obejmować:**

- wykonanie robót zgodnie z pkt 9.2.1 ST
- rozbiórka nawierzchni z kruszywa łamanego wraz z podsypką

- rozebranie podbudowy na szerokości wykopu
- załadunek i transport materiałów przewidzianych do ponownego wbudowania (kamień łamany) na tymczasowe miejsce składowania (wybrane przez Wykonawcę), wyładunek w miejscu składowania

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

### **10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej.**

Dokumentacja Projektowa zamieszczona przez Zamawiającego.

### **10.2. Inne.**

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14.10.2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. nr 216, poz. 1824),

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2.04.2004r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. nr 71, poz. 649). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

#### **UWAGA :**

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.