

I. WYMAGANIA OGÓLNE- S-00.00.00.....	11
1. Wstęp.....	11
1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej.....	11
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	11
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	11
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	11
1.4.1. Przekazanie terenu budowy.....	12
1.4.2. Dokumentacja projektowa.....	12
1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.....	13
1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy.....	13
1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	14
1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa.....	14
1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	14
1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	14
1.4.9. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu.....	15
1.4.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	15
1.4.11. Ochrona i utrzymanie robót.....	15
1.4.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	15
1.4.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	16
1.4.14. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	16
1.5. Określenia podstawowe.....	16
2. Materiały.....	18
2.1. Źródła uzyskiwania materiałów.....	18
2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	18
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	18
2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.....	19
2.5. Terminy dostaw.....	19
3. Sprzęt.....	19
4. Transport.....	19
5. Wykonanie robót.....	20
5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.....	20
5.1. Jakość wykonania.....	20
5.2. Znajdźiska archeologiczne.....	21
5.3. Instalacje nad i podziemne.....	21
6. Kontrola jakości robót.....	21
6.1. Zasady kontroli jakości robót.....	21
6.2. Pobieranie próbek.....	22
6.3. Badania i pomiary.....	22
6.4. Raporty z badań.....	22
6.5. Badania prowadzone przez zamawiającego.....	22
6.6. Certyfikaty i deklaracje.....	23
6.7. Dokumenty budowy.....	23
7. Obmiar robót.....	25
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	25
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.....	25
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	25
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.....	25
8. Odbiór robót.....	26
8.1. Warunki odbioru robót.....	26
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	26

8.3. Odbiór częściowy.....	26
8.4. Odbiór ostateczny robót.....	27
8.4.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	27
8.5. Odbiór pogwarancyjny.....	28
9. Podstawa płatności.....	28
9.1. Ustalenia ogólne.....	28
9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej.....	29
9.3. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu.....	29
9.4. Zakres oferty cenowej.....	29
10. Przepisy związane.....	30
I.1. Zaplecze wykonawcy-S-00.00.01.....	30
I.Przepisy związane.....	31
<b>II.PRACE PRZYGOTOWAWCZE- S-01.00.00.....</b>	<b>32</b>
II.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych- S-01.01.01.....	32
1. Wstęp.....	32
1.1.Przedmiot ST.....	32
1.2.Zakres stosowania ST.....	32
1.3.Zakres robót objętych ST.....	32
1.3.1. Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych.....	32
1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót.....	32
1.5. Określenia podstawowe.....	32
2.Materialy.....	32
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	32
2.2.Rodzaje materiałów.....	33
3.Sprzęt.....	33
3.1.Ogólne wymagani dotyczące sprzętu.....	33
3.2.Sprzęt pomiarowy.....	33
4.Transport.....	33
4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	33
4.2.Transport sprzętu i materiałów.....	33
5.Wykonanie robót.....	33
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	33
5.2. Zasady wykonania prac pomiarowych.....	34
5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.....	34
5.4. Wytyczenie osi trasy.....	35
5.5. Wyznaczenie położenia obiektów.....	35
6.Kontrola jakości robót.....	35
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości prac.....	35
6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.....	35
7.Obmiar robót.....	35
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	35
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.....	36
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	36
8.Odbiór robót.....	36
8.1.Ogólne zasady odbioru robót.....	36
8.2.Sposób odbioru robót.....	36
9.Zasady ogólne dotyczące płatności.....	36
10.Przepisy związane.....	36
II.2. Rozbiórka elementów dróg S-01.01.02.....	37

1. Wstęp.....	37
1.1.Przedmiot ST.....	37
1.2.Zakres stosowania ST.....	37
1.3.Zakres robót objętych ST.....	37
1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót.....	37
2.Materiały.....	37
3. Sprzęt.....	37
4. Transport.....	37
5. Wykonanie robót.....	38
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	38
5.2. Zakres wykonywanych robót.....	38
6. Kontrola jakości robót.....	38
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	38
7. Obmiar robót.....	38
8. Odbiór robót.....	38
9. Podstawa płatności.....	38
9.1. Ustalenia ogólne.....	38
9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji.....	39
10. Przepisy związane.....	39
III.ROBOTY ZIEMNE S-02.00.00.....	40
III. 1. Roboty ziemne w gruntach kategorii I-IV wykop/zasyp.....	40
S-02.01.01.....	40
1. Wstęp.....	40
1.1.Przedmiot ST.....	40
1.2.Zakres stosowania ST.....	40
1.3.Zakres robót objętych ST.....	40
1.4.Określenia podstawowe.....	40
1.4.1. Wskaźniki zagęszczenia gruntu.....	40
1.4.2. Wskaźnik różnoziarnistości.....	40
1.4.3.Zabezpieczenie wykopów.....	41
1.4.4.Odwodnienie wykopów.....	41
1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót .....	41
2.Materiały.....	41
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	41
2.2.Rodzaje materiałów stosowanych do drenażu w dnie wykopu.....	41
2.2.1.Materiał filtracyjny i podsypka stałego drenażu .....	41
2.2.2.Kręgi żelbetowe.....	41
2.3.Składowanie materiałów.....	41
2.3.1.Kręgi.....	41
3. Sprzęt.....	42
3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	42
3.2.Sprzęt do wykonania wykopów i drenażu.....	42
4.Transport.....	42
4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	42
4.2.Transport rur drenarskich.....	42
4.3.Transport kręgów.....	42
4.4.Transport kruszyw.....	42
5. Wykonanie robót.....	42
5.1.Ogólne zasady prowadzenia robót.....	42
5.2.Roboty przygotowawcze.....	42

5.3. Wykopy.....	43
5.3.1. Wykonanie wykopu.....	43
5.3.2. Prowadzenie robót metodami bezwykopowymi.....	45
5.3.3. Podłoże .....	45
5.3.4. Zasyp wykopów.....	46
5.3.5. Wymagania dotyczące zagęszczania.....	47
5.4. Odwodnienie wykopów.....	47
5.4.1. Odwodnienie wykopów pod przewody kanalizacyjne.....	47
6. Kontrola jakości robót.....	48
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	48
6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.....	48
6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia.....	48
6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót.....	48
6.3. Badania do odbioru robót ziemnych .....	48
6.3.1. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.....	48
6.3.2. Szerokość dna.....	49
6.3.3. Spadek podłużny dna.....	49
6.3.4. Zagęszczenie gruntu .....	49
7. Obmiar robót.....	49
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	49
7.2. Zasady określania ilości robót .....	49
8. Odbiór robót.....	49
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	49
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	50
9. Podstawa płatności.....	50
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	50
9.2. Cena jednostki obmiarowej .....	50
10. Przepisy związane.....	50
10.1. Normy.....	50
10.2. Inne dokumenty .....	51
IV. ROBOTY MONTAŻOWE KANALIZACJI S-03.00.00.- .....	52
IV.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej .....	52
S-03.01.01 .....	52
1. Wstęp.....	52
1.1. Przedmiot ST.....	52
1.2. Zakres stosowania ST.....	52
1.3. Zakres robót objętych ST.....	52
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	52
2. Materiały.....	52
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	52
2.2. Rury kanałowe.....	53
2.2.1. Rozwiązania techniczne, materiał, długości sieci.....	53
2.2.2. Rury ochronne (osłonowe).....	53
2.3. Studzienki kanalizacyjne.....	53
2.3.1. Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego.....	53
2.3.2. Studzienki z prefabrykowanych elementów betonowych.....	54
2.3.3. Płyta pokrywowa.....	55
2.4. Beton.....	55
2.5. Zaprawa cementowa.....	55
2.6. Piasek na podsypki i obsypki rur.....	55

2.7. Materiały izolacyjne.....	55
2.8. Składowanie materiałów.....	56
2.8.1. Rury kanałowe.....	56
2.8.2. Studzienki kanalizacyjne.....	56
2.8.3. Płyty pokrywowe.....	56
2.8.4. Złączki.....	56
2.8.5. Kruszywo .....	56
2.9. Odbiór materiałów na budowie.....	56
2.10. Jakość materiałów .....	57
3. Sprzęt.....	57
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	57
3.2. Sprzęt do wykonywania kanalizacji sanitarnej.....	57
4. Transport.....	57
5. Wykonanie robót.....	58
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	58
5.2. Roboty przygotowawcze.....	58
5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych .....	58
5.2.2. Usunięcie elementów dróg.....	58
5.2.3. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.....	58
5.3. Roboty ziemne.....	58
5.4. Przygotowanie podłoża (podsypki).....	58
5.5. Roboty montażowe.....	59
5.5.1. Ogólne warunki układania i montażu przewodu kanalizacyjnego.....	59
5.5.2. Spadki, głębokość posadowienia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego.....	59
5.5.3. Układanie przewodu na dnie wykopu .....	60
5.5.4. Montaż przewodów z PVC .....	60
5.5.5. Studzienki kanalizacyjne.....	61
5.5.6. Zabezpieczenia antykorozyjne .....	61
5.5.7. Próba szczelności- kanalizacji .....	61
5.5.12. Zasypanie wykopów i ich zagęszczanie.....	62
5.6. Roboty montażowe (przejścia ) rur kanałowych pod przeszkodami i na skrzyżowaniu z instalacjami.....	62
5.6.1. Przejście pod rzeką.....	62
.....	62
5.6.2. Prowadzenie kanalizacji w drogach.....	62
5.6.3. Skrzyżowanie z istniejącymi gazociągami.....	63
5.6.4. Skrzyżowania z istniejącymi kablami elektrycznymi .....	63
5.6.5. Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wodociągowymi .....	63
6. Kontrola jakości robót.....	63
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	63
6.2. Kontrola, pomiary i badania.....	63
6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.....	64
6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót .....	64
6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania .....	64
6.3. Laboratoryjne badania kontrolne.....	64
6.4. Badania szczelności.....	65
6.4.1. Szczelność kanalizacji sanitarnej.....	65
7. Obmiar robót.....	65
7.1. System kanalizacji sanitarnej.....	65

8. Odbiór robót.....	65
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	65
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	65
8.3. Inspekcja telewizyjna .....	66
8.4. Odbiór techniczny końcowy .....	66
9. Podstawa płatności.....	66
9.1. Ustalenia ogólne.....	66
9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej.....	66
10. Przepisy związane.....	67
10.1. Normy.....	67
10.2. Inne dokumenty.....	68
V. PRZEJŚCIA KANALIZACJI PRZEZ PRZESZKODY S-04.00.00.....	69
V.1. S-04.01.01. Przejście pod rzeką.....	69
1. Wstęp.....	69
1.1. Przedmiot ST.....	69
1.2. Zakres stosowania ST.....	69
1.3. Zakres robót objętych ST.....	69
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	69
2. Materiały.....	69
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	69
2.2. Beton.....	70
2.3. Zaprawa cementowa.....	70
2.4. Rury ochronne (osłonowe).....	70
2.5. Rury kanałowe .....	70
2.6. Kruszywo .....	70
2.7. Składowanie materiałów.....	70
2.7.1. Rury kanałowe.....	70
2.7.2. Kruszywo .....	70
2.8. Odbiór materiałów na budowie.....	70
3. Sprzęt.....	71
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	71
3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z przejściami pod przeszkodami.....	71
4. Transport.....	71
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	71
5. Wykonanie robót.....	71
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	71
5.2. Roboty przygotowawcze.....	71
5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych .....	71
5.3. Roboty ziemne.....	72
5.4. Roboty montażowe.....	72
6. Kontrola jakości robót.....	72
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	72
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	72
6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót .....	72
6.4. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania .....	73
7. Obmiar robót.....	73
8. Odbiór robót.....	73
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	73
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	73
9. Podstawa płatności.....	73

9.1. Ustalenia ogólne.....	73
9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji.....	73
V.2. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu S-04.01.02.....	74
1. Wstęp.....	74
1.1. Przedmiot ST.....	74
1.2. Zakres stosowania ST.....	74
1.3. Zakres robót objętych ST.....	74
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	74
2. Materiały.....	74
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	74
2.2. Beton.....	74
2.3. Zaprawa cementowa.....	74
2.4. Rury ochronne (osłonowe).....	74
2.5. Rury kanałowe .....	75
2.6. Kruszywo .....	75
2.7. Składowanie materiałów.....	75
2.8. Odbiór materiałów na budowie.....	75
3. Sprzęt.....	75
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	75
3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z przejściami kanalizacji w rejonie uzbrojenia terenu.....	75
4. Transport.....	75
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	75
5. Wykonanie robót.....	76
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	76
5.2. Skrzyżowanie i zbliżenia kolektora do istniejącego uzbrojenia terenu.....	76
5.2.1. Skrzyżowania z gazociągami.....	76
5.2.2. Skrzyżowania z kablami elektrycznymi .....	76
5.2.3. Skrzyżowanie z siecią wodociągową.....	77
5.2.4. Przebieg równoległy kanalizacji sanitarnej w stosunku do sieci obcych.....	77
5.3. Przywrócenie do stanu pierwotnego .....	77
6. Kontrola jakości robót.....	77
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	77
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	77
6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót .....	77
6.4. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania .....	78
7. Obmiar robót.....	78
8. Odbiór robót.....	78
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	78
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	78
9. Podstawa płatności.....	79
9.1. Ustalenia ogólne.....	79
9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji.....	79
10. Przepisy związane.....	79
10.1. Normy.....	79
10.2. Inne dokumenty.....	80
VI. Drogi S-05.00.00.....	80
VI.1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża S-05.01.01.....	80
1. Wstęp.....	80
1.1. Przedmiot ST.....	80

1.2.Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	80
1.3.Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej.....	80
1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót.....	80
1.5.Określenia podstawowe.....	80
2.Materiały.....	81
2.1.Wymagania ogólne dotyczące materiałów.....	81
2.2.Źródła materiałów.....	81
3.Sprzęt.....	81
3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	81
3.2.Sprzęt od wykonywania robót.....	81
4.Transport.....	81
5.Wykonanie robót.....	81
5.1.Ogólne zasady wykonania robót.....	81
5.2.Warunki przystąpienia do robót.....	82
5.3.Profilowanie i zagęszczanie podłoża.....	82
5.4.Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.....	82
6.Kontrola jakości robót.....	83
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	83
6.2.Badania w czasie robót.....	83
6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.....	83
6.2.2. Szerokość profilowanego podłoża.....	83
6.2.3. Równość profilowanego podłoża.....	83
6.2.4. Spadki poprzeczne.....	84
6.2.5. Rzędne wysokościowe.....	84
6.2.6. Ukształtowanie w osi planie.....	84
6.2.7. Zagęszczanie profilowanego podłoża.....	84
6.3.Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami profilowanego podłoża.....	84
7.Obmiar robót.....	84
8.Odbiór robót.....	84
9.Podstawa płatności.....	84
9.1.Ustalenia ogólne.....	84
9.2.Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej.....	84
10.Przepisy związane.....	85
VI.2 Odtworzenie nawierzchni jezdni z kostki brukowej.....	85
S-05.01.02.....	85
1. Wstęp.....	85
1.1. Przedmiot ST.....	85
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	85
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	85
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	85
1.5. Określenia podstawowe.....	85
2.Materiały.....	85
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.....	85
2.2.Źródła materiałów.....	86
3.Sprzęt.....	86
3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.....	86
3.2.Sprzęt do wykonywania podbudowy.....	86
4.Transport.....	86
4.1.Wymagania ogólne dotyczące transportu.....	86
5.Wykonanie robót.....	86

5.2. Ogólne zasady wykonania robót.....	86
5.3. Przygotowanie podłoża.....	86
5.4. Ułożenie kostki brukowej.....	86
6. Kontrola jakości robót.....	87
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	87
7. Obmiar robót.....	87
8. Odbiór robót.....	87
9. Podstawa płatności.....	87
9.1. Ustalenia ogólne.....	87
9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej.....	87
VI.3 Nakładka z masy mineralno-asfaltowej S-05.01.03.....	87
1. Wstęp.....	87
1.1. Przedmiot ST.....	87
1.2. Zakres robót objętych ST.....	88
1.3. Określenia podstawowe.....	88
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	88
2. Materiały.....	88
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	88
2.2. Asfalt.....	88
2.3. Wypełniacz.....	88
2.4. Kruszywo.....	88
3. Sprzęt.....	89
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	89
3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonowych asfaltowego.....	89
4. Transport.....	89
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	89
4.2. Transport materiałów.....	89
4.2.1. Asfalt.....	89
4.2.2. Wypełniacz.....	89
4.2.3. Kruszywo.....	89
4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego.....	89
5. Wykonanie robót.....	90
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	90
5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej.....	90
5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego.....	90
5.2.2. Warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego.....	91
5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej.....	92
5.4. Warunki przystąpienia do robót.....	92
5.5. Zarób próbny.....	92
5.6. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego.....	92
6. Kontrola jakości robót.....	92
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	92
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	92
6.3. Badania w czasie robót.....	93
6.3. 1. Skład i uziarnienie mieszanki.....	93
6.3. 2. Badanie właściwości asfaltu.....	93
6.3. 3. Badanie właściwości wypełniacza.....	93
7. Obmiar robót.....	93
8. Odbiór robót.....	93
9. Podstawa płatności.....	93

9.1. Ustalenia ogólne.....	93
9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji.....	93
10. Przepisy związane.....	93

## **I. WYMAGANIA OGÓLNE- S-00.00.00.**

### **1. Wstęp**

#### **1.1.Przedmiot Specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna - „Wymagania ogólne” odnosi się do poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane dla tematu: „Przyłącze kanalizacji sanitarnej z budynku hali sportowej przy lodowisku w Cieszynie.

#### **1.2.Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy w zleceniu i wykonywaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

#### **1.3.Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi specyfikacjami technicznymi:

S-00.00.00.	.....
	WYMAGANIA OGÓLNE
S-00.00.01.	Zaplecze budowy
S-01.00.00.	PRACE PRZYGOTOWAWCZE
S-01.01.01.	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych
S-01.01.02.	Rozbiórka i odbudowa elementów dróg,
S-02.00.00	ROBOTY ZIEMNE
S-02.01.01.	Roboty ziemne. Wykopy/zasypy
S-03.00.00	ROBOTY MONTAŻOWE KANALIZACJI
S-03.01.01.	Przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
S-04.00.00	PRZEJŚCIA KANALIZACJI PRZEZ PRZESZKODY
S-04.01.01.	Przejście pod rzeką
S-04.01.02.	Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu
S-05.00.00.	DROGI
S-05.01.01.	Profilowanie i zagęszczanie podłoża
S-05.01.02.	Odtworzenie nawierzchni jezdni z koski brukowej
S-05.01.03.	Nakładka z masy mineralno-asfaltowej

Zakres specyfikacji obejmują budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

#### **1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca koordynuje i organizuje roboty własnym staraniem oraz na własną odpowiedzialność. Od dnia przekazania placu budowy Wykonawca całkowicie odpowiada za powierzony mu teren.

Wszelkie interwencje mieszkańców i użytkowników terenów zajętych na czas budowy lub ulegających wpływowi prowadzonej budowy kierowane będą bezpośrednio do Wykonawcy, celem niezwłocznego pozytywnego ich załatwienia.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.4.1.Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający przekaze wykonawcy:

- teren budowy
- dziennik budowy
- dwa egzemplarze dokumentacji projektowej
- dwa komplety specyfikacji technicznej

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili ostatecznego odbioru Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

#### **1.4.2.Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki i dokumenty.

##### 1.4.2.1. Wykaz Dokumentacji Projektowej.

- specyfikacja techniczna dla przyłącza kanalizacji sanitarnej
- przedmiar robót
- opis techniczny wraz z rysunkami,

Dokumentacja Projektowa zawierająca wszystkie rysunki i inne dokumenty potrzebne do realizacji, będzie udostępniona wszystkim Oferentom w okresie opracowywania Ofert w Urzędzie Miasta Cieszyn- dział inwestycji.

##### 1.4.2.2. Wykaz Dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy.

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego dwa egzemplarze kompletnej Dokumentacji Projektowej określone w pkt. 1.4.2.1

##### 1.4.2.3. Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie. Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację:

- a) projekt organizacji i harmonogram robót
- b) szczegółowy program i dokumentację technologiczną dla robót kanalizacyjnych obejmującą:
  - wyrób materiałów
  - kolejność wykonywania robót
  - zakres i metodę przeprowadzania prób
  - zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania robót
  - zestawienie koniecznych badań powykonawczych
- c) projekt budowlany przyłącza kanalizacji - uszczegółowienie rozwiązań studni,
- d) projekt placu budowy oraz zaplecza budowy
- e) projekt badań geologicznych uzupełniających i dokumentację geologiczną po wykonaniu tych badań przez Wykonawcę
- f) projekt odwodnienia wykopów
- g) dokumentacja o zakresie określonym w pkt. 8.4.1 „Dokumenty odbioru ostatecznego”
- h) Operat BHP i p.-poż.

#### **1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy, stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną, i wpłynie to na nie zadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty związane z rozebraniem przejdą na koszt Wykonawcy.

#### **1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, zabezpieczenia dojazdów do budynków w okresie trwania realizacji, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do Robót, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem dróg i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania Robót, Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory i światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Koszt wykonania i utrzymania dojazdów do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

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

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

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji robót, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze.

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

#### **1.4.5.Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywał Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy. Będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w trakcie budowy.

#### **1.4.6.Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednim przepisem 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 Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.4.7.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, określonego odpowiednimi przepisami.

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

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenie instalacji i urządzeń podziemnych na terenie Budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru, zainteresowane władze i dysponentów urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej w dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać na podstawie uzgodnień z dysponentami sieci i na podstawie rysunków załączonych w Dokumentacji Projektowej.

- szczegóły zabezpieczeń gazociągów
- szczegóły zabezpieczeń z kablami energetycznymi
- szczegóły zabezpieczenia wodociągu

Należy pamiętać o przestrzeganiu wymogu powiadomienia dysponentów sieci istniejących o zamiarze prowadzenia prac w rejonie istniejących sieci podziemnych, oraz o wymogu płatnego nadzoru przedstawicieli dysponentów uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia

powinien być zgodny z warunkami uzgodnień. Odbioru technicznego zabezpieczenia uzbrojenia powinien dokonać dysponent danego uzbrojenia.

#### **1.4.9. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- opłaty/ dzierżawy terenu
- przygotowanie terenu
- konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu

Koszt utrzymania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

#### **1.4.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.4.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia robót do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie chronił Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Ochrona powinna być prowadzona w taki sposób, aby kanalizacja lub jej elementy oraz elementy przepompowni ścieków były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ochronę robót, materiałów i urządzeń to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć prace chroniące nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami. Będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie on w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie

wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. W sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.4.13 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w Kontrakcie powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszych wydań lub poprawionych wydań powoływanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powoływane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powoływane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

#### **1.4.14. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **1.5. Określenia podstawowe**

W każdej ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót zdefiniowane są określenia podstawowe, które służyć mają ujednoczeniu interpretacji tych określeń przez uczestników procesu inwestycyjnego.

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- KANAŁ- liniowa budowla, przeznaczona do odprowadzania ścieków
- KOLEKTOR SANITARNY- kanał grawitacyjny lub tłoczny, przeznaczony do odprowadzania ścieków (sanitarnych) i ich transportu do oczyszczalni lub odbiornika
- DŁUGOŚĆ KOLEKTORA- odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi studzienek
- KOLEKTOR GRAWITACYJNY- kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków
- STUDZIENKA KANALIZACYJNA (REWIZYJNA)- obiekt na kanale nie przelazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- STUDZIENKA PRZELOTOWA KANALIZACYJNA- obiekt zlokalizowany na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych
- KOMORA ROBOCZA- zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych
- WYSOKOŚĆ KOMORY ROBOCZEJ- odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika przy ścianie

- PŁYTA PRZYKRYCIA STUDZIENKI LUB KOMORY- płyta przykrywająca komorę roboczą
- WŁAZ KANAŁOWY- element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiające dostęp do urządzeń kanalizacyjnych
- KSZTAŁTKI- wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci
- DROGA TYMCZASOWA MONTAŻOWA- droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- DZIENNIK BUDOWY- dokument dostarczony Wykonawcy przez Zamawiającego prowadzony przez Wykonawcę na Placu Budowy zgodnie z wymaganiami art. 45 polskiego Prawa Budowlanego.
- KIEROWNIK BUDOWY- osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
- REJESTR OBMIARÓW- akceptowany przez Zamawiającego rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego.
- MATERIAŁY- wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego
- NIWELETA- wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni, itp.
- OBJAZD TYMCZASOWY- droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzania określonego ruchu publicznego na czas budowy
- ODPOWIEDNIA (BLISKA) ZGODNOŚĆ- zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony- z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych
- PODŁOŻE- grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanalizacją lub wodociągiem do głębokości przemarzania
- PROJEKTANT- uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej
- PRZESZKODA NATURALNA- element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, itp.
- PRZESZKODA SZTUCZNA- dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład ogrodzenie, budynek, kolej, rurociąg.
- REKULTYWACJA- roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego
- KORONA DROGI- jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami drogowymi, awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie
- CHODNIK- wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- PRZEDMIAR ROBÓT/ WYKAZ CEN- wykaz robót, które mają być realizowane z podaniem ilości (przedmiar) i odpowiednimi cenami jednostkowymi

- ZADANIE BUDOWLANE- część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno- użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, utrzymaniem oraz ochroną kanalizacji lub jej elementu
- PLAN BIOZ- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r

## **2. Materiały**

Materiały muszą być z asortymentu bieżąco produkowanego i odpowiadać normom wymienionym w Specyfikacji oraz ich najnowszym wersjom tu wymienionym. Materiały i urządzenia, których to dotyczy muszą posiadać wymagane dla nich świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą certyfikaty bezpieczeństwa. Na życzenie Zamawiającego takie świadectwa winny być niezwłocznie przez Wykonawcę przedstawione.

### **2.1. Źródła uzyskiwania materiałów**

Wykonawca poda w terminie składania Oferty nazwę producentów, od których proponuje zakupić materiały, surowce czy urządzenia. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakiegokolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu, na które uzyska on odpowiednie pozwolenia. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

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

### **2.3. Przechowywania 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 właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego stosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

W dokumentacji projektowej podano przykładowe materiały i urządzenia do zastosowania. Jednak dopuszcza się zastosowania materiałów i urządzeń tożsamyh. Pod pojęciem tożsame rozumie się materiały i urządzenia spełniające wymogi techniczne i technologiczne projektowanej kanalizacji ścieków i pompowni.

## **2.5. Terminy dostaw**

Wykonawca zadba o to, aby dostawa całego sprzętu i materiałów była zharmonizowana z postępowaniem robót i zamówiona z wyprzedzeniem gwarantującym terminowe zakończenie robót. Dostawcy sprzętu i materiałów będą odpowiedzialni przed Wykonawcą, a ich dostawy mają spełniać wszystkie właściwe wytyczne.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typu i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznej, projekcie organizacji Robót. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera Nadzoru. Sprzęty powinny być używane zgodnie z Wymogami BHP.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem

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

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

## **4. Transport**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach

Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem uzyskania odpowiedniej zgody z Wydziału Komunikacji i przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Zamawiającego.

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 Zamawiającego.

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

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub odrzucenie materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót narzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Zalecenia Zamawiającego 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.

Specyfikacja Techniczna nie jest w pełni wyczerpująca, gdyż nie może objąć wszystkich szczegółów projektów i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując roboty czy kompletując dostawy sprzętu oraz wyposażenia. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

### **5.1. Jakość wykonania**

Roboty zostaną wykonane w sposób uczciwy, z zaangażowaniem i fachowo przez właściwie wykwalifikowanych robotników, a także w pełnej zgodności z Rysunkami i Specyfikacją Techniczną.

Cały sprzęt, materiały i inne artykuły wykorzystywane w robotach mają być nowe i o najwyższym stopniu zaawansowania, a jakość wykonania będzie odpowiadała najwyższym standardom w kraju w zakresie sprzętu dostarczonego.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Tam gdzie sprzęt, materiały lub artykuły określane są w Specyfikacji Technicznej jako „zbliżone” lub „odpowiadające” konkretnemu standardowi, Zamawiający określi stopień zgodności ze standardem. Cechy materiałów i elementów budowli i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie

mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeśli wymaga to Specyfikacja Techniczna lub, gdy żąda tego Zamawiający, Wykonawca przedłoży w celu zatwierdzenia przez Zamawiającego pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie realizacji robot.

## **5.2. Znajdźiska archeologiczne**

W przypadku natrafienia na znajdźiska archeologiczne, Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i powiadomienia o tym Zamawiającego oraz właściwego Konserwatora Zabytków. Do momentu uzyskania od Zamawiającego pisemnego zezwolenia pod groźbą sankcji nie wolno mu wznowić (na danym obszarze). Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że dalsze roboty mogą być prowadzone pod nadzorem odpowiednich służb. Wykonawca nie będzie ponosił żadnych kosztów z tym związanych.

## **5.3. Instalacje nad i podziemne**

Informacje odnośnie charakteru gruntu podglebia na terenie palcu budowy oraz przybliżone lokalizacje istniejących instalacji podziemnych podano na rysunkach Dokumentacji Projektowej. Nie zwalnia to jednak Wykonawcy od obowiązku sprawdzenia tych danych oraz ich uaktualnienia o stwierdzone różnice. Przed rozpoczęciem prac budowlanych, Wykonawca zasięgnie informacji na temat istnienia i zapoznania się z rozplanowaniem napowietrznych linii telefonicznych i elektrycznych, oraz wszystkich wsporników, części i wyposażenia z nimi związanego, a także podziemnych linii elektrycznych, telefonicznych, kanałów ściekowych, magistrali wodnej i rur przesyłu gazu i paliw na terenie przeznaczonym do prowadzenia prac.

Każda informacja mająca na celu wskazanie rozmieszczenia istniejących podziemnych kabli, linii wysokiego napięcia i urządzeń została uzyskana z najlepszych dostępnych źródeł, jednak podanie takiej informacji przez Administrację lokalną nie ma być poczytane za ograniczenie w jakikolwiek sposób odpowiedzialności Wykonawcy za sprawdzenie, poprzez właściwe zbadanie terenu lub w inny sposób, dokładnego rozmieszczenia istniejących podziemnych kabli, linii wysokiego napięcia i innych urządzeń.

Jeżeli konieczne jest wykonywanie prac w pobliżu istniejących instalacji nad i podziemnych winny być wykonywane przy zastosowaniu odpowiednich środków ostrożności i odpowiednich zabezpieczeń. Zakres zabezpieczeń winien być przedstawiony do zatwierdzenia przez Zamawiającego oraz winien spełniać wszystkie istniejące w tym zakresie przepisy.

W przypadku jednak jakiegokolwiek uszkodzenia bądź zepsucia istniejących urządzeń naziemnych lub podziemnych, szkody zostaną natychmiast naprawione lub dokonana zostanie niezbędna wymiana przez Wykonawcę na jego własny koszt według wymagań Władz Urbanistycznych.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli Robót jest 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, specjalistów, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i 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 Specyfikacji Technicznej.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakikolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć na ujemne wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

## **6.2. Pobieranie próbek**

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

Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

## **6.3. Badania i pomiary**

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki do akceptacji Zamawiającego. W szczególności odbioru całości wykopu należy dokonać z udziałem geologa, za co kwotą obciążony będzie Wykonawca.

## **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca przekazywać będzie Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

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

## **6.5. Badania prowadzone przez zamawiającego**

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

Zamawiający, po uprzednie weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 6.6. Certyfikaty i deklaracje

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

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

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.7. Dokumenty budowy

### 1. Dziennik budowy

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

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony 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 jedno pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru harmonogramu Robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru

- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej i dyspozycje wykonania ewentualnych uzupełniających badań geologicznych
- dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia Robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennik Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcie stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

## 2. Rejestr obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z Dokumentów Robót. Obmiary wykonywanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze i wpisuje się do Rejestru Obmiarów.

## 3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

## 4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1-3) następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencję na budowie

## 5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie przez Wykonawcę w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Wykonawca na etapie przetargu zobowiązany jest sprawdzić przedmiary, wykazy robót i w razie dostrzeżenia przeoczenia zakresów uwzględnić te zakresy w swoich kalkulacjach.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Specyfikacji Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku zakończenia wszystkich Robót w cenie kontraktu. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

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

Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla innych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w (m) jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego.

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 pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinkowych Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym

## **8. Odbiór robót**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru w zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznej:

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

Budowa prowadzona będzie pod bezpośrednim nadzorem Inspektora Nadzoru dokonującego odbiorów częściowych wszystkich robót, w tym także robót zanikających.

### **8.1 Warunki odbioru robót**

- Wykonawca przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest wyznaczyć kierownika budowy dysponującego odpowiednimi do rodzaju wykonywanych robót uprawnieniami do pełnienia samodzielnej funkcji w budownictwie zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego.
- Całość robót wykonywać należy w oparciu o projekty budowlano- wykonawcze i projekty pozostające po stronie Wykonawcy oraz zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- Roboty ziemne i budowlano- montażowe przewodów kanalizacyjnych, powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, warunkami uzgodnień projektu budowlanego, normami polskimi i współczesną wiedzą techniczną
- Próby szczelności wykonywanych odcinków przyłącza kanalizacji, powinny być wykonane w obecności Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.
- Do odbioru technicznego końcowego i przekazania wszystkich realizowanych obiektów do eksploatacji Wykonawca powinien przedłożyć Komisji wymagane dokumenty i materiały.

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

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

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

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji w Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

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

## 8.4. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.1.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej z uwzględnieniem tolerancji i nie większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

### 8.4.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru technicznego ostatecznego i przekazania wszystkich realizowanych obiektów do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany przygotować komisji w osobach reprezentujących Zamawiającego następujące dokumenty i materiały:

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu tj. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu
- Specyfikację Techniczną i ew. uzupełniającą lub zamienną
- Kompletną dokumentację inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej - 3 egz. tj. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- Protokoły pozytywnych wyników prób szczelności kanalizacji (lub odpowiednie wpisy komisyjnego odbioru tych prób dokonane w Dzienniku Budowy) oraz opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów, załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z Specyfikacją Techniczną
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z Specyfikacją Techniczną
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z Specyfikacją Techniczną

- Wyniki badania nośności podbudowy wykonanej w pasach zasypu wykopów usytuowanych w ciągach ulic i dróg dojazdowych do nieruchomości
- Protokoły odbioru zasypu i podbudowy oraz odbioru nawierzchni podpisane przez dysponentów dróg
- Rejestry Obmiarów (oryginały)
- Dziennik Budowy z wpisem Kierownika Budowy o gotowości do odbioru technicznego końcowego i przekazania wszystkich zrealizowanych obiektów do eksploatacji, potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru
- Oświadczenie gwarancyjne Wykonawcy
- Operat BHP i P-poż

wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny Robót”.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Składający ofertę Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z warunkami lokalizacyjno- terenowymi przyszłego placu budowy i uwzględnienie tych warunków w skalkulowanej ofercie umownej ryczałtowanej ceny usługi, w tym także ewentualnych robót dodatkowych.

Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w swej ofercie wszystkich niezbędnych zabezpieczeń oraz ewentualnego demontażu urządzeń i budowli kolidujących z realizowanymi obiektami, a następnie do odtworzenia tych urządzeń i budowli do stanu pierwotnego, sprzed rozpoczęcia budowy. Odtworzeniem należy objąć uzbrojenia terenu, także te, które nie zostały uwidocznione na planach sytuacyjno- wysokościowych i profilach podłużnych w czasie wykonywania projektów, a odkryte zostaną w czasie wykonywania robót. Koszt organizacji zaplecza robót ponosi Wykonawca.

Do Wykonawcy należy: organizacja miejsca (lokalizacja) zaplecza Robót, oczyszczenie terenu i zabezpieczenie terenu Robót, a także związane z tym sprawy formalno- prawne (Specyfikacja Techniczna S-00.00.01 pkt. 1)

Odwóz ziemi z placu budowy tj. organizacja miejsca składowania, koszty transportu nadmiaru gruntu i sposób składowania leżą po stronie Wykonawcy. Odwóz i składowanie nadmiaru gruntu musi być zgodne z przepisami Ochrony Środowiska i przepisami BHP.

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji Specyfikacji Robót.

Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest Wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Specyfikacji Robót.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Specyfikacji Robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kwotami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami

Ceny jednostkowe podać w wartościach netto i brutto.

## **9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej**

Koszt dostosowania się do wymagań Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej S-00.00.00. obejmuje wszystkie warunki określone w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

## **9.3. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- uzgodnienie z zamawiającym i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót
- Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- Opłaty/ dzierżawy terenu
- Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych

Koszt utrzymania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

## **9.4. Zakres oferty cenowej**

- załączony do projektu przedmiar robót nie stanowi podstawy do ustalenia zakresu kalkulowanych do ofert łącznych kosztów robót. Oferent jest zobowiązany do własnej kalkulacji kosztów pełnego zakresu robót łącznie z robotami przygotowawczymi i rozruchem w oparciu o analizę projektu i stanu istniejącego obiektów wraz z otoczeniem.
- Przyszły kontrakt ma charakter ryczałtu, a składający ofertę wykonawca powinien przedłożyć w ofercie łączną ryczałtową cenę usługi w rozbiu na elementy zestawione w specyfikacji robót.
- oferta powinna zawierać szczegółowy harmonogram robót uwzględniający specyficzne warunki realizacji tych robót w pełnym zakresie
- składający ofertę wykonawca powinien uwzględnić w kalkulacji swojej oferowanej łącznie ryczałtowej cenie usługi następujące warunki:

Oferowana umowna ryczałtowa cena usługi powinna uwzględniać:

- Pełen zakres robót budowlano- montażowych i odtworzeniowych
- Tyczenie rurociągu i obiektów w terenie, sporządzenie szkiców wytyczeniowych, założenie reperów roboczych oraz wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej rurociągu i obiektów, powierzone zostanie przez Wykonawcę i na jego koszt odpowiedniemu specjalistycznemu przedsiębiorstwu geodezyjnemu. Kompletna dokumentacja geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej powinna być wykonana zgodnie z odpowiednimi przepisami obowiązującymi w tym zakresie.  
Inwentaryzacja geodezyjna wykonanych rurociągów i obiektów sporządzona na planach sytuacyjno- wysokościowych 1:500 powinna być wykonana na planach obejmujących pełne sekcje tych map.  
Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza powinna ponadto zawierać szczegółowy wykaz długości wybudowanego przyłącza w rozbiciu na materiał i średnice rurociągu. Na dzień odbioru technicznego końcowego i przekazanie zrealizowanych obiektów do eksploatacji należy zabezpieczyć 3 kompletne egzemplarze wyżej wymienionej dokumentacji inwentaryzacyjnej do przekazania Zamawiającemu.
- koszty projektu organizacji i oznakowania ruchu drogowego
- koszt opłat za zajęcie pasów drogowych na rzecz dysponentów dróg
- koszt badań stopnia zagęszczenia zasypu i nośności podbudowy pod nawierzchnie drogowe odtwarzane w pasach ulic i dróg dojazdowych
- koszty wcinki przewodu kanalizacyjnego do istniejącej sieci,
- koszty zakupu, dostawy wszystkich niezbędnych materiałów,
- koszty związane z ewentualną korektą lokalizacji tras, głębokości,
- koszty nadzorów specjalistycznych, które powinny być zlecone przez Wykonawcę do odpowiednich przedsiębiorstw i instytucji administrujących istniejące uzbrojenia,
- koszty polisy ubezpieczeniowej Wykonawcy,

## **10. Przepisy związane**

- prawo budowlane
- prawo ochrony środowiska
- prawo wodne
- prawo geodezyjne i kartograficzne
- prawo geologiczne i górnicze
- ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska
- ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym

### **I.1. Zaplecze wykonawcy-S-00.00.01.**

Dla potrzeb realizacji przedmiotowego kontraktu, Wykonawca zorganizuje zaplecze w bliskim sąsiedztwie prowadzonej budowy. Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, biura, placu składowego oraz drogi dojazdowej potrzebnej do realizacji robót. Koszty organizacji zaplecza budowy ponosi Wykonawca.

Szczegółowe warunki zabudowy zaplecza budowy dotyczące warunków wykonania Zaplecza Budowy, Wykonawca uzgodni z Właścicielem terenu, Zamawiającym oraz Inspektorem Nadzoru.

Projekt organizacji Zaplecza Wykonawcy opracowuje Wykonawca.

Koszt utrzymania i likwidacji zaplecza budowy ponosi Wykonawca. Odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w związku z funkcjonowaniem zaplecza budowy ponosi Wykonawca.

## **1. Przepisy związane**

-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych TOM 1  
Budownictwo Ogólne Arkady 1989

-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót kanalizacyjnych –Wymagania Techniczne  
Cobrti Instal –Zeszyt 9

## **II. PRACE PRZYGOTOWAWCZE- S-01.00.00**

### **II.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych- S-01.01.01**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i obioru robót związanych z wytyczeniem trasy przyłącza kanalizacji sanitarnej i jej punktów wysokościowych.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasady prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy przyłącza kanalizacji sanitarnej.

###### **1.3.1. Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych**

W zakresie robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenie sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy punktów wysokościowych
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi)
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych)
  - a/ wyznaczenie przekrojów poprzecznych
  - b/zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie

##### **1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzenia robót i za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz instrukcją Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

##### **1.5. Określenia podstawowe**

PUNKTY GŁÓWNE TRASY- punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 1.5

## **2. Materiały**

### **2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano

w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2

## **2.2.Rodzaje materiałów**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować:

- pale drewniane z gwoździem lub prętem metalowym
- słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,5m

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20m i długości od 1,5 do 1,7m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08m i długości około 0,3m, a dla punktów utrwalonych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm i długości od 0,04 do 0,05m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,5m i przekrój prostokątny.

## **3. Sprzęt**

### **3.1.Ogólne wymagani dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

### **3.2.Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować:

- teodolity lub tachimetry
- niwelatory
- dalmierze
- tyczki
- łąty
- taśmy stalowe
- szpilki

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

## **4. Transport**

### **4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

### **4.2.Transport sprzętu i materiałów**

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi dostępnymi środkami transportu

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej (ST) S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

## 5.2. Zasady wykonania prac pomiarowych

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przejąć do Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte przez Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić Zamawiającego. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Zamawiającego. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Zamawiającego oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

## 5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zestabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicą robót ziemnych. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, także przy każdym obiekcie inżynierskim.

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

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

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

#### **5.4. Wytyczenie osi trasy**

Tyczenie osi trasy należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo inne osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 30cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 10mm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

#### **5.5. Wyznaczenie położenia obiektów**

Dla pompowni należy wyznaczyć jej położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi
- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością do 5cm.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości prac**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

#### **6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUKiK .

### **7. Obmiar robót**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót/ wykazie cen lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

## **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót i zainstalowanego sprzętu w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

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

## **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

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 pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

### **8.2. Sposób odbioru robót**

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

## **9. Zasady ogólne dotyczące płatności**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9

## **10. Przepisy związane**

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUKiK 1978
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUKiK 1983
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUKiK 1979
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUKiK 1983
- Wytyczne techniczne G-3.1, Osnowy realizacyjne, GUKiK 1983, OJ

## **II.2. Rozbiórka elementów dróg S-01.01.02.**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką i odbudową elementów dróg.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy w przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3.Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- kostki brukowej,
- nacięcie asfaltu (masy mineralno-asfaltowej)
- rozbiórkę nawierzchni betonowej (płyt betonowy)- na działce Browaru,
- rozbiórkę podbudowy drogowej,
- załadunek i odtransportowanie materiału,

Następnie po zakończeniu budowy kanalizacji przywrócenie rozebranych elementów do stanu pierwotnego.

#### **1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

### **2. Materiały**

Nie występują

### **3. Sprzęt**

Roboty związane z rozbiórką elementów dróg będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem:

- spycharki,
- zrywarki do nawierzchni,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- frezarki do nawierzchni bitumicznych,
- młot pneumatyczny

### **4. Transport**

Materiały uzyskane z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Zamawiającego dla danego asortymentu materiału rozbiórkowego.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

-Wyznaczenie elementów dróg przeznaczonych do rozbiórki należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej.

- Rozbiórka warstwy masy mineralno-asfaltowej, kostki brukowej i podbudowy z kruszywa. Powyższe roboty należy wykonać zrywarką. Materiał uzyskany z rozbiórki masy asfaltowej nie powinien być mieszany w trakcie wykonywanych robót, transportowany i składowany z innymi materiałami rozbiórkowymi.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. W przypadku uszkodzenia należy zakupić na koszt Wykonawcy nowe elementy.

Elementy z rozbiórki (kostka brukowa) powinny być odpowiednio składowane, aby nie spowodować ich uszkodzenia do czasu ich ponownego wykorzystania.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6. Kontroli podlega sposób wykonania robót rozbiórkowych, prawidłowość transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7

Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.000. „Wymagania ogólne”.

## **9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji**

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

## **10. Przepisy związane**

1. Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym.  
Załącznik nr 1 do zarządzenia ministra transportu i gospodarki morskiej oraz spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 06.06.1990r.
2. Ustawa z dnia 27.04.2002r. o odpadach z późniejszymi zmianami  
(Dz. U. 62, 2002. Poz. 628)

### **III. ROBOTY ZIEMNE S-02.00.00**

#### **III. 1. Roboty ziemne w gruntach kategorii I-IV wykop/zasyp**

##### **S-02.01.01.**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów wraz z ich odwodnieniem na czas budowy oraz ich zasypanie dla inwestycji: Przyłącze kanalizacji sanitarnej z budynku hali sportowej przy lodowisku w Cieszynie.

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczące zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy kanalizacji obejmują wykonanie wykopów i ich odwodnienie na czas budowy oraz ich zasypanie po wykonaniu kanalizacji.

##### **1.4.Określenia podstawowe**

###### **1.4.1.Wskaźniki zagęszczenia gruntu.**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu jest wielkością charakteryzującą stan zagęszczenia gruntu, określoną wg. wzoru:

$$I_s = \rho_d / \rho_{ds}$$

gdzie:

$\rho_d$ - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, ( Mg/m<sup>3</sup>)

$\rho_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służącą do oceny zagęszczania gruntu w robotach ziemnych. Próbę należy prowadzić zgodnie z normą BN-77/8931-12 określającą warunki oraz metodykę przeprowadzania badań ( Mg/m<sup>3</sup>).

###### **1.4.2.Wskaźnik różnoziarnistości.**

Wskaźnik różnoziarnistości jest wielkością charakteryzującą stopień zagęszczenia gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60}/d_{10}$$

gdzie:

$d_{60}$  –średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

$d_{10}$  – 12 średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm),

#### **1.4.3. Zabezpieczenie wykopów**

*Ścianka szczelna*- konstrukcja umocnienia ścian wykopów wykonana z wbijanych grodzie stalowych, stanowiąca konstrukcję nośną przeciwdziałająca parciu gruntu.

*Obudowa pogrążalna*- umocnienie ścian wykopu obudową pełną z rozparciem, uzupełnianą w trakcie pogłębiania wykopu.

#### **1.4.4. Odwodnienie wykopów**

*Drenaż w dnie wykopu*- instalacja odwodnieniowa służąca do obniżenia zwierciadła wody gruntowej w czasie prowadzenia robót ziemnych,

*Studzienka zbiorcza*- studzienka z kręgów betonowych, służąca do gromadzenia wody drenażowej i zainstalowania pompy,

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w ST S-00.00.00. pkt. 1.4.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata Techniczną.

### **2.2. Rodzaje materiałów stosowanych do drenażu w dnie wykopu**

Materiałami zastosowanymi przy wykonywaniu drenażu w dnie wykopu są:

- rurki drenarskie z tworzywa sztucznego  $\phi 113$ mm odpowiadające PN-9221/98
- żwir naturalny sortowany na obsypanie ciągów drenarskich,
- studzienki zbiorcze z osadnikiem z kręgów betonowych 800mm

#### **2.2.1. Materiał filtracyjny i podsypka stałego drenażu**

Jako materiał filtracyjny należy stosować żwir naturalny, sortowany o wymiarach większych niż otwory w rurociągu drenarskim. Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach drenarskich.

Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113 grubości 10cm, o wskaźniku wodoprzepuszczalności co najmniej 8m/dobę wg PN-B-04482.

#### **2.2.2. Kręgi żelbetowe**

Na studzienki zbiorcze stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 80 cm, wysokości 30cm lub 50cm, z betonu klasy B20.

### **2.3. Składowanie materiałów**

#### **2.3.1. Kręgi**

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2.Sprzęt do wykonania wykopów i drenażu**

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

- koparka podsiębierna,
- spycharka,
- oskardy, drągi stalowe, łopaty – sprzęt uzupełniający do odspajania gruntu
- koparka jednonaczyniowa gąsienicowa 1,2 m<sup>3</sup>
- spycharka gąsienicowa 74 kW (100 kM)
- żurawie budowlane samochodowe
- wciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym 3,2-5,0 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód samowyładowczy do 5 t
- ścianki stalowe do zabezpieczenia wykopu
- pompy do odwodnienia wykopów w czasie budowy
- agregaty prądotwórcze,
- ręczny sprzęt do robót ziemnych,

### **4. Transport**

#### **4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2.Transport rur drenarskich**

Rury należy przewozić środkami transportu kołowego w pozycji poziomej. Podczas załadunku należy je układać ściśle obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem.

#### **4.3.Transport kręgów**

Kręgi należy transportować w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem należy dokonać ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, klinów itp.

#### **4.4.Transport kruszyw**

Kruszywa do realizacji robót winny być dowożone dowolnym sprzętem najlepiej samowyładowczym.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1.Ogólne zasady prowadzenia robót**

Ogólne zasady prowadzenia robót podane są w ST S-00.00.00 pkt 5.

#### **5.2.Roboty przygotowawcze**

Przygotowanie terenu budowy obejmuje:

-usunięcie ziemi,  
-odwodnienie terenu budowy w zakresie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru,  
W trakcie robót przygotowawczych należy wytyczyć oś i krawędzie wykopów. Podstawę wytyczenia trasy kanalizacji stanowi dokumentacja projektowa.  
Wytyczenie w terenie osi kanału dokonują służby geodezyjne wykonawcy, z zaznaczeniem studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych.

### **5.3.Wykopy**

#### **5.3.1.Wykonanie wykopu**

1. Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte obudowane. Wykop należy wykonać zgodnie z projektem technicznym. Metody wykonania wykopu ( ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadane sprzętu mechanicznego.  
Rodzaj i sposób wykonania wykopu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru przed rozpoczęciem każdego kolejnego etapu realizacji.
2. W uzasadnionych wypadkach można wykonać wykopy otwarte nie obudowane o skarpach nachylonych (dla max głębokości do 4m), w miejscach gdzie nie występuje woda gruntowa i urwiska oraz przy nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, po uzgodnieniu zakresu i sposobu wykonania z Inspektorem Nadzoru. Dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:
  - w gruntach bardzo spoistych (2:1),
  - w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) skalistych spękanych (1:1)
  - w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
  - w gruntach niespoistych 1:1,5, przy równoczesnym zapewnieniu odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczenia podnóża skarpy.
3. Wykopy otwarte o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Dopuszczalne głębokości wykopu w gruntach wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót kanalizacyjnych –Wymagania Techniczne Cobrti Instal – Zeszyt 9  
PN74/B-02480- określa podział gruntów budowlanych, warunki dla posadowienia bezpośredniego budowli oraz wymogi i warunki prowadzenia obliczeń statycznych i projektowych dotyczących bezpośredniego posadowienia budowli.
4. Wykopy należy wykonywać jako otwarte w ścianach obudowanych ( obudowa rozparta). Materiały wykorzystywane do obudowy wykopu należy stosować w następstwie przeprowadzonych obliczeń statycznych. Wielkość obudów powinna być znormalizowana. W zależności od przyjętej technologii materiał obudów stanowią deski, grodzice stalowe, dyle stalowe lub inne dopuszczone do stosowania.
5. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być spełnione następujące warunki:
  - górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15cm ponad

szczelnie przylegający teren,

-powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza pas przylegający do wykopu,

6. Ścianki szczelne należy stosować do:

- całkowitego odcięcia dopływu wód gruntowych do projektowanego wykopu,
- zmniejszenie dopływu wód gruntowych do wykopu dla umożliwienia wykonania stabilnego podłoża, ułożenia rurociągu poziomego, zabudowania studzienek kanalizacyjnych,
- zabezpieczenia budowli w zasięgu klina odłamu ściany wykopu z posadowieniem ścianki w wykopie,

7. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.

8. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Przyjęto szerokość wykopu w dnie-1,0m dla  $\phi$  200mm.

9. W trakcie realizacji robót nad otwartymi wykopami powinny znajdować się łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1m, w odstępach min 30m.

10. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowanej. Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20cm wyższym od rzędnej projektowanej. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

11. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,05m-0,2m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Zdjęcie tej warstwy wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

12. Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Metody odwodnienia wykopów:

- igłofiltry (trudne warunki wodne, głębokie wykopy),
- drenaż,
- spływ powierzchniowy do rzepia i odpompowanie,

13. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu.

14. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez wykonawcę na odkład.
15. Wydobyty grunt należy składować z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa o szerokości co najmniej 1m dla komunikacji.
16. Zabezpieczenie sąsiadującej z wykopem budowli powinno dla ochrony przed możliwością wyparcia gruntu spod fundamentów przebiegać następująco:  
przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeprowadzić oględziny, czy nie występuje spękanie ścian i w przypadku ukazania się spękań należy je odpowiednio zabezpieczyć.
17. Zabezpieczenia skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz warunkami wskazanymi przez użytkowników w uzgodnieniach branżowych oraz każdorazowo sposób wykonania robót zabezpieczających musi być odebrany przez eksploatatora uzbrojenia.

### **5.3.2.Prowadzenie robót metodami bezwykopowymi**

W celu ułożenia kolektora sanitarnego metodą bezwykopową (zgodnie z PN-EN-12889) wykorzystana zostanie metoda przewiertu sterowanego. Przewody budowane metodami bezwykopowymi, powinny zaczynać i kończyć się studzienkami.

W przypadku niewystarczalności pompowania z rzepia w celu odwodnienia komory przewiduje się zastosowanie dodatkowego odprowadzenia wody na czas trwania robót z zastosowaniem igłofiltrów.

### **Prace po wykonaniu przewiertów**

Po wykonaniu przewiertu należy zainstalować studzienki kanalizacyjne (zgodnie z projektem) na odpowiednio zagęszczonym podłożu i na płytach fundamentowych. Następnie należy je połączyć z kolektorami kanalizacyjnymi. Przy pracach związanych z wykonaniem przewiertu, należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych. Prace przewiertowe należy prowadzić pod nadzorem inwestorskim i Inspektor Nadzoru z Miejskiego Zarządu Dróg Cieszyn.

### **5.3.3.Podłoże**

Warunki wykonania podłoża pod kanalizację sanitarną:

1. Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podłożu odpowiednio przygotowanym.
2. Warunki wykonania podłoża określa dokumentacja projektowa.
3. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.
4. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. Należy stosować dwa rodzaje podłoża:  
- *podłoże naturalne*, które stanowią grunty suche, piaszczyste-piaski grube, średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna  $2 > d > 0.05\text{mm}$  nie zawierające kamieni. W tych warunkach rury mogą być posadowane bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna, stanowiącym łożysko nośne rury, przy czym rurę należy układać na podsypce piaskowej.

-podłoża wzmocnione:

- a/ rodzaj A- gdy dno wykopu stanowią skały, rumosze, wietrzeliny, piski pylaste i grunty spoiste jak gliny lub ropy, warunki obsypki rur wymagają podłoża z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20cm.
  - b/ rodzaj B- gdy dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności jak muły, torfy i inne o niezbyt głębokim zaleganiu, warunki stabilności obsypki wymagają usunięcia w/w gruntu i wymienienia go na zagęszczony piasek do poziomu posadowienia rury.
5. Tryb przygotowania podłoża- wytyczne:  
Wykopy mechaniczne należy prowadzić do poziomu określonego wg. pkt 5.3.1. powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręczne przygotowując przestrzeń pod podsypkę. W przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem.
6. Podłoża naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.
7. Dla określenia warunków posadowienia kolektora kanalizacji zaleca się wykonanie dodatkowych sondowań gruntu przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych odcinków, ze względu na zmienność warunków wodnych w gruntach.

#### **5.3.4. Zasyp wykopów**

1. Zasyp kanału przeprowadza się w trzech etapach:
  - etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
  - etap II – po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
  - etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu,
2. Zasypanie wykopu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 20cm drewnianymi ubijakami.
3. Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni, torfu i pozostałości materiałów budowlanych.
4. Grubość warstw zagęszczanego w nasypie gruntu należy określić doświadczalnie przy próbnym zagęszczaniu stosowanym sprzętem a orientacyjnie nie powinna przekraczać:
  - przy zagęszczaniu ręcznym -15cm
  - przy zagęszczaniu walcami – 20cm
  - przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - 40cm
5. Dla kanałów z PVC przebiegających poza drogami należy wykonać zasypkę piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury, na całej szerokości wykopu, pozostały wykop zasypać do poziomu terenu warstwami grubości 20-30cm zagęszczając mechanicznie.
6. Zasyp wykopu w drogach wykonać zgodnie z wymaganiami administratora dróg i dokumentacją projektową.
7. Jednocześnie z zasypaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.
8. Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą.
9. Zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach.
10. Na odcinkach gdzie występuje wysoki poziom wód gruntowych zasypkę wykonać wg.

ogólnych zasad oraz dodatkowo przed wyłączeniem odwodnienia wykop zasypać do wys. 1,2m powyżej wykonanej zasyпки.

11. Zaleca się wykonanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

12. Po zakończeniu zasypywania wykopu, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, teren po wykopach należy zrehabilitować.

### **5.3.5. Wymagania dotyczące zagęszczenia**

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia. Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem.

- dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 0,95 zmodyfikowanej wartości modułu Proctora i około 0,9 w przypadku wykopów powyżej 4m głębokości,
- poza drogami nie mniej niż 0,85,

### **5.4. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety kanalizacji.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

W zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i potrzebnej głębokości depresji należy stosować jedną z trzech metod odwaniania wykopu:

- *metoda powierzchniowa*: polegająca na odprowadzeniu powierzchniowym wody w miarę głębienia wykopu. Metoda ta nie wymaga skomplikowanego sprzętu i często wystarczają ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe lub inne, czerpiące wodę z zagłębień wykonanych w dnie wykopu.
- *metoda drenażu poziomego*: polegająca na ułożeniu pod strefą sieci drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek zbiorczych, skąd woda odprowadzana jest do odbiornika przy pomocy pompy. Po ułożeniu sieci i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż należy wyłączyć z eksploatacji a studzienki zbiorcze zdemontować.
- *metoda depresji*: stosowana w przypadku dużego nawodnienia gruntu polegająca na wykonaniu studni depresyjnych względnie zastosowaniu igłofiltrów wraz z odprowadzeniem wody poza teren budowy.

#### **5.4.1. Odwodnienie wykopów pod przewody kanalizacyjne**

Roboty montażowe dla rur muszą być wykonane w wykopach odwodnionych. Jedynie odwodnione podłoże pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz oraz utrzymanie projektowanych spadków kanału.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S- 00.00.00 pkt 6.

### **6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

Sprawdzenie wykonywania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- zagęszczenie zasypanego wykopu,

#### **6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia**

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5.4. oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych,

#### **6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót**

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w pkt. 6.2. Dodatkowo sprawdzeniu podlegać będą następujące parametry:

- odchyłki podłoża wzmocnionego od dokumentacji projektowej i uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru nie mogą przekraczać 10mm,
- dopuszczalne odchylenie w pionie podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 100mm,
- różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji projektowej nie może przekraczać wartości +/-50mm dla przewodów z tworzyw sztucznych. Występujące różnice nie mogą spowodować na żadnym odcinku spadku przeciwnego, ani zmniejszenia spadku poniżej wartości minimalnej,
- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$ cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$ cm,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$ cm,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$ cm,

### **6.3. Badania do odbioru robót ziemnych**

#### **6.3.1. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.**

1. Pomiar szerokości dna:

Pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200m na prostych, co 50m w miejscach, które budzą wątpliwości.

2. Pomiar spadku podłużnego dna:

Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200m oraz w punktach wątpliwych.

### 3. Badanie zagęszczenia gruntu:

Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.

#### **6.3.2.Szerokość dna**

Szerokość dna nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej +/-50mm

#### **6.3.3.Spadek podłużny dna**

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +30mm dla gruntów zwięzłych, +50mm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

#### **6.3.4.Zagęszczenie gruntu**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określono zgodnie z BN-77/8931-12 (określającą warunki oraz metodykę przeprowadzania badań zagęszczania gruntu) powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1.Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7  
Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki pomiar wpisywane będą do rejestru obmiaru.

### **7.2.Zasady określania ilości robót.**

Ilość robót ziemnych będzie określana na podstawie geodezyjnego pomiaru w terenie oraz dokumentacji projektowej (przekroje, profil podłużny wykopów). Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Przy robotach ziemnych- m<sup>3</sup> wykopu oznacza grunt mierzony w stanie rodzimym, m<sup>3</sup> nasypu oznacza grunt mierzony po zagęszczeniu.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1.Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 pkt. 8.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych, należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan deskowań wykopów,
- kąt nachylenia ścian wykopów,
- sprawdzić sprawność niezbędnego systemu odwadniającego, wykonanego dla danego odcinka robót montażowych,

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie zabezpieczenia wykopu,
- zasypany i zagęszczony wykop,
- zasypanie rurociągu materiałem filtracyjnym,

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST S-00.00.00.”Wymagania ogólne” pkt. 9

### **9.2.Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonanego wykopu z instalacją odwodnieniową dla 1m wykonanej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- roboty przygotowawcze,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopów,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rurociągu drenarskiego,
- zasypanie i z zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,

## **10.Przepisy związane**

### **10.1.Normy**

1. PN-B/10736/:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
2. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
3. PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednich budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
4. PN-74/B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
5. PN-92-B-12042 Drenowanie-Projektowanie rozstawu i głębokości drenowania na podstawie kryteriów hydrauliczno-hydrologicznych
6. PN-C-89221/98 Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z polichlorku winylu (PVC-U)
7. BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie typu 50 z polietylenu wysokociśnieniowego
8. PN-B/10735/92 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy

	odbiorze
9. PN-B-06050/99	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
10. PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Żwir
11. PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Piasek
12. PN-B-04492	Grunty budowlane. Badania własności fizycznych Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności
13. PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

## **10.2. Inne dokumenty**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych opracowane-Polska Korporacja Techniki Sanitarnej 1994r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót kanalizacyjnych –Wymagania Techniczne Cobrti Instal –Zeszyt 9
- Instrukcja stosowania systemów „Wavin” w drogownictwie(rury kanalizacyjne zewnętrzne i rury drenarskie)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r Prawo Wodne

## **IV. ROBOTY MONTAŻOWE KANALIZACJI S-03.00.00.-**

### **IV.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej**

#### **S-03.01.01**

##### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłącza kanalizacji sanitarnej.

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

Szczególna Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłącza kanalizacji sanitarnej

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe,
- budowa studni kanalizacyjnych,
- odwodnienie wykopów,
- próba szczelności,
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości,

Specyfikacja swym zakresem obejmuje budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej.

###### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w ST S-00.00.00. pkt. 1.4.

##### **2. Materiały**

###### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata Techniczną.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację,

## 2.2.Rury kanałowe

### 2.2.1.Rozwiązania techniczne, materiał, długości sieci

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zostało zaprojektowane w następujący sposób:

Lp.	ZAKRES ŚREDNIC	DŁUGOŚCI
1.	φ 200 PVC	215,70mb
2.	φ 200 PE	18,40mb

Przyłącze kanalizacyjne zostało zaprojektowane z rur PVC ze ścianką litą zgodnie z normą PN-EN 1401:1999, o średnicy φ 200mm oraz z rur PE 80 SDR 11 o średnicy φ 200mm-przejście pod rzeką. Dopuszcza się stosowanie rur z innego tworzywa sztucznego, pod warunkiem spełnienia wszystkich wymogów związanych z zapewnieniem:

- przepływu zbilansowanej ilości ścieków (tj. odpowiednie średnice),
- szczelności,
- sztywności materiałowej,
- odporności na naciski zewnętrzne (szczególnie dla tras pod drogami),
- zgodnych z polskimi normami,

### 2.2.2.Rury ochronne (osłonowe)

Jako rurę ochronną dla przejścia kanalizacji pod rzeką, należy stosować rury PE, zgodnie z dokumentacją projektową -Dz 315mm PE 80 SDR 11.

Jako rury ochronne dla skrzyżowań z gazociągami należy stosować rury stalowe lub z PVC zgodnie z dokumentacją projektową i normą dla skrzyżowania z gazociągiem –PN-91/M-34501.

Rura ochronna PE Ps φ 110mm (Ps φ 160mm ) dwudzielne- dla zabezpieczenia kabli energetycznych.

## 2.3.Studzienki kanalizacyjne

### 2.3.1.Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi oraz wytycznymi i warunkami szczegółowymi producenta.

Na trasie przyłącza kanalizacyjnego zastosowano studnie φ 1000mm-5szt (betonowe) oraz φ 600mm-2 szt, φ 425mm –1 szt (wykonane z tworzywa sztucznego) .

Studzienka z tworzywa sztucznego składa się następujących podstawowych prefabrykowanych elementów:

- podstawa studzienki z wyprofilowaną kintetą, (PE lub PP),
- rury trzonowej karbowanej stanowiącej komin studzienki (PVC-U),
- rury teleskopowej pod zwieńczenie (PVC-U),
- zwieńczenia (stożek betonowy z pokrywą lub włazem żeliwnym),

Montaż studzienek należy wykonywać na wcześniej przygotowanej odpowiednio zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości minimum 10cm

Na podsypce należy ułożyć kinetę, podłączyć przewody kanalizacyjne i wypoziomować górę kinety.

Po zmontowaniu kinety należy wykonać zasypkę wykopu piaskiem do wysokości co najmniej 30 cm ponad wierzch rury – zasypkę prowadzić warstwami z jednoczesnym jej zagęszczaniem.

Po zmontowaniu kinety należy dopasować długość rury karbowanej, odpowiednio ją przyciąć, założyć prawidłowo uszczelkę, posmarować kielich kinety środkiem poślizgowym i zamontować rurę karbowaną w kinecie.

Po zmontowaniu rury karbowanej należy wykop zasypać warstwami piasku równomiernie na całym obwodzie studzienki i odpowiednio je zagęszczać.

Po zakończeniu zasypki należy zamontować zwieńczenie studzienki dopasowując wjazd do wymaganej rzędnej terenu.

W przypadku gdy studzienki instalowane będą w gruntach o wysokim poziomie wody gruntowej, należy każdorazowo wykonać dociążenie studzienki poprzez pierścienie dociążające wykonane zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez dostawcę studzienek.

### **2.3.2. Studzienki z prefabrykowanych elementów betonowych**

Studzienki kanalizacyjne betonowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Dokumentacja przewiduje zabudowanie studzienek z kręgów  $\phi 1000\text{mm}$

Studzienki składają się z następujących części:

- płyty dennej,
- komory roboczej,
- komina wjazdowego,
- płyty pokrywowej,
- pierścienia odciażającego ( w studzienkach usytuowanych w jezdni)
- wjazdu kanałowego
- stopni zjazdowych.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać normy PN-92/B-10729 oraz następujących zasad:

Studzienki należy wykonywać w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych w wykopie wzmocnionym

Posadowienie - dno wykopu należy wzmocnić warstwą tłucznia lub żwiru o zagęszczeniu  $I_s = 0,95$ .

Dno studzienki – musi posiadać płytę fundamentową oraz betonowe wypełnienie z wyrobioną kinetą. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do niwelety kanału przed i za studzienką. Spadek spocznika powinien wynosić 5 % w kierunku kinety. Dno studzienek należy wykonywać na mokro z betonu hydrotechnicznego B-20

wg BN-62/6738-07

Ściany komór roboczych – powinny być wewnątrz gładkie i nietynkowane. Do budowy studni należy zastosować kręgi  $\phi 1000\text{ mm}$ . Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić w/w wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić pierścieniami PVC ( przejściami szczelnymi).

Włazy kanałowe - studzienki winny być wyposażone we włazy kanałowe typu D400 tj. typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02 Do podbudowania wjazdu stosować cegłę kanalizacyjną wg PN-76/B-12037 lub beton hydrotechniczny wg BN-62/6738-07.

Stopnie złazowe – w ścianach komory roboczej należy mocować mijankowo stopnie złazowe w odległościach pionowych 30 cm. Górna powierzchnia stopnia powinna być pozioma. Należy stosować stopnie wg PN-64/H-74086

Przed zasypaniem ściany studzienek należy zaizolować Izoplastem (Izoplast nie może się stykać z rurami z tworzywa sztucznego!

Studzienki wraz z kanałem podlegają próbie szczelności i końcowemu odbiorowi.

### **2.3.3. Płyta pokrywowa**

Zastosowanie odpowiedniego przykrycia studzienki zależy od miejsca posadowienia, przewidzianego obciążenia zewnętrznego oraz wielkości. Rodzaj włazu należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową.

Klasa D - oznaczona D400 dla obciążeń do 400kN- montowane

z zastosowaniem pierścienia odciążającego i dystansowego, w jezdniach dróg,

Typowe włazy w/w klas należy montować na płycie betonowej. Zastosowanie pierścienia odciążającego przenoszącego obciążenia pionowe powoduje, że obciążenia nie są przenoszone bezpośrednio na studzienkę.

Pierścień odciążający można wykonać bezpośrednio na budowie, jako żelbetowy lub wykonany jako element prefabrykowany. Przestrzeń pomiędzy studzienką a pierścieniem betonowym należy uszczelnić nakładając na studzienkę uszczelkę z elastomeru lub należy zastosować inne elastyczne wypełnienie.

Przy zastosowaniu studzienek z rurą teleskopową włazy należy montować bezpośrednio na rurze teleskopowej, nie jest wymagana płyta odciążająca.

Włazy studzienek należy łagodnie wynieść ponad otaczający teren w sposób eliminujący dopływ wód deszczowych do kanalizacji.

### **2.4. Beton**

Beton hydrotechniczny B-15 i B-10 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-62/6738-07 określającej składniki oraz wymagania techniczne dla betonu hydrotechnicznego.

### **2.5. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-1450 określającej wymagania stawiane zaprawą cementowym zwykłym.

### **2.6. Piasek na podsypki i obsypki rur**

Piasek na podsypki i obsypki rur powinien odpowiadać PN-87/B-011000.

Żwir, tłuczeń na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać PN-87/B-011000.

Wymienione normy określają składniki oraz wymagania techniczne dla podsypki i obsypki.

### **2.7. Materiały izolacyjne**

Kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny-powinny odpowiadać BN-85/6753-02.

Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640

Papa izolacyjna – powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415

Wymienione normy określają składniki oraz wymagania techniczne stawiane materiałom izolacyjnym.

## **2.8. Składowanie materiałów**

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych, pozbawiona wszelkich zanieczyszczeń, szczególnie kamieni i innych ostrych materiałów mogących uszkodzić materiały.

### **2.8.1. Rury kanałowe**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielo-warstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

### **2.8.2. Studzienki kanalizacyjne**

Włazy kanałowe winne być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Studnie kanalizacyjne i ich elementy powinny być składowane zgodnie z wytycznymi producenta, z zapewnieniem ochrony przed nadmiernym nasłonecznieniem i skrajnymi temperaturami.

### **2.8.3. Płyty pokrywowe**

Płyty pokrywowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach.

### **2.8.4. Złączki**

Wszelkie elementy złączone, podobnie jak inne drobne elementy przeznaczone do budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej, składować należy w opakowaniach fabrycznych, w miejscach zabezpieczonych przed bezpośrednim oddziaływaniem czynników atmosferycznych (opady atmosferyczne, promienie słoneczne). Należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta dotyczących składowania tych materiałów.

### **2.8.5. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

## **2.9. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności. Materiały dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczanych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości, przed wbudowaniem należy materiały poddać badaniom określonym przez Zamawiającego. Materiały, które nie uzyskały akceptacji Zamawiającego należy wymienić na inne, pozbawione wad.

## 2.10. Jakość materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata Techniczną.

Rury i kształtki powinny między innymi spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń, wgnieceń, rys, pęknięć na powierzchni zewnętrznej,
- bose krawędzie rur powinny mieć we właściwy sposób ukształtowane końce rury oraz zaznaczone miejsce określające głębokość wcisku w kielich,
- uszczelki powinny mieć gładkie i równe powierzchnie,
- każda rura, kształtka, studnia lub jej element powinny być fabrycznie oznakowane tj. nazwa producenta, rodzaj materiału, oznaczenie szeregu, średnica zewnętrzna, grubość ścianki, data produkcji, obowiązująca norma.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonywania kanalizacji sanitarnej

Do wykonywania robót związanych z budową przyłącza kanalizacji sanitarnej, Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem:

- żuraw budowlany samochodowy
- koparki
- spycharki kołowe lub gąsienicowe
- urządzenia do zgrzewania rur
- wciągarka ręczna
- wciągarka mechaniczna
- samochód skrzyniowy
- samochód samozaładowczy
- beczkowóz

## 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków

transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BGP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Zamawiającego oraz z terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów. Przy przewożeniu rur PVC i PE, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić

przed wpływem temperatury powyżej 30<sup>0</sup>C i światłem słonecznym. Pod łańcuchy spinające burty pojazdy należy podłożyć materiał wyściółkowy zapobiegający uszkodzeniu rur. Nie dopuszcza się przewożenia i rozładunku rur samochodami samozaładowczymi. Załadunek i rozładunek rur winien odbywać się przy użyciu specjalnych zawiesi zapewniających podparcie rur, co najmniej w dwóch miejscach.

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

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

#### **5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych**

Podstawę wytyczenia trasy kanału sanitarnego stanowi dokumentacja projektowa, i Specyfikacja ST S-01.01.01.

Wytyczenie w terenie osi kanał, z zaznaczeniem usytuowania studzienek kanalizacyjnych za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki- świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie wykonane zostanie przez służby geodezyjne Wykonawcy.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z przepisami BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

#### **5.2.2. Usunięcie elementów dróg**

Usunięcie elementów dróg, wykonać zgodnie ze specyfikacją ST S-01.01.02.

#### **5.2.3. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

### **5.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie ( w obecności przedstawiciela dysponenta sieci), poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi-mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i ST S-02.00.00.

### **5.4. Przygotowanie podłoża (podsypki)**

Warunki wykonania podłoża pod kanalizację określono w Specyfikacji Technicznej S-02.00.00.

1. Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i uwzględniając informację, w wyniku wykonania dodatkowych badań geologicznych warunków gruntowo-wodnych.

2. Tryb przygotowania podłoża-wytyczne:

Wykopy mechaniczne należy prowadzić do poziomu 0,05-0,2m powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręczne przygotowując przestrzeń pod podsypkę. W przypadku

naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem.

Dla gruntów nośnych przyjęto wykonanie podsypki o miąższości 0,2m, przy czym gdy w dnie występują kamienie o wielkości większej niż 0,6m podsypkę należy zwiększyć od 0,1m do wielkości 0,25m.

Dla gruntów słabonośnych przyjęto wymianę gruntu według następujących zasad.

Jeżeli grunt niespoisty zalega głębiej niż 1m poniżej dna wykopu należy go wymienić do głębokości 1,0m gruntem nośnym ( np. ławą tłuczniowo-piaskową w stosunku 1:0,3) w obudowie z geowłókniny. Uformowane dno wykopu oraz ściany należy wyłożyć geowłókniną o masie powierzchniowej 600g/m<sup>2</sup> ułożoną na wymienionym gruncie i wywiniętą do wysokości 0,25m powyżej wierzchu rurociągu i połączona na zakładkę. Bezpośrednio pod rurę należy ułożyć podsypkę piaskową 0,2-0,25 m na geowłókninie o masie powierzchniowej 300g/m<sup>2</sup> o szerokości ok.1,0m.

Jeżeli grunt niespoisty zalega mniej niż 1m poniżej dna wykopu należy wymienić całą warstwę gruntu niespoistego poprzez zastąpienie go odpowiednio zagęszczoną podsypką piaskową w obudowie z geowłókniny. Uformowane dno wykopu oraz ściany należy wyłożyć geowłókniną o masie powierzchniowej 600g/m<sup>2</sup> ułożoną na wymienionym gruncie i wywiniętą do wysokości 0,25m powyżej wierzchu rurociągu. Bezpośrednio pod rurę należy ułożyć podsypkę piaskową 0,2-0,25m na geowłókninie o masie powierzchniowej 300g/m<sup>2</sup> o szerokości ok.1,0m.

## **5.5. Roboty montażowe**

### **5.5.1. Ogólne warunki układania i montażu przewodu kanalizacyjnego**

Przewód kanalizacyjny należy układać i montować ściśle z warunkami określonymi przez producentów oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

Przewody z PVC i PE można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonać podłączenia w temperaturze nie niższej niż 5°C. Połączenie kanałów na kanalizacji grawitacyjnej stosować należy zawsze w studziencie. Kąt zawarty między osiami dopływowego i odpływowego –zbiorniczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamulaniem.

### **5.5.2. Spadki, głębokość posadowienia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego**

Spadki powinny spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej. Kanały należy układać od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami uwarunkowanymi długością dostarczonej rury.

Spadki minimalne układanej kanalizacji nie powinny być mniejsze niż: 0,5% dla średnic  $\phi$  200mm

Maksymalne spadki kanałów wynikają z maksymalnej prędkości przepływu ścieków. Wartością graniczną do określenia maksymalnego spadku przewodu jest prędkość przepływu wynosząca 5m/s. Wyrównanie spadków rury przez układanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Rura wymaga podbicia na całej długości o kąt rozwarcia 90°.

Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie, bez dodatkowych środków zabezpieczających określa norma PN-92/B-10735, według której głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu o 0,2m.

Przewody powinny być ułożone w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym,
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.),

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami oraz warunkami szczegółowymi określonymi w uzgodnieniach z dysponentami uzbrojenia. Należy pamiętać o przestrzeganiu wymogu powiadamiania dysponentów sieci istniejących, o zamiarze prowadzenia prac w rejonie istniejących sieci podziemnych oraz o wymogu płatnego nadzoru przedstawicieli dysponentów uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia powinien być zgodny z warunkami uzgodnień.

Odbioru technicznego zabezpieczenia uzbrojenia powinien dokonać dysponent danego uzbrojenia.

### **5.5.3. Układanie przewodu na dnie wykopu**

Układanie odcinka przewodu może odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby osie odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej  $\frac{1}{4}$  jego obwodu-kąt opasania  $90^\circ$ . Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach, do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu.

Połączenie kielichowe przed zasypaniem należy zabezpieczyć przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

### **5.5.4. Montaż przewodów z PVC**

Montaż rurociągów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.

Przewód PVC powinien być montowany w zasadzie w wykopie. W zależności od stopnia nawodnienia należy stosować odpowiednie metody odwodnienia wykopu.

Montaż rurociągu z PVC należy wykonywać przy temperaturach zewnętrznych w granicach  $+5$  do  $+30^\circ\text{C}$ . Rury należy układać od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku-zawsze kielichami w górę kanału, a bosym końcem w dół. W celu wykonania podłączenia wciskowego należy do zagłębienia kielicha o sprawdzonej czystości włożyć uszczelkę, sprawdzając czy ściśle przylega do wgłębienia w kielichu. Bosy koniec rury po sfazowaniu, oznaczeniu granicy wprowadzenia i nasmarowaniu roztworem mydła lub talkiem wciska się do kielicha urządzeniem montażowym. Potwierdzenie prawidłowości wykonania wcisku powinno być osiągnięte przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Po wykonaniu złącza konieczna jest kontrola oznaczonej granicy wcisku w celu zapewnienia swobodnej pracy rurociągu podczas eksploatacji. Należy zachować odpowiednią szczelność połączeń oraz współosiowość łączonych elementów.

Wyloty rur podczas układania przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków.

Dopuszcza się stosowanie rur z innego tworzywa niż PVC (np. PEHD, rury poliestrowe), pod warunkiem spełnienia wszystkich wymogów związanych z zapewnieniem:

- takiej samej przepustowości,

- szczelności,
- sztywności materiałowej,
- odporności na naciski zewnętrzne (szczególnie dla tras pod drogami),

#### **5.5.5. Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z wytycznymi i warunkami szczegółowymi producenta, z uwzględnieniem rozwiązań projektowych w zakresie lokalizacji, usytuowania wysokościowego, kierunków połączeń.

Przy wykonywaniu studzienek należy przestrzegać następujących zasad:

- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś ,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym, natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki,
- zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu do studzienki,

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać jako szczelne, zgodnie ze specyfikacją techniczną.

Kanały mogą być dołączone do studzienek za pomocą połączeń kielichowych lub za pomocą zgrzewania. Ponieważ studzienki z tworzywa są odporne na agresywne warunki gruntowo wodne, nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

Studzienkę należy ustawić na podsypce piaskowej o grubości nie mniejszej niż 0,2m, zasypkę dookoła studzienki należy wykonywać warstwami, zagęszczając je do odpowiedniej planowanej rzędnej terenu.

W przypadku montażu studzienki teleskopowej, należy rurę kominową zainstalować bardzo starannie na głównym trzonie, uszczelniając to połączenie specjalną uszczelką gumową dostarczoną przez producenta. Studzienki w terenie o wysokim poziomie wód gruntowych, należy dociążyć wg projektu dociążenia opracowanego przez Wykonawcę.

#### **5.5.6. Zabezpieczenia antykorozyjne**

Rury oraz studzienki z tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przewodów wykonanych z tworzyw nie należy malować agresywnymi farbami ani zsypywać gruntem zawierającym węglowodory aromatyczne.

Studnie betonowe występujące na kanalizacji wymagają zabezpieczenia powierzchni przed korozyjnym działaniem wód gruntowych oraz zapewniających szczelność konstrukcji.

Dopuszczalne jest zastosowanie przez Wykonawcę odpowiednich mas bitumicznych jak również innych tworzyw posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia.

Montaż i uszczelnienie połączeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta.

#### **5.5.7. Próba szczelności- kanalizacji**

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi odpowiednio w normach PN-92/B-10735 oraz PN-92/B-10727.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami co 50m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki) lub pneumatycznymi (worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki podlegają próbie łącznie

z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżniania rurociągu z wody po zakończeniu próby,
- odpowietrzenie,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego,

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny.

Ostateczny sposób wykonania próby ciśnieniowej należy ustalić z Inspektorem Nadzoru.

#### **5.5.12. Zasypanie wykopów i ich zagęszczanie**

Szczegółowe warunki zgodnie z specyfikacją techniczną S-02.01.01.

Zасыpywanie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić warstwami grubości 0,2m. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu tronach przewodu, Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

### **5.6. Roboty montażowe (przejścia ) rur kanałowych pod przeszkodami i na skrzyżowaniu z instalacjami.**

#### **5.6.1. Przejście pod rzeką**

Przejście pod rzeką należy wykonać metodą przewiertu sterowanego.

Rura przewodowa umieszczona będzie w rurze ochronnej na płozach dystansowych.

Końce rur zabezpieczyć manszetą.

Kanał sanitarny należy ułożyć w rurze ochronnej z PE o średnicy  $\phi$  315mm.

#### **5.6.2. Prowadzenie kanalizacji w drogach**

W przypadku prowadzenia kanalizacji w ulicach ( Mostowa i Dojazdowa), kolektor sanitarny należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym z pełnym deskowaniem by nie naruszyć struktury podbudowy drogi ( poza pasem robót).

Zagęszczenie wypełnienia wykopu w pasie drogowym należy prowadzić mechanicznie uzyskując odpowiedni stopień zagęszczenia. Sposób odtworzenia dróg winien odpowiadać wymogom administratora i jest odmienny dla poszczególnych typów dróg.

Po ułożeniu i zsypaniu kanalizacji należy teren podbudowy drogi prowadzonych prac przywrócić do stanu pierwotnego. Odtworzenie polegać będzie na odbudowie istniejącej, pełnej konstrukcji z zachowaniem grubości wszystkich warstw. Nawierzchnię jezdni z kostki brukowej odtworzyć na szerokość obustronnie zwiększona o 20cm od szerokości przekopu (dotyczy to również odcinków, na których wykonano nakładkę.

Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym, Wykonawca wystąpi do Miejskiego Zarządu Dróg w Cieszynie z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego. Do wniosku zostanie załączony schemat oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym- zatwierdzony przez organ zarządzający ruchem.

Odtworzenie nawierzchni jezdni powinien realizować uprawniony w zakresie robót drogowych wykonawca. Roboty te należy wykonywać pod nadzorem służb drogowych Działu Zarządzania i Nadzoru Drogowego MZD i podlegają odbiorowi technicznemu przez w/w służby.

### **5.6.3. Skrzyżowanie z istniejącymi gazociągami.**

Skrzyżowania należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentem sieci i powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Technologię prac i zabezpieczenia instalacji na czas robót przedstawiają rysunki szczegółowe zawarte w części rysunkowej. Przystąpienie do robót należy zgłosić do Zakładu Gazowniczego. Szczegółowe warunki określono w ST S-04.01.02.

### **5.6.4. Skrzyżowania z istniejącymi kablami elektrycznymi**

Skrzyżowania należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentem sieci i powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Technologię prac i zabezpieczenia instalacji na czas robót przedstawiają rysunki szczegółowe zawarte w części rysunkowej. Przystąpienie do robót należy zgłosić do PE Cieszyn. W miejscach kolizji roboty prowadzić po uzgodnieniu z ENION S.A. Rejon Dystrybucji Cieszyn i w razie potrzeby po wyłączeniu prądu. Na istniejących kablach energetycznych zastosować rury ochronne o długości 4m. W miejscach kolizji z liniami napowietrznymi, roboty należy prowadzić w odległości 2 m od słupów. Szczegółowe warunki określono w ST S-04.01.02.

### **5.6.5. Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wodociągowymi**

Skrzyżowania wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci i powinny one zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami. Technologię prac i zabezpieczenia instalacji na czas robót przedstawiają rysunki szczegółowe zawarte w części rysunkowej. Przystąpienie do robót należy zgłosić do właściwych dysponentów uzbrojenia. Skrzyżowania wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego, zachowując ostrożność poprzedzając wykonaniem kontrolnych wykopów ręcznych. W przypadku braku możliwości zastosowania odległości podanych w w/w warunkach można od nich odstąpić w zakresie: od istniejącego wodociągu – 1m

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót (zgodnie z Planem Zapewnienia Jakości) na placu budowy i poza nim.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

### **6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 10mm,
- sprawdzenie panujących w gruncie warunków hydrogeologicznych ( aktualnych i zmiennych w zakresie poziomów wód gruntowych),
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodu i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,

### **6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 50mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 30mm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 50mm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać +/- 5mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku ( przy zmniejszonym spadku) i 10% projektowanego spadku ( przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien być zgodny z pkt.3.5.11.,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do +/- 5mm.

## **6.3. Laboratoryjne badania kontrolne**

Laboratoryjne badania mają na celu sprawdzenie podstawowych właściwości materiałów wymienionych w tej specyfikacji, odpowiednich normach i aprobatkach technicznych, ich częstotliwość powinna pozwolić na uzyskanie rzetelnych i reprezentatywnych wyników badań dla materiałów wbudowanych i zgromadzonych. Wykonawca powinien dostarczyć wyniki badań do akceptacji Zamawiającego w czasie określonym w Planie Zapewnienia Jakości.

## **6.4. Badania szczelności**

### **6.4.1. Szczelność kanalizacji sanitarnej**

Należy przeprowadzać badania szczelności zarówno na wyciek ścieków do gruntu jak i na przenikanie wód gruntowych do przewodu. Procedura badań powinna być przeprowadzona zgodnie ze specyficznymi wymaganiami norm w szczególności w następujących punktach:

- odpowiednie przygotowanie odcinka pomiędzy studniami
- wszystkie przyłącza powinny być odcięte
- poziom wód gruntowych powinien znajdować się 0,5m poniżej dna wykopu podczas badań
- podczas badań na przenikanie na zewnątrz, rzędna poziomu w studni posadowionej wyżej, powinna być minimum 0,5m niższa od rzędnej studni posadowionej niżej. Starty wody w studni posadowionej wyżej, po wyrównaniu poziomu są niedopuszczalne w okresie:

30min dla odcinka do 50,0m

60min dla odcinka dłuższego niż 50m

Wyniki badań należy umieścić w protokole, który powinien zostać podpisany przez Wykonawcę, inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. System kanalizacji sanitarnej**

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisywane będą do rejestru obmiaru.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 4 dały wyniki pozytywne.

Kanalizacja powinna być wykonana odcinkami, które mogą być włączone do czynnego kanału po pozytywnym wyniku prób szczelności.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zsyпки, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń zmian kierunku,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody,

-sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek,  
-przeprowadzenie prób szczelności na eksfiltrację, infiltrację, prób ciśnieniowych,  
Odbiór robót zamykających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.  
Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m.

### **8.3. Inspekcja telewizyjna**

Przed odbiorem końcowym należy sprawdzić stan techniczny oddawanych sieci kanalizacyjnych poprzez przeprowadzenie inspekcji telewizyjnej wynajętą przez Wykonawcę kamerą samojezdną.

Ekspert powinien określić stan kanalizacji za pomocą kamery wprowadzanej do kanałów. Wyniki ekspertyzy stanowią będą dokument potwierdzający prawidłowość wykonania kanalizacji.

### **8.4. Odbiór techniczny końcowy**

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przedłożone dokumenty :

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów,
- dokumenty zestawione w „Wymaganiach ogólnych” w ST S-00.00.00. rozdział 8.4.1.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9

### **9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnionych w kontrakcie.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

1. BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
2. PN-98/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
3. PN-H-74051:1994	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
4. BN-83/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
5. BN-83/8971-06.01	Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typu „Wipro”
6. BN-83/8971-06.00	Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania
7. PN-H-74051-1:1994	Włazy kanałowe. Klasa A
8. PN-H-74051-2:1994	Włazy kanałowe. Klasa B 125, C250.
9. PN-92/B10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
10. PN-92/B-I 0729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjna
11. PN-87/B-010700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i wyposażenia
12. Terminologia	
13. PN-93/H-74124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych, montowane w nawierzchniach użytkowych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie
14. PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
15. PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
16. BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
17. BN-62/638-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne
18. PN-88/B-06250	Beton zwykły
19. PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
20. PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
21. PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
22. PN-87/B-91100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
23. PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
24. PN-B-1970 I:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
25. PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia
26. PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe
27. PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowego polichlorku winylu. Wymiary
28. BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy
29. BN-78/6354-12	Rury drenarskie z nieplastyfikowego polichlorku winylu
30. PN-98/B-12040	Ceramiczne rurki drenarskie

31. PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań
32. PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
33. PN-98/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
34. PN-98/B-12037	Cegła kanalizacyjna

## **10.2. Inne dokumenty**

1. KB4-4.12.1 Studzienki kanalizacyjne połączeniowe
2. KB4-4.12.1 Studzienki kanalizacyjne przelotowe
3. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY-1987r.
5. Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

## **V. PRZEJŚCIA KANALIZACJI PRZEZ PRZESZKODY** **S-04.00.00**

### **V.1. S-04.01.01. Przejście pod rzeką**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem przyłącza kanalizacji sanitarnej pod rzeką Młynówką.

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

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłącza kanalizacji sanitarnej pod rzeką

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie tymczasowych studzienek zbiorczych ( odwadniających),
- odwodnienie wykopów,
- montaż rur ochronnych ( osłonowych),
- przeciąganie kanałów przewodowych w rurach ochronnych,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- próba szczelności,
- kontrola jakości,

##### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne „ pkt.1.4.

#### **2. Materiały**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST
- powiadomić Zamawiającego i projektanta o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację,

## **2.2. Beton**

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-62/6738-07 .

## **2.3. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501.

## **2.4. Rury ochronne (osłonowe)**

Jako rurę ochronną należy stosować rurę z PE 80 SDR 11

## **2.5. Rury kanałowe**

Rury kanalizacyjne zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną ST S-03.01.01.

## **2.6. Kruszywo**

Piasek wg normy PN-B-11113- określającej wymagania i parametry dla piasku budowlanego.

## **2.7. Składowanie materiałów**

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

### **2.7.1. Rury kanałowe**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielo-warstwowo, przestrzegając warunków określonych przez producenta. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem, z ułożeniem równolegle przy stykających się wzajemnie kielichach.

### **2.7.2. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

## **2.8. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Materiały dostarczone na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z przejściami pod przeszkodami**

Do wykonania robót związanych z przejściami kanalizacją pod przeszkodami Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem:

- żuraw budowlany samochodowy,
- koparki o pojemności łyżki 0,25-0,60m<sup>3</sup>,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- urządzenia do wierceń poziomych,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowładowczy,
- maszyna przewiertowa

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Zamawiającego oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej.

Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C i światłem słonecznym.

Nie dopuszcza się przewożenia i rozładunku rur samochodami samowładowczymi.

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

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5 i S-01.01.01 „Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych”.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

##### **5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych**

Podstawę wytyczenia trasy stanowi dokumentacja projektowa i prawna oraz Specyfikacja ST S-01.01.01. Lokalizacja i wymiary winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Wytyczenie w terenie z zaznaczeniem usytuowania za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki- świadki jednostronne lub dwustronne, w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie wykonane zostanie przez służby geodezyjne Wykonawcy. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z przepisami BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

### **5.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonać ręcznie i mechanicznie przekopem poprzecznym w ulicach podanych w uzgodnieniu z Miejskim Zarządem Dróg –tam gdzie jest to przewidziane w dokumentacji projektowej.

### **5.4. Roboty montażowe**

Przejście przyłącza kanalizacji pod rzeka Młynówką należy wykonać przewiertem sterowanym w rurze osłonowej z PE na płozach dystansowych typ „E/C” o wys. h=35mm, w odstępach co 1,5m. Końce rury zabezpieczyć manszetą lub pianką poliuretanową.

Wykonanie skrzyżowania musi zostać wykonane pod nadzorem przedstawicieli eksploatatora cieklu wodnego, z którym krzyżowało się będzie przyłączy kanalizacyjne..

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania i jakości robót.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

### **6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z dokumentacją projektową ( materiał, spadki, izolacja, zasypka):

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar szerokości, grubości wykonanej warstwy podsypki,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

#### **6.4. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 50mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- rzędnę na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do +/- 5mm.

#### **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7  
Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

#### **8. Odbiór robót**

##### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.  
Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.  
Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.  
Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:  
-wykonanie przewiertów dla kanalizacji,  
-sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zsyпки, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,  
-sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu,  
-sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu przy przejściach przez przeszkody,  
Odbiór robót zamykających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

#### **9. Podstawa płatności**

##### **9.1. Ustalenia ogólne**

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

##### **9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji**

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

## **V.2. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu S-04.01.02.**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem kanalizacji sanitarnej w rejonach istniejącego uzbrojenia terenu.

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

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej w miejscach zbliżeń i krzyżowania się z istniejącym uzbrojeniem.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- montaż rur ochronnych ( osłonowych),
- roboty izolacyjne,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- próba szczelności,
- kontrola jakości,

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne „ pkt.1.4.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST
- powiadomić Zamawiającego i projektanta o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację,

#### **2.2 Beton**

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-62/6738-07

#### **2.3. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501.

#### **2.4. Rury ochronne (osłonowe)**

Dla zabezpieczenia kabli elektrycznych należy stosować rury ochronne dwudzielne:

A110 PS – o średnicy zewnętrznej  $\phi$  110mm,

A160 PS – o średnicy zewnętrznej  $\phi$  160mm.

## **2.5. Rury kanałowe**

Rury kanalizacyjne zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną ST S-03.01.01.

## **2.6. Kruszywo**

Piasek wg normy PN-B-11113- określającej wymagania i parametry dla piasku budowlanego.

## **2.7. Składowanie materiałów**

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Warunki składowania materiałów winny być zgodne z ST S-04.01.01

## **2.8. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Materiały dostarczone na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

# **3. Sprzęt**

## **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z przejściami kanalizacji w rejonie uzbrojenia terenu**

Do wykonania robót związanych z przejściami kanalizacji w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem terenu, Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem:

- żuraw budowlany samochodowy,
- koparki o pojemności łyżki 0,25-0,60m<sup>3</sup>,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowładowczy,

# **4. Transport**

## **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Wymagania dotyczące transportu materiałów winny być zgodne z ST S-04.01.01

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5 i S-01.01.01 „Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych”.  
Zasady wykonania robót winny być zgodne z ST S-04.01.01

### **5.2. Skrzyżowanie i zbliżenia kolektora do istniejącego uzbrojenia terenu.**

Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą i zbliżenia należy wykonać zgodnie z wymaganiami dysponentów sieci oraz zgodnie z rysunkami zawartymi w dokumentacji projektowej:

- wytyczne wykonania skrzyżowania z wodociągiem,
- szczegół zabezpieczenia gazociągu,
- szczegół zabezpieczenia kabli energetycznych,

Kanalizację krzyżującą się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegającą w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w dokumentacji projektowej oraz zgodnie z wymogami dysponentów sieci określonych w uzgodnieniach branżowych.

Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować pobliskie sieci i powiadomić o robotach dysponentów. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci.

Wszystkie prace w pobliżu sieci obcych należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności by nie uszkodzić sieci.

#### **5.2.1. Skrzyżowania z gazociągiem**

Kanalizację krzyżującą się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegającą w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w dokumentacji projektowej oraz zgodnie z wymogami dysponentów sieci, określonych w uzgodnieniach branżowych. Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować sieć gazową i powiadomić o fakcie dysponenta sieci. Wszystkie roboty w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, by nie uszkodzić sieci.

Dla zabezpieczenia gazociągu należy założyć na niego rurę ochronną stalową dwudzielną o średnicy zgodnie z dokumentacją projektową. Końce rury ochronnej wyprowadzić poza zewnętrzny obrys ścianki gazociągu, na odległość podaną w dokumentacji projektowej. Gazociąg należy ułożyć w rurze ochronnej na płozach dystansowych a końcówki rury ochronnej po zmontowaniu należy uszczelnić zgodnie z dokumentacją projektową ( pianka poliuretanowa, silikon). Rurę ochronną na gazociąg ułożyć w gruncie na podsypce piaskowej.

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kolektorów z uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać pod nadzorem dysponenta uzbrojenia.

#### **5.2.2. Skrzyżowania z kablami elektrycznymi**

Kanalizację krzyżującą się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegającą w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w dokumentacji projektowej oraz zgodnie z wymogami dysponentów sieci, określonych w uzgodnieniach branżowych. Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować sieć elektryczną i

telekomunikacyjną i powiadomić o fakcie dysponenta sieci. Wszystkie roboty w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, by nie uszkodzić sieci.

Dla zabezpieczenia kabli należy założyć na nie rurę ochronną tworzywową dwudzielną typu AROT Ps  $\phi 160$  dla kabla SN i  $\phi 110$  dla NN.

Końce rury ochronnej wyprowadzić poza zewnętrzny obrys kabla, na odległość podaną w dokumentacji projektowej.

Końcówki rury ochronnej po zmontowaniu należy uszczelnić zgodnie z dokumentacją projektową ( pianka poliuretanowa, silikon). Rurę ochronną na kablach ułożyć w gruncie na podsypce piaskowej. W trakcie zabudowy kanalizacji kable w rurze ochronnej należy powiesić do deskowania wykopu i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kolektorów z uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać pod nadzorem dysponenta uzbrojenia.

### **5.2.3. Skrzyżowanie z siecią wodociągową.**

Skrzyżowanie z wodociągiem wykonać analogicznie jak w punkcie 5.2.3.

### **5.2.4. Przebieg równoległy kanalizacji sanitarnej w stosunku do sieci obcych**

Na planie sytuacyjnym lokalizacja istniejących sieci została wrysowana na podstawie uzgodnień z dysponentami tych sieci, lecz należy traktować ją jako orientacyjną w miejscach skrzyżowań oraz zbliżania się na niewielką odległość do sieci. Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie w celu dokładnej lokalizacji tych sieci i spełnienia warunków ogólnych tj. wymaganej minimalnej odległości poziomej od uzbrojenia terenu która wynosi:

- dla gazociągu – 1,5m
- dla wodociągu – 1,5m
- dla stanowisk słupów energetycznych 1,5m

## **5.3. Przywrócenie do stanu pierwotnego**

Po wykonaniu kanalizacji, zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych kanalizacji i robót wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST S-02.01.01.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania i jakości robót.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

### **6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora

Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z dokumentacją projektową ( materiał, spadki, izolacja, zasypka):

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar szerokości, grubości wykonanej warstwy podsypki,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,

#### **6.4. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 50mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do +/- 5mm.

### **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7  
Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

### **8. Odbiór robót**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.  
Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zsyпки, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem terenu,

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

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.000. „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

1. BN-83/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
2. BN-83/8971-06.01	Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typu „Wipro”
3. BN-83/8971-06.00	Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania
4. PN-92/B10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
5. PN-87/B-010700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i wyposażenia
6. PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
7. PN-91/M-34501	Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
8. PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
9. BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
10. BN-62/638-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne
11. PN-88/B-06250	Beton zwykły
12. PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
13. PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
14. PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
15. PN-87/B-91100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
16. PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
17. PN-B-1970 I:1997	Cement. Cement powszechnego użytku .Skład, wymagania i ocena zgodności
18. PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie . Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia
19. PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe
20. PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowego polichlorku winylu. Wymiary
21. BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy
22. BN-78/6354-12	Rury drenarskie z nieplastyfikowego polichlorku winylu

## **10.2. Inne dokumenty**

1. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY-1987r.
3. Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznych i drenażu z rur karbowanych z PE-HD firmy ADS- przedstawiciel SDK- Katowice
4. Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

## **VI. Drogi S-05.00.00**

### **VI.1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża S-05.01.01**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót w zakresie budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej.

##### **1.3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przygotowaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

##### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4

##### **1.5. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w specyfikacji technicznej S-00.00.00 pkt. 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1.Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Do wykonania podbudowy należy stosować kolejno:

- piasek gruboziarnisty- 10cm,
- chudy beton B- 15- 25cm lub pobudowa tłuczniowa,
- piasek gruboziarnisty – 5cm,

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

Beton powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-62/6738-07.

### **2.2. Źródła materiałów**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Zamawiającego. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów.

## **3. Sprzęt**

### **3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **3.2.Sprzęt od wykonywania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonywania profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem.  
Zamawiający może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1.Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

## 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem konstrukcji drogi.

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Zamawiającego w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

## 5.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Warstwa kruszywa powinna być wyprofilowana tak, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa: pierwsza warstwa -10cm, druga 5cm ( ułożona na chudy beton), z zapewnieniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Na pierwszą warstwę pisaku gruboziarnistego należy ułożyć warstwę chudego betonu B-15 o grubości 25cm.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczania nie mniejszego od podanego w tablicy. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

	Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )		
	Autostrady i drogi ekspresowe	Inne drogi	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

## 5.4. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Zamawiający oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót (zgodnie z Planem Zapewnienia Jakości) na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

### 6.2. Badania w czasie robót

#### 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczania i wyprofilowanego podłoża podaje tabela.

L.p.	Wyszczególnienia badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10razy na 1km
2	Równość podłoża	Co 20m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1km
4	Spadki poprzeczne *	10 razy na 1km
5	Rzędne wysokościowe	co 25m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie	co 25m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	W 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600m <sup>2</sup>
*) dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

#### 6.2.2. Szerokość profilowanego podłoża

Szerokość wyprofilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości przyjętego o więcej niż +10cm i +5cm

#### 6.2.3. Równość profilowanego podłoża

Nierówności podłużne wyprofilowanego podłoża należy mierzyć 4- metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20mm.

#### **6.2.4. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne profilowanego podłoża powinny być zgodne z projektowanymi, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### **6.2.5. Rzędne wysokościowe**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm i -2cm.

#### **6.2.6. Ukształtowanie w osi planie**

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$ cm

#### **6.2.7. Zagęszczanie profilowanego podłoża**

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy nr 1. Jeśli kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od  $-20\%$  do  $+10\%$ .

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami profilowanego podłoża**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt. 6.2 powinny być naprawione przez spalchnienie do głębokości, co najmniej 10cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 7. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisywane będą do rejestru obmiarów.

## **8. Odbiór robót**

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### **9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

## **10.Przepisy związane**

- PN-B-04484 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowa. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu

## **VI.2 Odtworzenie nawierzchni jezdni z kostki brukowej**

### **S-05.01.02.**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru odtworzenia nawierzchni jezdni z kostki brukowej.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z otworzeniem nawierzchni jezdni z kostki brukowej w ul. Dojazdowej i Mostowej.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odtworzenia jezdni.

##### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4

##### **1.5. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w specyfikacji technicznej S-00.00.00 pkt. 1.5.

#### **2. Materiały**

##### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Jako materiał wykorzystywana będzie kostka brukowa, która została wcześniej rozebrana z ulic. Kostka brukowa musi być odpowiednio składowana podczas rozbiórki, aby nie spowodować ich uszkodzenia..

W przypadku uszkodzenia należy zakupić na koszt Wykonawcy nowe elementy.

## **2.2. Źródła materiałów**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Zamawiającego. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonywania podbudowy**

Do wykonywania robót należy stosować :

- walce ogumione, walce stalowe wibracyjne lub statyczne
- płytę wibracyjną

## **4. Transport**

### **4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Do wykonania robót związanych z ułożeniem kostki brukowej, Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem:

- samochód samowyladowczy,
- taczki

## **5. Wykonanie robót**

### **5.2. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

### **5.3. Przygotowanie podłoża**

Podłoże powinno być wyprofilowane i zagęszczone, równe i czyste. Wykonane zgodnie z S-05.01.02.

### **5.4. Ułożenie kostki brukowej**

Nawierzchnię jezdni z kostki brukowej odtworzyć na szerokość obustronnie zwiększona o 20cm od szerokości przekopu ( dotyczy to również odcinków, na których wykonano nakładkę z masy mineralno-asfaltowej).

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej S- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót (zgodnie z Planem Zapewnienia Jakości) na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 7. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisywane będą do rejestru obmiarów.

## **8. Odbiór robót**

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi przepisami.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### **9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

## **VI.3 Nakładka z masy mineralno-asfaltowej S-05.01.03**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nakładki z masy mineralno-asfaltowej na kostkę brukową.

## 1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nakładki mineralno-asfaltowej.

Nakładkę z masy mineralno-asfaltowej należy wykonać na odcinku jak jest obecnie.

## 1.3. Określenia podstawowe

*Mieszanka mineralno asfaltowa* – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco.

*Beton asfaltowy* – mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

## 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.1.4.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965

### 2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961

Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału, nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR4
1	Kruszywo łamane granulowane Wg PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998, a/ z surowca skalnego	kl I, II, gat. 1,2	kl I, II <sup>1)</sup> , gat. 1,2
2	Kruszywo łamane zwykłe Wg PN-B-11112:1996	kl I, II, gat. 1,2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl I, II,	-
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84	kl I, II, gat. 1,2	kl I, II <sup>1)</sup> , gat. 1,2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	gat. 1,2	-
6	Wypełniacz mineralny: a/ wg PN-S-96504: 1961	podstawowy	Podstawowy
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D50, D70	D50

<sup>1)</sup> tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I, gat. 1

### 2.4. Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu należy stosować kruszywa podane w tablicy 1 i 2.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

#### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonowych asfaltowego**

Wykonawca przystępujący do wykonania nakładki z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni (otoczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- walców lekkich, średnich, ciężkich,
- walców stalowych
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych
- samochodów samowyładowczych,

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

##### **4.2.1. Asfalt**

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991.

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych
- cysternach samochodowych,
- bębnach blaszanych,

lub innych pojemnikach stalowych zaakceptowanych przez Zamawiającego.

##### **4.2.2. Wypełniacz**

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich. Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu.

##### **4.2.3. Kruszywo**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

##### **4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego**

Mieszankę należy przewozić pojazdami samowyładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

### 5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości,

#### 5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy poniżej.

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu.

Wymiar oczek sit, mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu	
	KR 1	KR4
	Mieszanka mineralna, mm	
	od 0 do 16	od 0 do 16
Przechodzi przez :		
25,0		
20,0	100	100
16,0	90÷100	90÷100
12,8	80÷100	80÷100
9,6	69÷100	70÷88
8,0	62÷93	63÷80
6,3	56÷87	55÷70
4,0	45÷76	44÷58
2,0	35÷64	30÷42
zawartość ziarn>		
2,0	(36÷65)	(58÷70)
0,85	26÷50	18÷28
0,42	19÷39	12÷20
0,30	17÷33	10÷18
0,18	13÷25	8÷15
0,15	12÷22	7÷14
0,075	7÷11	6÷9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA % m/m	5,0÷6,5	4,8÷6,0

<sup>1)</sup> mieszanka o uziarnieniu nie ciągłym, uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 4Lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 4 Lp. od 6-8.

### 5.2.2. Warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 5.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy Lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy Lp. od 6-8.

Wymagania wobec mieszanek mineralno -asfaltowych i warstwy wiążącej, wyrównawczej oraz wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA, warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR4
1	Moduł sztywności pełzania <sup>1)</sup> , MPa	nie wymaga się	≥16,0
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temp. 60 °C, zagęszczonych 2 x75 uderzeń ubijaka, kN	≥ 8,0 (≥ 6,0) <sup>2)</sup>	≥11,0
3	Odkształcenie próbek j.w, mm,	od 2,0 do 5,0	od 1,5 do 4,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach j. w., % v/ v	od 4,0 do 8,0	od 4,0 do 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach j. w. %	od 65,0 do 80,0	≤ 75,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8mm od 0mm do 16,0mm od 0mm do 20,0mm od 0mm do 25,0mm	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 -	od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 od 7,0 do 10,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥98,0	≥98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % v/ v	od 4,5 do 9,0	od 4,5 do 9,0
<sup>1)</sup> oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje- zeszyt nr 48 dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA			
<sup>2)</sup> warstwy wyrównawczej			

### **5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Mieszankę mineralno-asfaltową produkuje się w otoczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany gęstości w zależności od temperatury.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż  $\pm 2\%$  w stosunku do masy składnika.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż  $30^{\circ}\text{C}$  od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

### **5.4. Warunki przystąpienia do robót**

Warstwa nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od  $+5^{\circ}\text{C}$  dla wykonywanej warstwy grubości  $> 8\text{cm}$  i  $+10^{\circ}\text{C}$  dla wykonywanej warstwy grubości  $\leq 8\text{cm}$ . Nie dopuszcza się układania mieszanki na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16\text{m/s}$ )

### **5.5. Zarób próbny**

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do prowadzenia w obecności Zamawiającego kontrolnej produkcji.

### **5.6. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego**

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymaniem niwelety.

Temperatura mieszanki wbudowanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pkt. 5.3.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie. Zagęszczanie należy rozpocząć Wskaźnik zagęszczenia ułożonej od krawędzi nawierzchni ku osi.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki badań Zamawiającemu do akceptacji.

## **6.3. Badania w czasie robót**

### **6.3. 1. Skład i uziarnienie mieszanki**

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

### **6.3. 2. Badanie właściwości asfaltu**

Dla każdej cysterny określić penetrację I temperaturę mięknięcia asfaltu.

### **6.3. 3. Badanie właściwości wypełniacza**

Na każde 100Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7  
Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.  
Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.000. „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji**

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

## **10. Przepisy związane**

1. PN-B-11111:1996   Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-B-11112:1996   Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
3. PN-B-11113:1996   Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
4. PN-B-11115:1998   Kruszywa mineralne. Kruszywo sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych.
5. PN-C-04024: 1991   Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.

- 6. PN-C-96170:1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
- 7. PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
- 8. PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
- 9. PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
- 10. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

Inne dokumenty:

- 11. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 1997
- 12. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje –zeszyt 54, IBDiM, Warszawa 1997r.
- 13. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99, Informacje, instrukcje- zeszyt 60, IBDiM, Warszawa 1999
- 14. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych CZDP, Warszawa 1984
- 15. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształceń i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pelzania pod obciążeniem statycznym, Informacje, instrukcje- zeszyt 48.

***Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualne obowiązujące normy i przepisy.***

