Rafał Janiec „Kanwo.pl”
Siedziba:
Walim 58-320
ul. Wyszyńskiego 83
NIP 886-133-1205
tel. 74 6622995
www.kanwo.pl

Pracownia:
Świdnica 58-100
Ofiar Oświęcimskich 23/2
REG. 890550004
fax 74 6622985
biuro@kanwo.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

OBIEKT : „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ”

ADRES : ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

INWESTOR : WZWiK
Al. Wyzwolenia 39
58-300 Wałbrzych

OPRACOWAŁ : mgr inż. R.Janiec

Wałbrzych, maj 2018

SPIS TREŚCI:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

KLASYFIKACJA ROBÓT WG. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

dział 45 - Roboty budowlane
grupy 451 - Przygotowanie terenu
klasy 4511 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych , roboty ziemne
kategorie 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

dział 45 - Roboty budowlane
grupy 452 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasy 4523 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
kategorie 45232400-6- Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

dział 45 - Roboty budowlane
grupy 452 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasy 4523 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
kategorie 45233142-6- Roboty w zakresie naprawy dróg

STWIORB ST 7
1. WSTĘP ST 7
1.1 PRZEDMIOT ST 7
1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST 7
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST 7
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE 8
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT: 8
1.6 OCHRONA I UTRZYMANIE 11
1.7 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW 11
1.8 NADZÓR ARCHEOLOGICZNY ORAZ DOKUMENTACJA ARCHEOLOGICZNA 11
1.9 WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW ORAZ PRZESADZENIE DRZEW 11
2. MATERIAŁY 12
2.1 OGÓLNE WYMAGANIA 12
3. SPRZĘT 12
3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU 12
4. TRANSPORT 13
4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU 13
5. WYKONANIE ROBÓT 13
5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT 13
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 13
6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT 13
7. OBMIAR ROBÓT 13
7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT 14
8. ODBIÓR ROBÓT 14
8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT 14
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 14
9.1 OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI 14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 14
10.1 NORMY 14
STWIORB SST 1 17
1. WSTĘP ST 17
1.1 PRZEDMIOT SST 1 17
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST 1 17
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST 1 17

1.4 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót:....17
2. MATERIAŁY....17
2.1 Ogólne wymagania....17
2.2 Materiały stosowane - roboty ziemne....17
3. SPRZĘT....18
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu....18
3.2 Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych....18
4. TRANSPORT....18
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu....18
4.2 Transport ziemi i gruzu z wykopów....18
5. WYKONANIE ROBÓT....18
5.1 Ogólne zasady wykonania robót....18
5.2 Roboty przygotowawcze....18
5.3 Odwodnienia pasa robót ziemnych....19
5.4 Odwodnienie wykopów....19
5.5 Wykopy....19
5.6 Prace rozbiórkowe....21
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT....21
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót....22
6.2 Badania przed rozpoczęciem robót....22
6.3 Badania w trakcie robót....22
7. OBMIAR ROBÓT....23
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót....23
7.2 Zasady określania ilości robót....23
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy....23
7.4 Czas przeprowadzania obmiaru....23
8. ODBIÓR ROBÓT....23
8.1 Ogólne zasady odbioru robót....23
8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu....23
8.3 Odbiór końcowy....24
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI....24
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności....24
9.2 Cena wykonania robót ziemnych obejmuje:....24
10. PRZEPISY ZWIĄZANE....24
STWIORB SST 2....25
1. WSTĘP SST 2....25
1.1. Przedmiot SST 2....25
1.2. Zakres stosowania SST 2....25
1.3. Zakres robót objętych SST 2....25
1.4. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót:....25
2. MATERIAŁY....25
2.1. Ogólne wymagania....25
2.2. Materiały stosowane - roboty montażowe....25
3. SPRZĘT....26
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu....26
3.2. Sprzęt do robót montażowych....26
4. TRANSPORT....26
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu....26
4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych....26
4.3. Transport elementów studni....27
5. WYKONANIE ROBÓT....27
5.1. Ogólne zasady wykonania robót....27
5.2. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót....27
5.3. Wytyczne montażu przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych PCV....27
5.4. Wytyczne montażu betonowych studni rewizyjnych....27
5.5. Wytyczne montażu studni rewizyjnych z PVC-U....27
5.6. Wytyczne wykonania prób szczelności kan. grawitacyjnej....27
5.7. Wytyczne wykonania przecisku....28
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT....28
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót....28
6.2. Kontrola robót montażowych....28
7. OBMIAR ROBÓT....29
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót....29
7.2. Zasady określania ilości robót....29
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy....29
7.4. Czas przeprowadzania obmiaru....29
8. ODBIÓR ROBÓT....29

8.1. Ogólne zasady odbioru robót....29
8.2. Odbiór częściowy....29
8.3. Odbiór techniczny końcowy....30
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI....30
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności....30
9.2. Cena wykonania robót montażowych obejmuje:....30
10. PRZEPISY ZWIĄZANE....30
STWIORB SST 3....31
1. WSTĘP SST 3....31
1.1 Przedmiot SST 3....31
1.2 Zakres stosowania SST 3....31
1.3 Zakres robót objętych SST 3....31
2. MATERIAŁY....31
2.1 Ogólne wymagania....31
3. SPRZĘT....31
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu....31
3.2 Sprzęt do robót rozbiórkowych....31
4. TRANSPORT....32
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu....32
4.2 Transport materiałów z rozbiórki....32
4.3 Transport materiałów sypkich....32
5. WYKONANIE ROBÓT....32
5.1 Ogólne zasady wykonania robót....32
5.2 Wykonanie robót rozbiórkowych....32
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT....32
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót....32
6.2 Kontrola jakości robót rozbiórkowych....32
7. OBMIAR ROBÓT....32
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót....32
7.2 Jednostka obmiarowa....32
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy....32
8. ODBIÓR ROBÓT....33
8.1 Ogólne zasady odbioru robót....33
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI....33
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności....33
9.2 Cena wykonania robót....33
10. PRZEPISY ZWIĄZANE....33
STWIORB SST 4....34
1. WSTĘP SST 4....34
1.1 Przedmiot SST 4....34
1.2 Zakres stosowania SST 4....34
1.3 Zakres robót objętych SST 4....34
2. MATERIAŁY....34
2.1 Ogólne wymagania....34
2.2 Wymagania dla kruszyw....34
2.3 Woda....35
3. SPRZĘT....35
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu....35
3.2 Sprzęt do robót drogowych....35
4. TRANSPORT....35
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu....35
4.2 Transport materiałów....36
5. WYKONANIE ROBÓT....36
5.1 Ogólne zasady wykonania robót....36
5.2 Przygotowanie podłoża....36
5.3 Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa....36
5.4 Utrzymanie podbudowy....36
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT....37
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót....37
6.2 Kontrola robót - badania przed przystąpieniem do robót....37
6.3 Badania w czasie prowadzenia robót....37
6.4 Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy....37
6.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy....38
7. OBMIAR ROBÓT....38
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót....39
7.2 Zasady określania ilości robót....39
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy....39

7.4 Czas przeprowadzania obmiaru....39
8. ODBIÓR ROBÓT....39
8.1 Ogólne zasady odbioru robót....39
8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu....39
8.3 Odbiór końcowy....39
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI....39
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności....39
9.2 Cena wykonania robót....39
10. PRZEPISY ZWIĄZANE....40
STWIORB SST 5....41
1. WSTĘP SST 5....41
1.1 Przedmiot SST 5....41
1.2 Zakres stosowania SST 5....41
1.3 Zakres robót objętych SST 5....41
2. MATERIAŁY....41
2.1 Ogólne wymagania....41
3. SPRZĘT....42
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu....42
3.2 Sprzęt do robót drogowych....42
3.3 Układanie mieszanki....43
3.4 Walce do zagęszczenia....43
3.5 Inny sprzęt....43
4. TRANSPORT....43
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu....43
4.2 Transport materiałów....43
5. WYKONANIE ROBÓT....44
5.1 Ogólne zasady wykonania robót....44
5.2 Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej....44
5.3 Wytwarzanie mieszanki mineralno- asfaltowej....44
5.4 Zarób próbny....44
5.5 Przygotowanie podłoża....44
5.6 Połączenia międzywarstwowe....45
5.7 Warunki przystąpienia do robót....45
5.8 Wykonanie warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej....45
5.9 Naprawa nawierzchni betonem asfaltowym „na gorąco" wbudowywanym ręcznie....46
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT....46
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót....46
6.2 Kontrola robót - badania przed przystąpieniem do robót....46
6.3 Badania w czasie prowadzenia robót....46
7. OBMIAR ROBÓT....48
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót....48
7.2 Zasady określania ilości robót....48
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy....49
7.4 Czas przeprowadzania obmiaru....49
8. ODBIÓR ROBÓT....49
8.1 Ogólne zasady odbioru robót....49
8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu....49
8.3 Odbiór końcowy....49
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI....49
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności....49
9.2 Cena wykonania robót....49
10. PRZEPISY ZWIĄZANE....50
STWIORB SST 6....51
1. WSTĘP SST 6....51
1.1. Ogólne zasady obmiaru robót....51
1.2. Zakres stosowania SST 6....51
1.3. Zakres robót objętych SST 6....51
2. MATERIAŁY....51
2.1. Ogólne wymagania....51
2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym....51
2.3. Składowanie kostek....52
2.4. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin w nawierzchni....53
3. SPRZĘT....53
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu....53
3.2. Sprzęt do robót....53
4. TRANSPORT....53
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu....53

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW....53
5. WYKONANIE ROBÓT....53
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT....53
5.2. OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI....53
5.3. PODSYPKA....53
5.4. UŁOŻENIE NAWIERZCHNI Z KOSTEK....53
5.5. UBICIE NAWIERZCHNI Z KOSTEK....54
5.6. PIELĘGNACJA NAWIERZCHNI I ODDANIE JEJ DLA RUCHU....54
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT....54
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT....54
6.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT....54
6.3. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT....54
6.4. BADANIA WYKONANYCH ROBÓT....55
7. OBMIAR ROBÓT....56
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT....56
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA....56
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY....56
8. ODBIÓR ROBÓT....56
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT....56
8.2. SZCZEGÓŁOWE ZASADY ODBIORU ROBÓT....56
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI....56
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI....56
9.2. CENA WYKONANIA ROBÓT....56
10. PRZEPISY ZWIĄZANE....56
STWIORB SST 7....57
1. WSTĘP SST 7....57
1.1. PRZEDMIOT SST 7....57
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST 7....57
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST 7....57
2. MATERIAŁY....57
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA....57
2.2. MATERIAŁY STOSOWANE - ROBOTY DROGOWE....57
3. SPRZĘT....59
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU....59
3.2. SPRZĘT DO ROBÓT DROGOWYCH....59
4. TRANSPORT....60
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU....60
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW....60
5. WYKONANIE ROBÓT....60
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT....60
5.2. USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW....60
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT....60
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT....60
6.2. KONTROLA ROBÓT - BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT....60
7. OBMIAR ROBÓT....61
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT....61
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT....62
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY....62
7.4. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU....62
8. ODBIÓR ROBÓT....62
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT....62
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU....62
8.3. ODBIÓR KOŃCOWY....62
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI....62
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI....62
9.2. CENA WYKONANIA ROBÓT....62
10. PRZEPISY ZWIĄZANE....63
STWIORB SST 8....64
1. WSTĘP SST 8....64
1.1. PRZEDMIOT SST 8....64
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST 8....64
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST 8....64
2. MATERIAŁY....64
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA....64
2.2. KRUSZYWO....64
2.3. WODA....64
3. SPRZĘT....64

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu....64
3.2. Sprzęt do robót odtworzeniowych....64
4. TRANSPORT....65
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu....65
4.2. Transport materiałów....65
5. WYKONANIE ROBÓT....65
5.1. Ogólne zasady wykonania robót....65
5.2. Wykonanie robót odtworzeniowych....65
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT....65
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót....65
6.2. Badania po zakończeniu robót....65
7. OBMIAR ROBÓT....65
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót....65
7.2. Jednostka obmiarowa....66
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy....66
8. ODBIÓR ROBÓT....66
8.1. Ogólne zasady odbioru robót....66
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI....66
9.3. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności....66
9.4. Cena wykonania robót....66
10. PRZEPISY ZWIĄZANE....66

STWIORB ST
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

1. WSTĘP ST

1.1 Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

1.2 Zakres stosowania ST
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST
Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy :
- sieci kan. sanitarnej i odgałęzień do budynków

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

— roboty montażowe kanalizacji sanitarnej swym zakresem obejmują

- budowę sieci kan. sanitarnej i odgałęzień z przewodów PCV 0,25 i 0,16.
- budowę studni rewizyjnej DN1400
- budowę studni rewizyjnych DN1000
- budowę studni rewizyjnej DN425
- budowę kaskady dla studni wskazanej w dokumentacji
- wykonanie przecisków rurami DN350 i DN250 wraz z wykonianiem komór startowych i końcowych.
- wykonanie inspekcji przewodów kamerą
- wykonanie prób szczelności
- wykonanie robot ziemnych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej
- wykonanie robot odtworzenia nawierzchni drogowej, związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej
- montaż na odkrytych kablach energetycznych i telekomunikacyjnych przy skrzyżowaniu z projektowanymi przewodami osłon dwudzielnych typu Arot.

— roboty ziemne swym zakresem obejmują

- roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, nasypy, zasypy, korytowanie podłoża) oraz umocnienia nasypów i warstwy izolacyjne, związane z budową uzbrojenia oraz zagospodarowania terenu, :
- ręczne i mechaniczne liniowe roboty ziemne wykonywane na potrzeby proj. przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej.
- wykonanie niezbędnych deskowań dla w\w wykopów
- wykonanie zasypek, obsypek i podsypek w realizowanych wykopach liniowych
- wykonanie niezbędnych prac pomiarowych koniecznych do realizacji robót ziemnych
- wywóz i przywóz materiałów niezbędnych do wykonania zadania
- składowanie gruzu i ziemi na wyznaczonych wysypiskach
- Roboty wykonuje się na długości realizowanego zadania,

— roboty drogowe rozbiórkowe i odtworzeniowe swym zakresem obejmują

(podbudowa):
- rozbiórka podbudowy
- wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego

(mieszanka mineralno-asfaltowa):
- rozbiórka istniejących nawierzchni asfaltowych w miejscach przewidzianych robót ziemnych
- wykonanie nawierzchni jezdni z mieszanek mineralno – bitumicznych, grysowo-żwirowych.

(chodniki z kostki betonowej):
- rozbiórka istniejących chodników z kostki betonowej w miejscach przewidzianych robót ziemnych
- wykonanie chodników z kostki betonowej z materiałów z odzysku

(krawężniki i obrzeża):

- rozbiórka istniejących krawężników i obrzeży w miejscach przewidzianych robót ziemnych
- wykonanie krawężników i obrzeży z materiałów z odzysku

(pobocza):
- rozbiórka istniejących nawierzchni poboczy drogowych w miejscach przewidzianych robót ziemnych
- wykonanie nawierzchni poboczy drogowych w miejscach przewidzianych robót ziemnych

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującą Ustawą – Prawo budowlane, z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.
W dokumentacji projektowej podano przykładowe marki produktów, dopuszcza się dowolność wyboru producenta pod warunkiem zastosowania produktów nie gorszych niż podane w dokumentacji projektowej oraz zachowania podstawowych parametrów pracy.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.
Wykonawca, zrealizuje i ukończy roboty zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i usunie wszelkie wady w robotach.
Wykonawca dostarczy materiały, urządzenia i Dokumenty Wykonawcy, niezbędny personel oraz inne rzeczy i usługi konieczne do zrealizowania robót.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na terenie budowy.
Przed rozpoczęciem prób końcowych Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Dokumentację Powykonawczą oraz instrukcje obsługi i konserwacji zgodnie z warunkami Kontraktu oraz Specyfikacjami Technicznymi.
Wykonawca jest zobowiązany Ustawą – Prawo Budowlane oraz postanowieniami Kontraktu do wybudowania obiektów budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:
a) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,

b) warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:
- zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz, odpowiednio do potrzeb, w energię cieplną i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników,
- usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów,
- możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
- niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich,
- warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej,
- ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską,
- odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej,
- poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.
Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

- sporządzoną przez Wykonawcę.

Podstawą do prowadzenia robót budowlanych może być wyłącznie aktualna dokumentacja Na żądanie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Projektanta lub w wypadku zaistnienia konieczności wykonania dodatkowych projektów i opracowań lub ekspertyz technicznych, Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie opracować ww. opracowania np.: rysunki warsztatowe, projekt organizacji ruchu. Powyższe opracowania winny być przygotowane przez osoby posiadające wymagane uprawnienia projektowe; kompletne opracowania winny być przedłożone do akceptacji Inspektorowi Nadzoru; Proces przygotowania powyższych opracowań nie może mieć wpływu na harmonogram prowadzenia robót;

1.5.3. Dokumentacja Powykonawcza

Dokumentację powykonawczą w rozumieniu Prawa Budowlanego i Kontraktu stanowią:

- dokumentacja budowy (art. 3 pkt 13 PB) z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót
- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym
- dziennik budowy
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych
- rysunki i opisy służące realizacji obiektu (w miarę potrzeby)
- operaty geodezyjne
- książki obmiaru
- dziennik montażu (tylko dla przypadku realizacji obiektu budowlanego metodą montażu)
- geodezyjne pomiary powykonawcze.
- oświadczenia Wykonawcy (kierownika budowy):

a) o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,
b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także, w razie korzystania, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
c) o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.

Wykonawca sporządzi i dostarczy Inspektorowi Nadzoru 3 egzemplarze Dokumentacji Powykonawczej przed rozpoczęciem Prób Końcowych.

1.5.4. Zgodność robót

Dokumentacja projektowa, ST 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. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje hierarchia dokumentów ustalona w Kontrakcie.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Budowy i Specyfikacjami Technicznymi.. Dane określone w Dokumentacji Budowy i Specyfikacjach Technicznych 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 Budowy lub Specyfikacjami Technicznymi i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłoczne zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

W różnych miejscach ST podane są odnośniki do Polskich Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część ST i być stosowane w połączeniu z Dokumentacją Budowy i ST, w których są wymienione. Wykaz podstawowych norm przedstawiono w p.10 ST.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm

1.5.5. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania na terenie budowy procedur bezpieczeństwa określonych w warunkach Kontraktu.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do odbioru końcowego.

Wykonawca utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia robót z właścicielem drogi oraz policją. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg). W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdu i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót, uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wykonawca umieści ogłoszenie zmiany organizacji

ruchu w prasie. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. Przed uzgodnieniem z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. 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..
Koszt zabezpieczenia terenu budowy i robót poza terenem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. W cenę kontraktową włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na terenie budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz i gazy techniczne, woda, ścieki, sprężone powietrze itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenia prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń

1.5.6. 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 wykończania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, oraz podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
Wykonawca ma obowiązek zapewnić środki i zabezpieczenia przed:
zanieczyszczeniem zbiorków i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
możliwością powstania pożaru.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby jego 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

1.6 Ochrona i utrzymanie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania świadectwa wykonania przez Inspektora Nadzoru.
Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu przejęcia przez Zamawiającego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu przejęcia.
Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty związane z utrzymaniem robót nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.
Z chwilą przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.
Wykonawca opisze udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.
Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z budową.
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej..

1.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 . w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.8 Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna

Jeśli w trakcie prowadzenia robót nastąpi odsłonięcie przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, wykonawca powinien zgodnie z art. 32. ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r.

- powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru,
- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta)

Jeżeli w związku z odkryciem przedmiotu lub obiektu zabytkowego wojewódzki konserwator zabytków wyda decyzję nakazującą dalsze wstrzymanie robót i niemożliwa okaże się korekta Programu Robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na ukończenie robót w trybie zgodnym z postanowieniami Kontraktu.
Wykonawca po zakończeniu Robót uzyska oświadczenia od właściciela (lub dzierżawcy) terenu na którym prowadzone były roboty, że właściciel (lub dzierżawca) nie wnosi żadnych roszczeń.
W związku z brakiem możliwości przewidzenia zakresu robót związanych z dokumentacją oraz badaniami archeologicznymi opisane w niniejszym punkcie roboty nie wchodzą w zakres kontraktu.

1.9 Wycinka drzew i krzewów oraz przesadzenie drzew

Na wycinkę drzew należy uzyskać zezwolenie właściwego organu administracji publicznej. w oparciu o przepisy ustawy z dnia 16 grudnia 2016 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz ustawy o lasach (Dz. U. Poz. 2249), wraz z późniejszymi zmianami,

W przypadku zniszczenia zieleni nie przeznaczonej do wycinki podczas realizacji prac Wykonawca zapłaci kary za zniszczenie zieleni.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane, materiały i urządzenia, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami (Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. – Dziennik Ustaw Nr 92, poz. 881, z późniejszymi zmianami), i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w poz. 1.5. niniejszej Specyfikacji Technicznej.
Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dla których:

- wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji, dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją określoną w lit. a, mających istotny wpływ na spełnienie, co najmniej jednego z wymagań podstawowych;
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- wyroby budowlane:

a) oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano ceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
b) wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Zasady wydawania krajowej deklaracji zgodności zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposób ich znakowania znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041, z późniejszymi zmianami)
Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określa Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r.
Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektor owi Nadzoru. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych zawartych w dokumentacji Kontraktu przy zachowaniu minimalnych parametrów zawartych w dokumentacji Kontraktu oraz założeniu, że zastosowane materiały nie zmienią postanowień Decyzji Pozwolenia na Budowę.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w ST 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
Jeżeli ST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora 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 i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.
Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.
W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. 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. Koszty związane ze spełnieniem w/w wymagań będą wliczone w cenę Kontraktową utrzymania zaplecza Wykonawcy i nie podlegają odrębnej zapłacie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania, ukończenia oraz zaprojektowania (w granicach określonych w Kontrakcie) Robót określonych zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i do usunięcia wszelkich wad.
Wykonawca dostarczy na teren budowy materiały, urządzenia i dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w Kontrakcie oraz niezbędny personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania Robót.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na terenie budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty Wykonawcy, roboty tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Kontraktem.
Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do terenu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru jako obszary robocze.
Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z terenu budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe.
Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w Kontrakcie lub podanych w powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca ustanowi system zapewnienia jakości, aby wykazywać stosowanie się do wymagań Kontraktu. System ten będzie zgodny z wymaganiami podanymi w Kontrakcie. Inspektor Nadzoru będzie uprawniony do audytu systemu w każdym jego aspekcie.
Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich, będą przedkładane Inspektorowi Nadzoru do jego wiadomości, przed rozpoczęciem każdego etapu projektowania i realizacji. Gdy jakiś dokument natury technicznej będzie wystawiany dla Inspektora Nadzoru, na samym tym dokumencie umieszczony będzie widoczny dowód zatwierdzenia tego dokumentu przez samego Wykonawcę.
Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość, są określone w ST, 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 Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres w wykonywanych robót zgodnie z Kontraktem, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.
Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca zgodnie z wymaganiami warunków Kontraktu, po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych i ujmuje się w Książce Obmiaru.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru.
Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej SST i ujmuje w księdze obmiaru.
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.
Stawki i ceny jednostkowe powinny zawierać (ale nie powinny się tylko do tego ograniczać):

- robociznę bezpośrednią,
- wartość wbudowanych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty robót tymczasowych, Koszty robót tymczasowych powinny być określane z uwzględnieniem faktu, że materiały, które będą do tych robót wykorzystane, zostaną częściowo lub w całości zwrócone Wykonawcy.
- koszt odszkodowań dla osób trzecich z tytułu skutków prowadzonych robót budowlanych,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzą, płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa tymczasowych dróg dojazdowych itp.), zabezpieczenie i ochrona fizyczna terenu budowy, koszty dotyczące oznakowana robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy; uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy poza terenem budowy leży w gestii Wykonawcy; zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym.
- wypełnienie zobowiązań wynikających z Kontraktu, a nie ujętych w żadnej z pozycji Przedmiaru Robót

Stawka lub cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją Przedmiaru Robót.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem robót ziemnych, montażowych i drogowych, poza robotami wymienionymi w Przedmiarze należy wliczyć w stawki i ceny jednostkowe tychże robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

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

PN-85/B-01700: 1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDP – IBDM, 2001.
PN-91/M-34501 Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.

PN-92/B-10727 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-99/B-10729: 1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-B- 06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-B-03264: 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie z uzupełnieniem PN-B-03264: 2002/Ap1 z grudnia 2004.
PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja Zbiorniki. Wymagania i badania.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 124: 2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
PN-EN 12620: 2004 Kruszywa do betonu z poprawką PN-EN 12620: 2004/AC wprowadzoną w 2004.

PN-EN 1295-1: 2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1:Wymagania ogólne.
PN-EN 13043:2004, PN-EN 13043:2004/AC:2004, PN-EN 13043:2004/Ap1:2010 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
PN-EN 13108-1:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania. Część 1: Beton asfaltowy.

PN-EN 13108-5:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe, Część 5: mieszanka SMA.

PN-EN 1340:2004, PN-EN 1340:2004/AC:2007 Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań.

PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 1610:2002/Ap1: 2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 1852-1:1999/A1:2004 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 1917: 2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowym.
PN-EN 197-1:2002 Cement. Cześć 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku ze zmianą PN-EN 197-1: 2002/A1 wprowadzoną w styczniu 2005.
PN-EN 206-1: 2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemie kanalizacji grawitacyjnej.

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.

PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.

PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowiska

PN-EN 752-5:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.

PN-EN 752-6:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe.

PN-EN 752-7: 2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.

PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006r. Dz.U.Nr 136/2006 poz. 964 w sprawie realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/2002, poz.690, z późniejszymi zmianami.)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U.Nr 8/2002, poz.70).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz.U.Nr 202/2004, poz.2072, z późniejszymi zmianami.)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003r. w sprawie wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku planu zagospodarowania (Dz.U.Nr 164/2003, poz.1588)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.Nr 120/2003, poz.1133)
Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie. (Dz.U.132/1997, poz.877)
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych. (Dz.U.74/1999, poz.836)
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002r. Dz.U.Nr 212/2002 oraz z dnia 8 lipca 2004. Dz.U.Nr 168/2004 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy odprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U.Nr 43/1999, poz. 430)
Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz.U.63/2000, poz.735)
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U.Nr 92/2004, poz.881 i odpowiednie do niej przepisy wykonawcze.)
Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz.U.Nr 115/2001, poz.1229, z późniejszymi zmianami.)
Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U.Nr 19/2007, poz.115, z późniejszymi zmianami.)
Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U.Nr 261/2004, poz.2603, z późniejszymi zmianami.)
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.Nr 62/2001, poz.627, z późniejszymi zmianami.)
Ustawa z dnia 27 marca 2003r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.Nr 80/2003, poz.717, z późniejszymi zmianami.)
Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U.Nr 72/2001, poz.747, z późniejszymi zmianami.)
Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami. (Dz.U.Nr 156/2006, poz. 1118, z późniejszymi zmianami)
Wodociągi i kanalizacja. Projektowanie, montaż, eksploatacja, modernizacja. Wydawnictwo Verlag Dashofer Sp. z o.o. Zespół autorów pod redakcją prof. Waldemara Suchowskiego.
WT COBRTI COBRTI INSTAL Zeszyt 9." Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych"
WT-1 2010 Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych.
WT-1 Kruszywa 2008. Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach publicznych, Warszawa 2008
WT-2 2010 Wymagania techniczne – Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych.
WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008. Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych

WT-3 Emulsje asfaltowe 2009. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych

WT-4 2010 Wymagania techniczne – Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych.

WT-5 2010 Wymagania techniczne - Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych.

Zeszyt nr 9 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Opracowanie sierpień 2003
Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków. Karl i Klaus Imhoff Poradnik Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO Bydgoszcz 1996
Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. GDDP – IBDM, 1997.

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych GDDP – IBDM, 2001.

Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDP – IBDM, 2001.

Komentarz do Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Cz. II GDDKiA – Transprojekt Warszawa, 2002.
Wytyczne utwardzania poboczy. Centralny Zarząd Dróg Publicznych, Warszawa, 1981 r.

STWIORB SST 1
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

KLASYFIKACJA ROBÓT WG. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

dział 45 - Roboty budowlane
grupy 451 - Przygotowanie terenu
klasy 4511 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych , roboty ziemne
kategorie 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP ST

1.1 Przedmiot SST 1
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach projektu „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

1.2 Zakres stosowania SST 1
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST 1
Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy :
- sieci kan. sanitarnej i odgałęzień do budynków

Zestawienie zakresu rzeczowego robót:

— roboty ziemne swym zakresem obejmują

- roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, nasypy, zasypy, korytowanie podłoża) oraz umocnienia nasypów i warstwy izolacyjne, związane z budową uzbrojenia oraz zagospodarowania terenu, :
- ręczne i mechaniczne liniowe roboty ziemne wykonywane na potrzeby proj. przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej.
- wykonanie niezbędnych deskowań dla w\w wykopów
- wykonanie zasypek, obsypek i podsypek w realizowanych wykopach liniowych
- wykonanie niezbędnych prac pomiarowych koniecznych do realizacji robót ziemnych
- wywóz i przywóz materiałów niezbędnych do wykonania zadania
- składowanie gruzu i ziemi na wyznaczonych wysypiskach

Roboty wykonuje się na długości realizowanego zadania,

1.4 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót:
Wymagania ogólne określono w ST

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania
Wymagania ogólne określono w ST

2.2 Materiały stosowane - roboty ziemne
Przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej SST materiałami stosowanymi są:
- grunt z wykopu,
- grunt z dokopu (piasek i pospółka wg PN-91/B-06716),
- cement wg PN-B-19701:1997,
- piasek wg PN-B-11113:1996,
- żwir wg PN-B-11111:1996,
- kamień łamany wg PN-B-11112:1996,
- grodzice (pale szalunkowe) – elementy stalowe walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnej węglowej St3Scu4, stosowane do budowy ścian wodoszczelnych, zgodne z PN-86/H-93433,
- inne materiały niezbędne umocnienia wykopów

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ
Wszystkie wyroby budowlane przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania wyrobów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Wymagania ogólne określono w ST

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

1.Kop.j-nacz.kołowa 0.60m3
2.Kop.j-nacz.na p.gąs.0.25m3
3.Spych.gąsienicowa 55kW
4.Pompa wirnik.spalin.61-80m3/h
5.Żuraw samochodowy do 4t
6.Żuraw samochodowy 5-6t
7.Wciągarka ręczna 3-5 t
8.Samochód dostaw.do 0.9t
9.Samochód skrzyn.do 5.0t
10.Samochód skrzyn.5-10t
11.Samochód samowyład.do 5t
12.Samochód samowyład.10-15t
13.Zespół prądotwór.3-faz.20kVA

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu
Wymagania ogólne określono w ST

4.2 Transport ziemi i gruzu z wykopów
Ziemia i gruz z wykopów mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość (w miarę postępu robót) wywozu ziemi i gruzu z placu budowy na wyznaczone wysypisko.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót
Wymagania ogólne określono w ST

5.2 Roboty przygotowawcze
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.
Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.
Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zinwentaryzować i trwale oznaczyć w terenie przebieg istniejącego uzbrojenia. Prace ziemne w rejonach powyższego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela właściciela danej sieci. Sposób zabezpieczenia obcych sieci na czas budowy należy uzgodnić z ich użytkownikami.
Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze

należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Inspektorowi Nadzoru
Przed przystąpieniem do robót należy zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych.

5.3 Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów , aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.
Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.
Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4 Odwodnienie wykopów

Odwadnianie wykopów polega na usunięciu wody z wykopu w zakresie niezbędnym do uzyskania jak najlepszych warunków budowy, z zapewnieniem nienaruszalności struktury gruntów w poziomie posadowienia budowli. Wykonawca przeprowadzi niezbędne badania i sporządzi projekt odwodnienia terenu robót, uwzględniając hydrogeologiczne właściwości podłoża, przewidywane parametry wykopów oraz rodzaj budowli, warunki posadowienia budowli sąsiednich dla danego obiektu. Projekt podlega zatwierdzeniu przez właściwe organa administracji państwowej oraz Zamawiającego.
Odwodnienie robocze obejmuje:
wykonanie rowów opaskowych oraz rowów poprzecznych (w podłożu pod budowlą) o przekroju i spadku zapewniającym odprowadzenie wód przesączających się i wód opadowych,
nadanie spadku powierzchni podłoża w kierunku do rowów (w granicach od 0,1 do 1,0 % zależnie od rodzaju gruntu, mniejszy spadek przy gruntach bardziej przepuszczalnych),
zaprojektowanie, wykonanie, eksploatacja i demontaż instalacji odwodnienia wgłębnego wykopów (igłofiltry, igłostudnie) i powierzchniowego.

5.5 Wykopy

a) Wykonanie wykopów
Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa projekt. W wykopach fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3 - 0,6 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością niekiedy nawet ręcznie i pod nadzorem geologiczno-inżynierskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmakających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót fundamentowych. W przypadkach, gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić.
Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:
wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie niższym od projektowanego o około 20 cm,
przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu o grubości ok. 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu (niezależnie od rodzaju gruntu), nie wybraną warstwę należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym,
z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać i przystąpić do wykonywania podłoża,
w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie i możliwie szybko nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu,
grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm. Ten sarn rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, gdy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu,
podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu,
Metoda wykonania wykopu – 70% kubatury przy pomocy sprzętu mechanicznego.
b) Umocnienie wykopów
Obudowa wykopu – pale szalunkowe (wypraski), zamiennie dopuszcza się stosowanie przenośnych szalunków płytowych.
c) Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypka i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i lub obiektu. Zasypywanie rurociągu powinno być wykonywane przy maksymalnym wykorzystaniu gruntu rodzimego , warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.
Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

- obsypka - warstwa ochronna zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,20 m. Wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego (piasek lub pospółka), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- w celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych,
- obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając, grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm,
- obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 20 cm ponad wierzch rury,
- niedopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczanie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek

Do wykonania warstw wypełniających wykop należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu wyników Prób w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonać w dwóch etapach

- wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, tzw. obsypka rurociągu,
- wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, tzw. zasypka rurociągu.

Zasypki wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie, niezależnie od kategorii ruchu na drodze , powinny uzyskać do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia co najmniej 1,00. na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,97, pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań (np. użycie kruszyw dobrze zagęszczalnych, wbudowanie zbrojenia z geotekstyliów, ulepszenie mechaniczne lub spoiwami).
Zasypkę do wysokości 1,0 m ponad obudową przewodu zagęszczać lekkim sprzętem, dopuszczonym w dokumentacji projektowej.
Wskaźnik zagęszczenia ustalać należy zgodnie z BN-77\8931-12, metodami wskazanymi i zalecanymi w normie.
Za zgodą Inspektora Nadzoru\ Kierownika projektu, wskaźnik zagęszczenia ustalać za pomocą Lekkiej Płyty Dynamicznej ZFG-02. Płyta dynamiczna pozwala określić dynamiczny moduł odkształcenia podłoża Evd. Korzystając ze znanych korelacji z wartości modułu można bezpośrednio wyznaczyć wskaźnik zagęszczenia podłoża Is.

Rodzaj gruntu	Wymagany wskaźnik zagęszczenia I_s	Moduł dynamiczny Evd MN/m^2
Żwir jednostajnie różnoziarnisty	1.03	75
	1.00	55
	0.97	45
Żwir równoziarnisty	1.00	30
Piasek równoziarnisty	0.97	20
Piasek jednostajnie równoziarnisty	0.95	15

Przydatność gruntu do wykonywania budowli ziemnych

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzezeniami	Treść zastrzeżenia
1	2	3	4
w wykopach i miejscach zerowych do miejsca przemarzania	grunty niewysadzeniowe	grunty wątpliwe i wysadzinowe	gdy są ulepszane spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp..)

Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998

Lp.	Wyszczególnie niewłaściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		rumosz niegliniasty	piasek pylasty	mało wysadzinowe
			żwir	zwietrzelina gliniasta	glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła
			pospółka	rumosz gliniasty	ił, ił piaszczys-ty, ił pylasty
			piasek gruby	żwir gliniasty	bardzo wysadzinowe
			piasek średni	pospółka gliniasta	piasek gliniasty
			piasek drobny		pył, pył piasz-czysty
			żużel nierozpadowy		glina piaszczysta, glina, glina pylasta
					ił warwowy
2	Zawartość cząstek	%			
	⌊0,075 mm		< 15	od 15 do 30	> 30
	⌊0,02 mm		<	od 3 do 10	> 10
3	Kapilarność bierna H_{kb}	m	< 1,0	3 1,0	> 1,0
4	Wskaźnik piaskowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

Do wyznaczenia wskaźnika zagęszczenia użyta może być za zgodą Inspektora Nadzoru\ Kierownika projektu lekka sonda SD-10, służąca do oceny i kontroli stanu zagęszczenia gruntów piaszczystych do głębokości max. 10 m. Badania przeprowadzić zgodnie z Instrukcją Badań Podłoża Gruntowego Budowli Mostowych i Drogowych. Część 2.Załącznik; Warszawa,1998.
Wilgotność technologiczna gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być dostosowana do metody jego zagęszczania i rodzaju stosowanego sprzętu. W przypadku użycia sprzętu wibracyjnego zalecana jest wilgotność mniejsza od optymalnej, oznaczonej na podstawie próby normalnej metodą I i II wg PN-B-04481:1998, ustalona na podstawie wstępnych prób na poletku doświadczalnym.
Urządzeniami wibracyjnymi grunty niespoiste można zagęszczać także w stanie powietrzno-suchym lub gdy zalegają poniżej zwierciadła wody , o ile wstępne próby dadzą pozytywne wyniki.
Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać wartości:

- w gruntach niespoistych: +/- 2,0 %
- w gruntach mało i średnio spoistych: +0 % - 2,0 %
- w mieszaninach popiołowo- żużlowych: +2,0 % – 4,0 %

d) Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów
Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1 cm. Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż o 10%. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm. Szerokość i głębokość rowów nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż o 5 cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0,05 %.

5.6 Prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe obejmują usuniecie z pasa wywłaszczenia (montażowego) resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej lub nakazane przez Inspektora Nadzoru.
Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na wysypisko miejskie. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem wywłaszczenia Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu. Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle

przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
Wymagania ogólne określono w ST

6.2 Badania przed rozpoczęciem robót
Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien sprawdzić otrzymaną od Zamawiającego Dokumentację robót ziemnych i zgłosić ewentualne nieprawidłowości w terminach określonych w umowie. Sprawdzenie dokumentacji technicznej polega na sprawdzeniu jej kompletności i stwierdzeniu, czy na jej podstawie można wykonać dane roboty ziemne lub budowle ziemną.
W uzasadnionych przypadkach, określonych w dokumentacji projektowej, przed rozpoczęciem robót należy wykonać badania gruntów. W takim wypadku Wykonawca robót powinien zorganizować na placu budowy polowe laboratorium, przystosowane do wykonywania niezbędnych na budowie badań gruntu. Laboratorium to powinno być przystosowane do wykonywania co najmniej następujących badań:
- analiz makroskopowych,
- wilgotności gruntu,
- maksymalnego ciężaru szkieletu gruntowe go i wilgotności optymalnej (badanie Proctora),
- wskaźnika zagęszczenia gruntu nasypowego,
- stopnia zagęszczenia gruntu piaszczystego.

W przypadku, gdy zorganizowanie takiego laboratorium na budowie nie jest możliwe, należy zapewnić stałą współpracę z najbliższym laboratorium wykonującym techniczne badania gruntów (instytut, laboratorium drogowe itp.).
Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w razie potrzeby, Wykonawca robót powinien wykonać terenowe badania gruntu, dla określenia ich rodzaju i grubości warstw zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenia rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w momencie rozpoczynania robót.
Terenowe badania gruntów na potrzeby budowy powinny być wykonywane niezależnie od posiadanej dokumentacji geotechnicznej. Badania te mogą być przeprowadzone za pomocą:
- dołów próbnych w przypadku badania do głębokości 3,0 m,
- wierceń gruntu do głębokości posadowienia obiektu.

Rozmieszczenie otworów badawczych i ich liczba powinny umożliwiać wymaganą dla wykonawcy robót charakterystykę gruntów.
W przypadku natrafienia na namuły lub torfy należy przeprowadzić badania szczegółowe przez jednostkę do tego uprawnioną. Z przeprowadzonych na terenie budowy badań gruntu należy sporządzić protokół i porównać uzyskane wyniki z projektem. Protokół powinien być dołączony do dziennika budowy i przedstawiony przy odbiorze gotowego obiektu.
Pobieranie próbek gruntu i badania gruntów powinny być zgodne z normami.
Przed rozpoczęciem robót ziemnych, po wykonaniu prac przygotowawczych, należy dokonać kontroli ich wykonania.
Kontrolą należy objąć następujące prace: oczyszczenie terenu, zdjęcie darniny i ziemi urodzajnej i ich zmagazynowanie, usunięcie kamieni i gruntów o małej nośności, wykonanie odwodnienia w miejscu wykonywania robót ziemnych, zabezpieczenia przed osuwiskami gruntu oraz stan dróg dojazdowych do placu budowy i miejsca wykonywania robót ziemnych.

6.3 Badania w trakcie robót
Kontrola prawidłowości wykonywania robót powinna być prowadzona zarówno w trakcie wykonywania wykopów i nasypów (kontrola bieżąca) jak i po ich zakończeniu (kontrola końcowa).
W ramach kontroli należy sprawdzić wszystkie elementy wykonywanych robót ziemnych.
1. Sprawdzenie wykonania wykopów i ukopów pod fundamenty budowli lub inne urządzenia podziemne, polega na skontrolowaniu zabezpieczenia stateczności i stanu skarp, wykopów, stan rozparcia i podparcia ścian wykopów (każdorazowo przed rozpoczęciem robót w wykopie) prawidłowość odwodnienia wykopu oraz dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia obiektu inżynierskiego itp.) oraz na zachowanie warunków bezpieczeństwa robót. W przypadku sprawdzania ukopu należy określić: zgodność rodzaju gruntu w ukopie z dokumentacją geotechniczną, zachowanie stanu równowagi zboczy, stan odwodnienia oraz uporządkowanie terenu wokół ukopu.
2. Sprawdzenie zgodności rzeczywistego rodzaju i stanu gruntu w podłożu z przyjętymi w projekcie należy wykonać po zakończeniu wykopu pod fundamenty (zgodnie z zasadami prowadzenia robót ziemnych) i przed rozpoczęciem wykonywania nasypów. Odbioru podłoża przez geotechnika dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby uniknąć zmiany stanu gruntów w podłożu, np. wskutek zawilgocenia wodami opadowymi. Taki odbiór powinien być przeprowadzony przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej, betonu wyrównawczego (tzw. chudego betonu) oraz innych warstw izolacyjnych bądź wyrównawczych. Wyniki sprawdzenia rodzaju i stanu gruntu w podłożu powinny być wpisywane do dziennika budowy.
3. Sprawdzenie zagęszczenia zasypek należy wykonywać w trakcie zasypywania wykopów i po jego zakończeniu. Grunt w zasypywanych wykopach powinien być starannie zagęszczony warstwami w czasie ich

zasypywania. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia wyników badań zagęszczenia gruntu w zasypywanych wykopach. Ilość i częstotliwość prowadzonych badań zagęszczenia oraz wymagany stopień zagęszczenia jest określony w dokumentacji technicznej lub ustalony przez Inspektora nadzoru. Wyniki sprawdzenia zagęszczenia zasypek powinny być wpisywane do dziennika budowy.
4. Sprawdzenie wykonania nasypów polega na skontrolowaniu ze szczególnym zwróceniem uwagi na: jakość gruntów wbudowanych w nasyp, prawidłowość wykonania poszczególnych warstw gruntu oraz dokładność zagęszczania poszczególnych warstw. W szczególności należy sprawdzać: przydatność wbudowanych gruntów do wykonania nasypu, prawidłowość rozmieszczenia poszczególnych gruntów w nasypie i odwodnienie nasypów oraz skontrolować zagęszczenie gruntu metodą wskaźnika zagęszczania gruntu lub metodą porównania modułów odkształcenia. Ilość badań i lokalizacja miejsc ich wykonywania dla poszczególnych warstw zasypek i nasypów wynika z wymogów dokumentacji lub wytycznych Inspektora nadzoru.
5. Sprawdzenie tymczasowego odwodnienia wykopu polega na kontroli zgodności z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na: właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych, zabezpieczające przed rozmywaniem skarp i zawilgoceniem gruntu, właściwe ujęcie i odprowadzenie wód gruntowych, zapewniające ciągłe obniżenie zwierciadła wody poniżej dna wykopu przez cały okres prowadzenia robót, aż do zasypania wykopów.
6. Sprawdzanie prawidłowości wykonania i zabezpieczenia skarp polega na skontrolowaniu nachylenia skarpy i jej umocnienia za pomocą pomiarów.
7. Sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych lub obiektów przed napływem wody polega na skontrolowaniu jakości zabezpieczeń oraz ujęcia i odprowadzenia wód opadowych oraz występowanie, ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych. Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez nadzór techniczny inwestora. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną. Sprawdzenia kontrolne w czasie wykonywania robót ziemnych powinny być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość kontroli stanu i prawidłowości wykonania robót ziemnych przy odbiorze końcowym na podstawie wyników badań w czasie wykonywania robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót
Wymagania ogólne określono w ST

7.2 Zasady określania ilości robót
Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.
Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. 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.

7.4 Czas przeprowadzania obmiaru.
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 Książki Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót
Wymagania ogólne określono w ST

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową, a mianowicie:
- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,

- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

8.3 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokółu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.
Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Wymagania ogólne określono w ST

9.2 Cena wykonania robót ziemnych obejmuje:

- czynności geodezyjne i opracowania geodezyjno-kartograficzne obowiązujące w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej z dnia 21.02.1995r.,
- konieczne prace i opracowania geotechniczne związane z fundamentowaniem obiektów budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012, poz. 463)
- wykonanie niezbędnych badań i prób,
- usunięcie, zabezpieczenie, przełożenie, odtworzenie istniejących na terenie budowy obiektów budowlanych,
- zabezpieczenie istniejących cieków, kanałów i zbiorników przed zakłóceniem przepływu i zanieczyszczeniami,
- dostawę i zabezpieczenie niezbędnego sprzętu budowlanego oraz sprzętu i oznakowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników,
- przejęcie i odprowadzenie (zgodnie z przepisami) z terenu budowy wód opadowych i gruntowych wraz z zaprojektowaniem koniecznych instalacji oraz poniesieniem kosztów z tym związanych,
- umocnienie dróg tymczasowych oraz wykonanie projektu i zamontowanie urządzeń i oznakowanie organizacji ruchu drogowego zastępczego,
- koszt wywozu odpadów i nadmiaru ziemi poza teren budowy wraz z kosztem ich składowania i utylizacji (wyznaczenie miejsca składowania należy do obowiązków Wykonawcy w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej),
- koszt odtworzeń i uporządkowania terenu budowy oraz terenów przyległych w sposób umożliwiający prawidłową eksploatację obiektu budowlanego,
- koszt rozbiórki i odtworzeń dróg gruntowych,
- wykonanie robót ziemnych tymczasowych, zasadniczych i wykończeniowych.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem robót ziemnych poza robotami wymienionymi w Przedmiarze należy wliczyć w stawki i ceny jednostkowe tychże robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wymagania ogólne określono w ST

STWIORB SST 2
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

dział 45 - Roboty budowlane
grupy 452 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasy 4523 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
kategorie 45232400-6- Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

1. WSTĘP SST 2

1.1. Przedmiot SST 2
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST2) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych kan. sanitarnej, które zostaną wykonane w ramach projektu „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

1.2. Zakres stosowania SST 2
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST 2
Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy :
- sieci kan. sanitarnej i odgałęzień do budynków

Zestawienie zakresu rzeczowego robót:

— roboty montażowe kanalizacji sanitarnej swym zakresem obejmują

- budowę sieci kan. sanitarnej i odgałęzień z przewodów PCV 0,25 i 0,16.
- budowę studni rewizyjnej DN1400
- budowę studni rewizyjnych DN1000
- budowę studni rewizyjnej DN425
- budowę kaskady dla studni wskazanej w dokumentacji
- wykonanie przecisków rurami DN350 i DN250 wraz z wykonianiem komór startowych i końcowych.
- wykonanie inspekcji przewodów kamerą
- wykonanie prób szczelności
- wykonanie robot ziemnych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej
- wykonanie robot odtworzenia nawierzchni drogowej, związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej
- montaż na odkrytych kablach energetycznych i telekomunikacyjnych przy skrzyżowaniu z projektowanymi przewodami osłon dwudzielnych typu Arot.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót:
Wymagania ogólne określono w ST

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania
Wymagania ogólne określono w ST

2.2. Materiały stosowane - roboty montażowe
2.2.1.Charakterystyka systemu kanalizacji zewnętrznej z PCV
System kanalizacji zewnętrznej z PVC-U charakteryzuje się wysoką odpornością chemiczną na działanie ścieków zarówno z gospodarstw domowych, jak również na większość ścieków przemysłowych. Ustalono, że odporność na ścieki, od kwasów (pH 2) do zasad (pH 12), jest dobra zarówno dla rur, kształtek, studzienek, jak i gumowych uszczelek.
Przy ściekach przemysłowych należy przeanalizować występujące substancje chemiczne i porównać je z wykazem substancji ujętych w PN-80/C- 89205 opracowanej na podstawie ISO/TR 7473.
Podana tam tabela określa klasyfikacje odporności zadowalającej, ograniczonej i niezadowalającej. Po przeglądzie tabeli można stwierdzić, że PVC nie jest odporny na działanie rozpuszczalników organicznych (np. dichlorometanu, acetonu) występujących w ilościach, wyraźnych (nieśladowych)
System kanalizacji zewnętrznej z rur, kształtek i studzienek z PVC-U, przeznaczony jest do odprowadzania ścieków komunalnych i wód deszczowych do oczyszczalni ścieków lub do innych odbiorników z gospodarstw domowych, z osiedli wiejskich i miejskich, jak również w budownictwie ogólnym i przemysłowym.

Dzięki kompleksowości system spełnia wysokie wymagania, stawiane tego typu przewodom:

- trwałość rur minimum 50 lat;
- przewody z PVC-U mają bardzo gładkie ścianki, co wpływa na:
- nieodkładanie się osadów w taki sposób, jak w rurach z tradycyjnych materiałów,
- znacznie mniejszą możliwość powstawania zatorów,
- mniejsze opory hydrauliczne przepływających ścieków,
- wysoka szczelność połączeń kielichowych z uszczelkami gumowymi gwarantuje, że nie wystąpi zjawisko eksfiltracji (przesiąkania ścieków przez złącza do gruntu), jak również infiltracji wód gruntowych (przedostawania się ich do środka rurociągów).
- korzenie drzew i roślin nie wrastają do środka rur poprzez bardzo szczelne połączenia kielichowe,
- mniejszy ciężar rur - kilkakrotnie mniejszy niż rur betonowych, kamionkowych czy żeliwnych pozwala na łatwe układanie rur o standardowych długościach (6 m) bez specjalnych urządzeń dźwigowych, ułatwiających opuszczanie rur do wykopu; radykalnie zmienia to sposób prowadzenia robót ziemnych, ograniczając często konieczność obniżenia poziomu wód gruntowych ze względu na szybkie prowadzenie robót montażowych w przygotowanych wykopach,
- możliwość stosowania studzienek mało wymiarowych o średnicy 400 mm, które mają fabrycznie wykonane szczelne kinety o bardzo korzystnych hydraulicznych układach przepływowych, co pozwala na ich obsługę (czyszczenie) i przegląd przewodów z powierzchni terenu przy pomocy samochodów WUKO z elastycznym przewodem zakończonym dyszą, która wodą pod wysokim ciśnieniem ok. 10 MPa rozdrabnia zanieczyszczenia

2.2.2.Charakterystyka betonowych studzienek rewizyjnych

Studnie kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-99/B-10729 „Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne"

Zgodnie z przyjętym podziałem i definicjami w/w normy wyróżnia się:

- studzienki włazowe o średnicach ≥ 1000 mm przystosowane do wchodzenia i wychodzenia z powierzchni terenu w celu wykonania czynności eksploatacyjnych
- studzienki niewłazowe (inspekcyjne) o średnicach < 1000mm służące do wykonywania czynności eksploatacyjnych z powierzchni terenu

Ze względu na sposób wykonania studzienek możemy je podzielić na:

- prefabrykowane – studzienka, której komora robocza i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów
- monolityczne – studzienka, której co najmniej komora robocza wykonana jest jako konstrukcja monolityczna
- murowane – studzienka, której komora robocza jest wykonana z cegły

Przejścia kanałów przez ścianki studni należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Przy wykonywaniu przejść trzeba mieć na uwadze zabezpieczenie kanału przed załamaniem przy różnym osiadaniu studzienki i kanału.

Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych, na sieciach kanalizacji sanitarnej należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości min. 10÷15 cm i o średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Płytę należy wykonać w odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej – zależnie od warunków gruntowo-wodnych.

Studnia składa się z komory roboczej i dna - jako elementu prefabrykowanego, stanowiącego monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej.

W prefabrykowanym elemencie dna studzienki powinno być odpowiednio do kształtu kanału wykonane fabrycznie wyprofilowane koryto (kineta), przeznaczone do przepływu ścieków oraz spocznik.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne określono w ST

3.2. Sprzęt do robót montażowych

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania ogólne określono w ST

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

4.3. Transport elementów studni
Elementy betonowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu.
Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Wymagania ogólne określono w ST

5.2. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót
W obrębie wykonywanych robót występuje ist. kan. sanitarna, kable energetyczne, sieci gazowe, wodociągowe, również może występować niezidentyfikowane uzbrojenie. Roboty w obrębie skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykonywać sposobem ręcznym. Przed przystąpieniem do robót ziemnych z odpowiednim wyprzedzeniem należy powiadomić użytkowników sieci o zamiarze przystąpienia do wykonywania robót. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Na odkrytych kablach przy skrzyżowaniu z proj. przewodami zamontować na kablach osłony dwudzielne typu Arot.

5.3. Wytyczne montażu przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych PCV
Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od posadowienia sytuacyjno-wysokościowego w terenie studzienek kanalizacyjnych. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu.
Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed połączeniem rur należy sprawdzić i oczyścić kielich, uszczelkę oraz bosy koniec rury. Posmarować środkiem poślizgowym uszczelkę i wcisnąć bosy koniec rury do kielicha. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do końca której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.
Ze względu na głębokość wykopów konieczne jest zachowanie szczególnej uwagi i przestrzeganie warunków wykonywania wykopów głębokich.
Kanalizację przed zasypaniem należy poddać próbie na szczelność bezciśnieniową.
Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uwarunkowaniami wynikającymi z uzgodnień oraz zgłosić rozpoczęcie do zainteresowanych instytucji. Na czas trwania robót związanych z budową kanalizacji należy oznakować drogi i prowadzić ruch pojazdów drogowych w oparciu o projekt organizacji ruchu zastępczego.
Przed zasypaniem wykopów dokonać pomiaru geodezyjnego powykonawczego przez uprawnioną jednostkę.

5.4. Wytyczne montażu betonowych studni rewizyjnych
Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym. Studzienki wykonać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp) w wykopie wzmocnionym, bądź metodą studniarską zapuszczając kręgi z równoczesnym wydobyciem ziemi z wnętrz kręgów.
Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać w tulejach uszczelniających.
Studzienki wykonać bez kominów włazowych, bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę nadstudzienną, a na niej właz żeliwny z wypełnieniem betonowym z wkładką tłumiącą.
Dno studzienki należy wykonać w formie kręgu z płytą denną (jako monolit) z wyprofilowaną przez producenta kinetą i średnicami zgodnymi z PW
Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału.
Przy zmianie kierunku trasy kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna on stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.
Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.
Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć włazy typu ciężkiego .
Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości 8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m. i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.5. Wytyczne montażu studni rewizyjnych z PVC-U
Studzienki należy wykonywać zgodnie ze specyfikacjami oraz wytycznymi producenta studni.

5.6. Wytyczne wykonania prób szczelności kan. grawitacyjnej
.Po ułożeniu rur kanalizacyjnych, należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązująca norma - PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych". Próbę wykonać odcinkami do 50 m

pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studni rewizyjnej. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami.
Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Po zakończeniu procesu napełniania rurociągów lub studni kanalizacyjnych i przeprowadzeniu operacji kontrolnych, wykonać ich sezonowanie. Zazwyczaj wystarczającym okresem sezonowania jest 1 godzina. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 dm^3/m^2 dla przewodów,
- 0,20 dm^3/m^2 dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włazowymi,
- 0,40 dm^3/m^2 dla studzienek kanalizacyjnych.

5.7. Wytyczne wykonania przecisku

W miejscu wyznaczonym wykonywać przeciski zgodnie z wytycznymi branżowymi.
Przecisk należy wykonać z rur stalowych. Rury powinny odpowiadać średnicom podanym w dokumentacji, odpowiadać gatunkowi określonemu w dokumentacji projektowej i mieć trwale wybite oznakowanie.
Rury stalowe należy odcinkami przeciskać z komory przeciskowej za pomocą maszyny do przecisków. Długość odcinków zależy od możliwości wykonania długości komory przeciskowej.
Łączenia poszczególnych odcinków rur stalowych należy dokonać za pomocą spawania elektrycznego. Miejsca spawania nie powinny posiadać, rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć i innych wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP146. Spawacze wykonujący złącza spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót udokumentowane wpisem do książeczki spawacza.
Rury przeciskowe w komorze przeciskowej należy ułożyć na podkładach ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej na poziomie umożliwiającym wprowadzenie rury przewodowej na rzędnych podanych w dokumentacji projektowej.
Przeciski należy wykonywać za pomocą maszyn przeciskowych ustawionych w komorze przeciskowej.
Za zgodą Inżyniera przejścia pod przeszkodami mogą być wykonane za pomocą przewiertu.
Rury przewodowe do rur przeciskowych i osłonowych należy wprowadzić za pomocą płóz pierścieniowych typu RACI lub innych. Przed rozpoczęciem montowania płóz należy ustalić ich ilość i typ elementów płóz odpowiednich do średnicy rury przewodowej. Otwarte pierścienie luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębić. Miejsce styku rury przewodowej z pierścieniem owinąć taśmą EVO. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze przewodowej. Elementów płóz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, późniejsze rozwiązanie płóz jest niemożliwe. Przy ustalaniu wysokości płóz należy zwrócić uwagę aby kielichy rur PVC nie opierały się na rurze przeciskowej lub ochronnej. Płozy winny znajdować się bezpośrednio za kielichami rur. Przy końcach rur przeciskowych lub osłonowych należy zamontować po dwa pierścienie. Przestrzeń pomiędzy rurą przeciskową lub osłonową a rurą przewodową na końcach na długości 10 cm należy zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej i pierścieniem samouszczelniającym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wymagania ogólne określono w ST

6.2. Kontrola robót montażowych

Należy wykonać badania, kontrole i pomiary zgodnie z PN-EN 1610:1997 oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych", opracowanymi przez COBRTI INSTAL.
Sprawdzeniu podlegać będą:

- zgodność materiałów z wymaganiami norm;
- podsypka – zgodność z projektem w zakresie wymiarów oraz wskaźnika zagęszczania, sprawdzenie wyprofilowania dna
- montaż kanału:
- ułożenie rur na dnie wykopu,
- odchylenie osi rur,
- odchylenie spadku,
- zmiana kierunku rur,
- łączenie rur;
- montaż studzienek kanalizacyjnych
- prawidłowość położenia budowli w planie,
- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji,
- szczelność złączy kręgów prefabrykowanych,- analiz makroskopowych,
- prawidłowości wykonania powłok izolacyjnych przeciwwilgociowych, termoizolacyjnych, chemoodpomych

- obsypka strefy kanałowej – zgodność z projektem w zakresie wymiarów, rodzaju
- materiału oraz wskaźnika zagęszczania
- szczelność kanału

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Wymagania ogólne określono w ST

7.2. Zasady określania ilości robót
Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.
Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. 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.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.
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 Książki Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót
Wymagania ogólne określono w ST

8.2. Odbiór częściowy
Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-86/B-02480;
- wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:
- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- przydatności podłoża naturalnego do budowy sieci ciepłowniczej (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności),
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi;
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym;
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów;
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt ST.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Wymagania ogólne określono w ST

9.2. Cena wykonania robót montażowych obejmuje:

- czynności geodezyjne i opracowania geodezyjno - kartograficzne obowiązujące w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej z dnia 21.02.1995r.,
- dostawę wyrobów (i urządzeń) budowlanych dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, zgodnie z wymaganiami przepisów Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r.,
- skompletowanie dokumentacji wyrobów budowlanych, wykonanie niezbędnych badań i prób,
- usunięcie, zabezpieczenie, przełożenie, odtworzenie istniejących na terenie budowy obiektów budowlanych oraz zieleni,
- usunięcie z terenu istniejących i budowanych składowisk odpadów wraz z poniesieniem kosztu ich docelowego składowania lub utylizacji,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem, sfinansowanie wymaganych badań i dokumentacji,
- zabezpieczenie istniejących cieków, kanałów i zbiorników przed zakłóceniem przepływu i zanieczyszczeniami,
- dostawę i zabezpieczenie niezbędnego sprzętu budowlanego oraz sprzętu i oznakowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników,
- umocnienie dróg tymczasowych oraz wykonanie projektu i zamontowanie urządzeń i oznakowanie organizacji ruchu drogowego zastępczego,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi szynowe i wodne),
- koszt wody, energii elektrycznej, telekomunikacji, odprowadzenia ścieków technologicznych i socjalnych oraz wywozu odpadów i nadmiaru ziemi wraz z kosztem ich składowania i utylizacji,
- koszt wymaganych badań, prób, pomiarów, sondowań, opinii i opracowań technicznych, projektów szczegółowych, oznakowań, czynności rozruchowych, instrukcji obsługi urządzeń i instalacji, oznakowania obiektów, urządzeń i ciągów komunikacyjnych,
- koszt odtworzeń i uporządkowania terenu budowy oraz terenów przyległych w sposób umożliwiający prawidłową eksploatację obiektu budowlanego,
- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- koszt wywozu odpadów poza teren budowy wraz z kosztem ich składowania i utylizacji (wyznaczenie miejsca składowania należy do obowiązków Wykonawcy w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej),
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń robót,
- uporządkowanie Terenu Budowy po robotach.
- wykonanie robót tymczasowych, zasadniczych i wykończeniowych.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem robót montażowych poza robotami wymienionymi w Przedmiarze należy wliczyć w stawki i ceny jednostkowe tychże robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

STWIORB SST 3
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

dział 45 - Roboty budowlane
grupy 452 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasy 4523 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
kategorie 45233142-6- Roboty w zakresie naprawy dróg

1. WSTĘP SST 3

1.1 Przedmiot SST 3
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST 3) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych (rozbiórka nawierzchni), które zostaną wykonane w ramach proj. : „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

1.2 Zakres stosowania SST 3
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST 3
Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy :
- sieci kan. sanitarnej i odgałęzień do budynków

— roboty drogowe rozbiórkowe swym zakresem obejmują

(podbudowa):
- rozbiórka podbudowy

(mieszanka mineralno-asfaltowa):
- rozbiórka istniejących nawierzchni asfaltowych w miejscach przewidzianych robót ziemnych

(chodniki z kostki betonowej):
- rozbiórka istniejących chodników z kostki betonowej w miejscach przewidzianych robót ziemnych

(krawężniki i obrzeża):
- rozbiórka istniejących krawężników i obrzeży w miejscach przewidzianych robót ziemnych

(pobocza):
- rozbiórka istniejących nawierzchni poboczy drogowych w miejscach przewidzianych robót ziemnych

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania
Wymagania ogólne określono w ST

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Wymagania ogólne określono w ST

3.2 Sprzęt do robót rozbiórkowych
Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg i chodników, może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.
Wymagania ogólne określono w ST

4.2 Transport materiałów z rozbiórki.
Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

4.3 Transport materiałów sypkich
Materiały sypkie (kruszywa) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót
Wymagania ogólne określono w ST

5.2 Wykonanie robót rozbiórkowych
Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.
Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji rozbiórkowej, Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.
Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora Nadzoru.
Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.
Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.
Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.
Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim materiałem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST1 „Roboty ziemne".

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
Wymagania ogólne określono w ST

6.2 Kontrola jakości robót rozbiórkowych.
Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.
Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST1 „Roboty ziemne".

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót
Wymagania ogólne określono w ST

7.2 Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką i odtworzeniem elementów dróg jest:
- dla nawierzchni - m2 (metr kwadratowy),
- dla krawężników i obrzeży - m (metr bieżący),

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. 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
Wymagania ogólne określono w ST

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Wymagania ogólne określono w ST

9.2 Cena wykonania robót.

Cena wykonania robót rozbiórkowych obejmuje:
- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- rozebranie podbudowy,
- rozebranie krawężników lub obrzeży
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki na miejsce stałego składu wraz z kosztem składu,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

Wszelkie koszty związane z wykonaniem robót drogowych poza robotami wymienionymi w Przedmiarze należy wliczyć w stawki i ceny jednostkowe tychże robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE
Wymagania ogólne określono w ST

STWIORB SST 4
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

dział 45 - Roboty budowlane
grupy 452 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasy 4523 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
kategorie 45233142-6- Roboty w zakresie naprawy dróg

1. WSTĘP SST 4

1.1 Przedmiot SST 4
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST 3) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych (podbudowa), które zostaną wykonane w ramach proj. : „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

1.2 Zakres stosowania SST 4
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST 4
Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy :
- sieci kan. sanitarnej i odgałęzień do budynków

— roboty drogowe (podbudowa) swym zakresem obejmują

(podbudowa):
- wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania
Wymagania ogólne określono w ST

2.2 Wymagania dla kruszyw
Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-11112 :
- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm,
- kliniec od 20 mm do 31,5 mm,
- kruszywo do klinowania - kliniec od 4 mm do 20 mm.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-S-96023.
Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112, określonymi dla:
- klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej,
- klasy II i III - dla podbudowy pomocniczej.

Tablica 1. Wymagania dla tłucznia i klińca, wg PN-B-11112

Lp.	Właściwości	Klasa II	Klasa III
1	Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-B-06714-42 : a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: - w tłuczniu - w klińcu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	 35 40 30	 50 50 35
2	Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18 [4], % m/m, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	 2,0 3,0	 3,0 5,0
3	Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-19, % ubytku masy, nie więcej niż:	4,0 5,0	10,0 10,0

	a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych		
4	Odporność na działanie mrozu według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 [5] i PN-B-11112 [8], % ubytku masy, nie więcej niż: - w klińcu - w tłuczniu	30 nie bada się	nie bada się nie bada się

Tablica 2. Wymagania dla tłucznia i klińca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej, wg PN-B-11112

Lp	Właściwości	Podbudowa jednowarstwowa lub podbudowa zasadnicza	Podbudowa pomocnicza
1	Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 [2] a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w klińcu b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż: - w tłuczniu i w klińcu c) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w klińcu d) zawartość nadziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w klińcu	 3 4 75 15 15	 4 5 65 25 20
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [1], % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w klińcu	0,2	0,3
3	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16 [3], % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w klińcu	40 nie bada się	45 nie bada się
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-B-06714-26 w tłuczniu i klińcu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	

2.3 Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne określono w ST

3.2 Sprzęt do robót drogowych

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub układarek kruszywa do rozkładania tłucznia i klińca,
- rozsypywarek kruszywa do rozłożenia klińca,
- walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
- walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego klińcem,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru klińca,
- walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia,
- przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania ogólne określono w ST

4.2 Transport materiałów.

4.2.1. Kruszywo.

Kruszywo przewozić można dowolnymi sprawnymi środkami transportu z uwzględnieniem warunków zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem, nadmiernym zawilgoceniem, bądź zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne określono w ST

5.2 Przygotowanie podłoża

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą podbudowy tłuczniowej a spoistym gruntem podłoża warstwy odcinającej albo odsączającej, powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} =< 15$$

gdzie: *D*15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej albo odsączającej,

*d*85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Geowłókniny przewidziane do użycia pod podbudowę tłuczniową powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. W szczególności wymagana jest odpowiednia wytrzymałość mechaniczna geowłóknin, uniemożliwiająca ich przebicie ziarna tłucznia oraz odpowiednie właściwości filtracyjne, dostosowane do uziarnienia podłoża gruntowego.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera/Kierownika projektu, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3 Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziarn tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m2. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wwibrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

5.4 Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera/Kierownika projektu, gotową podbudowę do ruchu

budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
Wymagania ogólne określono w ST

6.2 Kontrola robót - badania przed przystąpieniem do robót.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji.
Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w niniejszych SST.

6.3 Badania w czasie prowadzenia robót.
6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów
Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 3.

Tablica 3.Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z tłucznia kamiennego

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie (m2)
1 2 3	Uziarnienie kruszyw Zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie Zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie	2	600
4 5 6 7	Ścieralność kruszywa Nasiąkliwość kruszywa Odporność kruszywa na działanie mrozu Zawartość zanieczyszczeń organicznych	6000 i przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów	

6.3.2. Badania właściwości kruszywa
Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.
Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3 powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inżyniera.

6.4 Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy
6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów
Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m2 Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m2
8	Nośność podbudowy	nie rzadziej niż raz na 3000 m2

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.
Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.
6.4.3. Równość podbudowy
Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 .
Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.
Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:
12 mm dla podbudowy zasadniczej,
15 mm dla podbudowy pomocniczej.
6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy
Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5 %.
6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy
Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.
6.4.6. Ukształtowanie osi w planie
Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż 5 cm dla pozostałych dróg.
6.4.7. Grubość podbudowy
Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:
dla podbudowy zasadniczej 2 cm,
dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.
6.4.8. Nośność podbudowy
Pomiary nośności podbudowy należy wykonać zgodnie z BN-64/8931-02 .
Podbudowa zasadnicza powinna spełniać wymagania dotyczące nośności, podane w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagania nośności podbudowy zasadniczej w zależności od kategorii ruchu

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa)	
	Pierwotny M^{I}_{E}	Wtórny M^{II}_{E}
Ruch lekki	100	140
Ruch lekko średni i średni	100	170

Pierwotny moduł odkształcenia podbudowy pomocniczej mierzony płytą o średnicy 30 cm, powinien być większy od 50 MPa.
Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia

M II E do pierwotnego modułu M I E jest nie większy od 2,2.

6.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy
Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.4, powinny być naprawione. Wszelkie naprawy i dodatkowe badania i pomiary zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.
Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewni to podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość, do połowy szerokości pasa ruchu (lub pasa postojowego czy utwardzonego pobocza), dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.
6.5.2. Niewłaściwa grubość
Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty poniesie Wykonawca.
6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy
Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.
Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikło z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót
Wymagania ogólne określono w ST

7.2 Zasady określania ilości robót
Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.
Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) rozebranej i wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego.
Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. 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.

7.4 Czas przeprowadzania obmiaru.
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 Książki Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót
Wymagania ogólne określono w ST

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
W trakcie prowadzenia robót drogowych należy dokonać odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inwestora.

8.3 Odbiór końcowy
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.
Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokółu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.
W przypadku stwierdzenia wad Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub zaleci wymianę wadliwie wykonanej nawierzchni. Inspektor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne wykonanej nawierzchni i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe lub wymianę wadliwie wykonanej nawierzchni na nową, Wykonawca zrealizuje na własny koszt, w terminie ustalonym przez Inspektora.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Wymagania ogólne określono w ST

9.2 Cena wykonania robót.
Cena wykonania 1 m2 podbudowy tłuczniowej obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,

- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem robót drogowych poza robotami wymienionymi w Przedmiarze należy wliczyć w stawki i ceny jednostkowe tychże robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wymagania ogólne określono w ST

STWIORB SST 5
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

dział 45 - Roboty budowlane
grupy 452 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasy 4523 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
kategorie 45233142-6- Roboty w zakresie naprawy dróg

1. WSTĘP SST 5

1.1 Przedmiot SST 5
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST 3) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych (mieszanka mineralno-asfaltowa), które zostaną wykonane w ramach proj. : „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

1.2 Zakres stosowania SST 5
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST 5
Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy :
- sieci kan. sanitarnej i odgałęzień do budynków

— roboty drogowe (mieszanka mineralno-asfaltowa) swym zakresem obejmują

(mieszanka mineralno-asfaltowa)

- wykonanie nawierzchni jezdni z mieszanek mineralno – bitumicznych, grysowo-żwirowych.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania
Wymagania ogólne określono w ST

2.2.1. Asfalt.
Do wytwarzania mieszanki mineralno-bitumicznej należy stosować asfalt drogowy dostępny na rynku krajowym (produkowany przez zakłady petrochemiczne) spełniający wymagania określone w normie PN - EN - 12591 : 2002.
Asfalt drogowy produkowany w oparciu o powyższą normę posiada oznaczenie D50/70BX.
Zastosowanie asfaltu : do wytwarzania mieszanki mineralno- bitumicznej dla wszystkich warstw nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych dla dróg kategorii ruchu od KR1 do KR6.
2.2.2. Polimeroasfalt.
Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje stosowanie asfaltu modyfikowanego polimerami, to polimeroasfalt musi spełniać wymagania TWT PAD - 97 IBD i M i posiadać aprobatę techniczną .
W zależności od kategorii ruchu i warstwy nawierzchni należy stosować :
Dla kategorii ruchu KR 1 do KR 2
- dla warstw ścieralnych - DE80 A, B, C, DP80 - dla pozostałych warstw - nie stosuje się
Dla Kategorii ruchu KR 3 do KR 6
dla warstw ścieralnych - DE80 A, B, C, DP80
- dla pozostałych warstw - DE30 A, B, C, DE80 A, B, C, DP30, DP80
2.2.3. Wypełniacz.
Do wytwarzania mieszanek mineralno-bitumicznych należy stosować wypełniacz spełniający wymagania określone w normie PN-S-96504 : 1961 dla wypełniacza podstawowego i zastępczego. Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodnie z normą jw.
Dla kategorii ruchu KR 1 do KR 2 stosować można
- dla warstw ścieralnych - wypełniacz podstawowy lub zastępczy (pyły z odpylania, popioły lotne) - na podstawie orzeczenia laboratoryjnego ,
- dla pozostałych warstw – jw.
Dla kategorii ruchu KR 3 do KR 6

- dla warstw ścieralnych - wypełniacz podstawowy
- dla warstw pozostałych – jw.

2.2.4. Kruszywa.
W zależności od kategorii ruchu i wykonywanych warstw stosować należy następujące kruszywo :
Dla warstw ścieralnych.

Lp	Rodzaj materiału - nr. normy	Wymagania w zależności od KR	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1.	Kruszywo łamane granulowane w/g PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998 a) z surowca skalnego-skał magmowych b) z surowca sztuczne (żużle)	kl.I,II ; gat.1,2 j.w	k1.I,II ; gat. I k1.I ; gat. I
2.	Kruszywo łamane zwykłe w/ PN-B-11112 : 1996	k1.I,II ; gat 1,2	-
3.	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego w/ WT/MK - CZDP 84	k1.I,II ; gat. 1,2	k1.I ; gat. 1
4.	Piasek w PN-B-11113 : 1996	gat. 1,2	-

B. Dla warstw pozostałych :

Lp	Rodzaj materiału - nr. normy	Wymagania w zależności od KR	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1.	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 , PN-B-11115: 1998 a) z surowca skalnego b) z surowca sztuczne o (żużle)	k1.I,II ; gat. 1,2 j.w	k1.I,II ; gat. 1,2 kl. I ; gat. I
2.	Kruszywo łamane zwykłe w/ PN - B-11112 : 1996	k1.I,II ; gat. 1,2	-
3.	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego w/ WT/ MK - CZDP 84	k1.I,II ; gat. 1,2	k1.I,II ; gat. 1,2
4.	Piasek w PN-B-11113 : 1996	gat. 1,2	-

Składowiska kruszywa przeznaczonego do wytwarzania mieszanki mineralno-bitumicznej powinny być tak urządzone aby składowane frakcje kruszyw były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, jak również zmieszaniem z innymi asortymentami lub jego frakcjami

2.2.5. Asfalt upłynniony.
Asfalt upłynniony w przypadku zastosowania musi spełniać wymagania określone w normie PN-C-96173 : 1974

2.2.6. Emulsja asfaltowa.
Stosować należy drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WTEMA - 99.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Wymagania ogólne określono w ST

3.2 Sprzęt do robót drogowych

3.2.1. Wytwórnia mieszanki mineralno – bitumicznej.
Wytwórnia mas o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym musi posiadać pełne wyposażenie zapewniające właściwą jakość wytwarzanej mieszanki.
Wytwarzanie mieszanki może się odbywać wyłącznie przy stosowaniu automatycznego dozowania składników.

W celu zapewnienia ciągłej produkcji wytwórnia winna posiadać zasobnik do czasowego przechowywania gotowej mieszanki zabezpieczający mieszankę przed utratą temperatury.

3.3 Układanie mieszanki

- odbywać się będzie przy użyciu układarki sterowanej elektronicznie o wydajności podobnej do wydajności wytwórni i posiadającej wyposażenie:
- automatyczne sterowanie pozwalające na układanie warstw nawierzchni o założonej grubości a także z założoną niweletą w przypadku robót prowadzonych w/g projektu budowlanego.
- podgrzewaną płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczenia.

Ponadto układarka winna posiadać możliwość dostosowania stołu do szerokości wykonywanej nawierzchni przy realizacji robót połową jezdni, jak również układania nawierzchni na całej szerokości jezdni w przypadku wykonywania robót na odcinku wyłączonym z ruchu.

3.4 Walce do zagęszczenia.

Do zagęszczania warstw nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej należy stosować :

- walce statyczne ogumione
- walce mieszane z przednią osią gładką wibracyjną i tylną ogumioną.
- Zaleca się używać do zgęszczenia warstw nawierzchni zestawu walcy :
- walca gładkiego stalowego dwuwarstwowego z walcem ogumionyrn - do zagęszczania zasadniczego.
- walca dwuwarstwowego stalowego średniego - do wygładzenia powierzchni.
- Walce wyposażone być muszą:
- w sprawny system zwilżania powierzchni wałów stalowych przy użyciu płynów w celu niedopuszczenia do przyklejania mieszanki do powierzchni wału.
- walce ogumione - w fartuchy osłonowe kół w celu utrzymania ich temperatury,a także urządzenia umożliwiające regulację ciśnienia w czasie wałowania
- walce stalowe wibracyjne- we wskaźniki wibracji częstotliwości drgań i siły wymuszającej.

3.5 Inny sprzęt.

Wykonawca zobowiązany jest do dysponowania na budowie sprzętem innym jak :

- skrapiarka
- szczotka mechaniczna lub inne urządzenia czyszczące - piła do obcinania nawierzchni
- wiertnica do pobierania prób z ułożonych warstw
- sprzęt pomiarowy : jak niwelator, łata 4-ro metrowa, klin, taśma, termometr.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wymagania ogólne określono w ST

4.2 Transport materiałów.

4.2.1. Asfalt.

Asfalt przewozić należy zgodnie z zasadami określonymi w PN-C-4024 : 1991. Transport asfaltów drogowych może odbywać się :
- cysternami kolejowymi
- cysternami samochodowymi
- w bębnach blaszanych lub innych pojemnikach stalowych.

4.2.2. Polimeroasfalt.

Przewóz polimeroasfaltu odbywać się może zgodnie z zasadami określonymi w TWT - PAD - 97 IBDiM oraz w aprobacie technicznej.

4.2.3. Wypełniacz.

Wypełniacz zakupiony od producenta w zależności od możliwości odbiorcy może być odbierany :
- w stanie luźnym w autocysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich umożliwiających rozładunek pneumatyczny.
- w workach - przewożony dowolnymi sprawnymi środkami transportu posiadającymi zabezpieczenie przed zawilgoceniem i uszkodzeniem opakowania.

4.2.4. Kruszywo.

Przewozić można dowolnymi sprawnymi środkami transportu z uwzględnieniem warunków zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem, nadmiernym zawilgoceniem, bądź zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami.

4.2.5. Mieszanka mieszanki mineralno – bitumicznej.

Transport mieszanki mineralno-bitumicznej odbywać się musi sprawnymi środkami transportowymi przy zachowaniu warunków jak niżej :
- do przewozu używać należy pojazdy samowyładowcze o ładowności minimum 8 Mg wyposażone w przykrycia ładunku zabezpieczające mieszankę przed utratą temperatury w czasie przewozu i ewentualnego oczekiwania na rozładunek.

- czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2-ch godzin, z jednoczesnym spełnieniem warunku wymaganej temperatury mieszanki przy wbudowaniu.
- zaleca się stosowanie samochodów - termosów z z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewania

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót
Wymagania ogólne określono w ST

5.2 Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej.
Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej wraz z wynikami badań laboratoryjnych poszczególnych składników, potwierdzonej przez niezależne uprawnione laboratorium.

Projektowanie mieszanki mineralno- asfaltowej polega na
- doborze składników mieszanki mineralno-asfaltowej dostosowanej do kategorii ruchu.
- doborze optymalnej ilości asfaltu
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi. Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

5.3 Wytwarzanie mieszanki mineralno- asfaltowej.
Mieszanka mineralno- asfaltowa produkowana ma być w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszanie i wymieszanie, oraz zachowanie wymaganej temperatury składników jak również gotowej mieszanki mineralno-bitumicznej.
Dozowanie składników w tym również dozowanie wstępne powinno być wagowe i zautomatyzowane - skład mieszanki zgodny z recepturą.
Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu pod warunkiem uwzględnienia zmian gęstości asfaltu uzależniony od temperatury. Przy produkcji mieszanek dla kategorii ruchu KR 5 do KR 6 dozowanie składników powinno być sterowane elektronicznie.
Tolerancje dozowania składników mieszanki mogą wynosić :
jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż + - 2% w stosunku do masy składnika.
Jeżeli do produkowanej mieszanki przewidziane jest użycie uzupełniające lepiszcze środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i ilościach określonych w recepcie.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z dopuszczalną tolerancją + - % 5 °C.
Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić : od 140 ° C do 165 ° C
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.
Kruszywo powinno być wysuszone i ogrzane tak, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę . Maksymalna temperatura ogrzanego kruszywa łącznie z dodanym wypełniaczem nie powinna być wyższa o więcej niż 30 ° C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej
Temperatura mieszanki mineralno- asfaltowej w zależności od użytego asfaltu powinna wynosić : od 135 ° C do 165 ° C
- dla mieszanki z dodatkiem polirneroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

5.4 Zarób próbny.
Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót z użyciem mieszanek mineralno-asfaltowych zobowiązany jest do wykonania zarobu próbnego, który ma na celu upewnienie się, że produkowana mieszanka przewidziana do wbudowania będzie zbliżona, bądź zgodna z receptą.
Prawidłowość składu mieszanki zarobu próbnego potwierdzona być powinna po wykonaniu stosownych badań laboratoryjnych wpisem do dziennika laboratoryjnego.
Przy badaniu pojedynczych prób mieszanki mineralno- asfaltowej wbudowanych w nawierzchnię (podbudowę) dopuszcza się w zależności od kategorii ruchu ~ uziarnienia, następujące tolerancje procentowej zawartości poszczególnych składników w stosunku do składu zaprojektowanego określonego w recepcie.

5.5 Przygotowanie podłoża.
Podłoże pod warstwę nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych powinno być wyprofilowane i równe.
Powierzchnia podłoża przed ułożeniem warstwy musi być oczyszczona i sucha.
Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe w zależności od klasy drogi i wykonywane warstwy nie mogą być większe od wartości określonych w mm poniżej .

Lp.	Klasa drogi	Podłoże od warstwę

		Ścieralną	wiążącą, wzmacniającą
1.	Drogi klasy A, S, GP	6	9
2.	Drogi klasy G i Z	9	12
3.	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	12	15

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych wyżej, podłoże musi być wyrównane poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.
Przed wykonaniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego w zależności od podłoża, oraz zastosowanego lepiszcza, powierzchnia podłoża musi być równomiernie skropiona. Ilość lepiszcza w kg / m2 po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu winna wynosić:

- podbudowa tłuczniowa - od 0,7 do 1,0
- podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie - od 0,5 do 0,7
- podbudowa z chudego betonu lub gruntu stabilizowanego cementem - od 0,3 do 0,5
- nawierzchnia bitumiczna o chropowatej powierzchni - od 0,2 do 0,5

Powierzchnie czołowe urządzeń w jezdni jak krawężniki, włazy, wpusty itp. powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym zapewniającym należytą przyczepność i szczelność warstwy mieszanki mineralno-bitumicznej. w obrębie urządzenia.

5.6 Połączenia międzywarstwowe.

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej warstwy w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego. Ilość lepiszcza w kg / m 2 po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu winna wynosić :

- podbudowa asfaltowa, lub warstwy wyrównawcza i wzmacniająca - od 0,3 do 0,5
- - asfaltowa w-wa wiążąca - od 0,1 do 0,3

Skropienie warstw jw. powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie pozwalającym na odparowanie wody z emulsji, bądź ulotnienie upłynniacza z asfaltu. W zależności od ilości lepiszcza użytego do skropienia czas wyprzedzenia wynosić winien co najmniej :

- 8 godz. - przy ilości lepiszcza powyżej 1 kg / m 2 - 2 godz. - przy ilości lepiszcza od 0,5 do 1 kg l m 2
- 0,5 godz. - przy ilości lepiszcza od 0,2 do 0,5 kg / m 2

5.7 Warunki przystąpienia do robót.

Układanie nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej może się odbywać przy określonych warunkach atmosferycznych i stanie podłoża
- niedopuszczalnym jest układnie warstw na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych, oraz silnego wiatru przekraczającego 16 m / s.
- warstwy nawierzchni mogą być układane przy temperaturze otoczenia nie niższej niż
+ 5 ° C - przy grubości warstwy większej niż 8 cm.
+10 ° C - przy grubości warstwy mniejszej lub równej 8 cm.
Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonania i stosowania projektu organizacji ruchu zarówno przy prowadzeniu robót bez wstrzymywania ruchu, jak również przy wyłączeniu z ruchu odcinka drogi (ulicy) na którym prowadzone są roboty, jest odpowiedzialny za powstałe ewentualne wypadki z jego winy.

5.8 Wykonanie warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej.

Mieszanka mineralno- asfaltowa może być wbudowywana jedynie układarką wyposażoną :

- w układ z automatycznym sterowaniem grubości układanej warstwy, a także utrzymaniem żądanej niwelety zgodnie z projektem budowlanym w przypadku budowy bądź przebudowy drogi (ulicy).
- sprawną po podgrzewaną płytę wibracyjną

Zaleca się aby układanie warstwy nawierzchni odbywało się w sposób ciągły, bez przestojów, z jednostajną prędkością w granicach 2 -4 mb na minutę.
Temperatura wbudowanej mieszanki nie powinna być niższa od minimalnej temperatury określonej w punkcie 5.3.
- dla mieszanki z użyciem dodatku polimeroasfaltu- wg wskazań producenta polimeroasfaltu.
Zagęszczenie ułożonej warstwy mieszanki powinno nastąpić bezzwłocznie, a przejazdy walcy winny rozpoczynać się od krawędzi jezdni ku osi jezdni.
Na wałowaną warstwę najeżdżać należy kołem napędowym, manewry walca muszą być płynne na odcinku uprzednio zagęszczonym. Prędkość przejazdu walcy w pierwszej fazie zagęszczenia winna być w granicach 2 - 4 km / godz. i 4 - 6 km / godz. w dalszej fazie.
Zagęszczenie ułożonej warstwy uważa się za zakończone wówczas gdy osiągnięty zostanie wymagany wskaźnik zagęszczenia.
Zabroniony jest postój walcy na warstwie uprzednio ułożonej gdyby postój powodował pozostawienie odcisków i deformacji.
Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej równolegle lub prostopadle do osi drogi.
Zaleca się aby dzienna działka robocza była wykonana na całej szerokości jezdni, bez wydłużania jednej połowy.
Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie

co najmniej o 15 cm. Złącza muszą być całkowicie związane, a przylegające warstwy muszą być w jednym poziomie.
Złącza podłużne i poprzeczne winny być równo obcięte, a powierzchnia złącza winna być posmarowana asfaltem bądź oklejona samoprzylepną taśmą asfalto- kauczukową.

5.9 Naprawa nawierzchni betonem asfaltowym „na gorąco" wbudowywanym ręcznie
Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy, należy spryskać dno i boki naprawianego miejsca szybkorozpadową kationową emulsją asfaltową w ilości 0,5 l/m2. Zamiast spryskania bocznych ścianek naprawianych miejsc można również przykleić samoprzylepne taśmy kauczukowo-asfaltowe. Mieszankę mineralno-asfaltową wyprodukowaną w otaczarce należy rozłożyć przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych. W żadnym wypadku nie należy zrzucać mieszanki ze środka transportu bezpośrednio do przygotowanego do naprawy miejsca, a następnie je rozgarniać. Mieszanka powinna być jednakowo spulchniona na całej powierzchni naprawianego miejsca i ułożona z pewnym nadmiarem, by po jej zagęszczeniu naprawiona powierzchnia była równa z powierzchnią sąsiadujących części nawierzchni. Różnice w poziomie naprawionego miejsca i istniejącej nawierzchni nie powinny być większe od 6 mm, przy pomiarze czterometrową łatą, wg BN-68/8931-04. Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową. Początkowa temperatura zagęszczanej mieszanki powinna być nie niższa niż
125 °C dla asfaltu D 50/70. Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczanej warstwy i dobre związanie międzywarstwowe. Wygląd zewnętrzny powierzchni wykonanych remontów cząstkowych powinien być jednorodny, nie może wykazywać miejsc przebitumowanych oraz miejsc o zwiększonej porowatości. Zamknięcia krawędzi wyremontowanego uszkodzenia wykonać asfaltem na gorąco.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
Wymagania ogólne określono w ST

6.2 Kontrola robót - badania przed przystąpieniem do robót.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno - asfaltowej tj. asfaltu, wypełniacza i kruszyw.
Badania materiałów, receptę potwierdzoną przez uprawnione niezależne laboratorium musi przedłożyć do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

6.3 Badania w czasie prowadzenia robót.
6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykazano poniżej:

Lp	Rodzaj badań	Częstotliwość badań .Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej.
1.	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próba przy produkcji do 500 Mg 2 próby przy prod. ponad 500 M
2.	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cystern)
3.	Właściwości wypełniacza	1 próba na 100 M
4.	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie.
5.	Temperatura składników mieszanki mineralno- asfaltowe'	dozór ciągły
6.	Temperatura mieszanki mineralno- asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania.
7.	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
8.	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej obranej w wytwórni.	jeden raz dziennie.

Badania wymienione w poz. 1 i 8 mogą być wykonane zamiennie wg PN-S-96025:2000
6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno- asfaltowej.
Badanie składu mieszanki mineralno- asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji w/g normy PN - S - 04001 :1967, która ma wykazać ewentualne rozbieżności w składzie w stosunku do recepty.
Dopuszcza się przeprowadzenie badań innymi równoważnymi metodami.
6.3.3. Badanie właściwości asfaltu.

Dla każdej dostarczonej partii asfaltu (cysterny) należy określić penetrację oraz temperaturę mięknienia.
6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza.
Na każde dostarczone 100 Mg wypełniacza należy przeprowadzić badanie przynajmniej jednej próby, która obejmować będzie uziarnienie, oraz wilgotność.
6.3.5. Badanie właściwości kruszywa.
Badanie obejmuje określenie klasy i gatunku kruszywa w przypadku zmian kruszywa.
6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno- asfaltowej.
Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno- asfaltowej może być przeprowadzony w dowolnym czasie pracy otaczarki.
Polega on na wykonaniu odczytu na skali termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura zgodna być powinna z zapisem w recepcie i nie może przekroczyć 30°C maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.
6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno- asfaltowej.
Pomiar polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i dokonaniu odczytu. Pomiar wykonywany być winien dla każdego załadowanego pojazdu w momencie załadunku i wyładowaniu do zasobnika układarki.
6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno- asfaltowej.
Sprawdzenie wyglądu mieszanki polega na ocenie wizualnej w czasie produkcji, załadunku i rozładunku, oraz wbudowania.
6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno- asfaltowej.
Właściwości mieszanki mineralno- asfaltowej należy określać na próbach zagęszczonych (wyciętych z jezdni } metodą Marshalla. Wyniki zgodnie być powinny z receptą.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej.
6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.
Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej określa poniższe zestawienie.

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów.
1.	Szerokość wykonanej warstwy	2 razy na odcinku długości 1 km
2.	Równość podłużna warstwy.	Każdy pas ruchu planografem, lub łatą 4 metrową i klinem z częstotliwością co 10 mb.
3.	Równość o rzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5 mb
4.	Spadki poprzeczne warstwy	nie rzadziej niż co 100 mb
5.	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6.	Ukształtowanie osi w planie	
7.	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ^{2}.
8.	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9.	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10.	W ląd warstwy	ocena ciągła
11.	Zagęszczenie warstwy	2próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m2.
12.	Wo1na przestrzeń w warstwie	jw.

6.4.2. Szerokość warstwy.
Szerokość warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno-bitumicznej powinna być zgodna z dokumentacją projektową (przy przebudowie) i warunkami technicznymi - przedmiarem przy pracach remontowych. Dopuszczalna tolerancja wynosi + 5 cm. Szerokość warstwy (warstw) nawierzchni asfaltowej poniżej warstwy ścieralnej nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm .
6.4.3. Równość warstwy.
Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z mieszanki mineralno-bitumicznej mierzone wg normy BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać wartości określonych w mm jak niżej

Lp	Klasa drogi	Ułożona warstwa		
		ścieralna	wiążąca	wzmacniająca
1.	Drogi klasy A, S, G P	4	6	9
2.	Drogi klasy G i Z	6	9	12
3.	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	9	12	15

Równość warstwy ścieralnej w profilu podłużnym powinny być mierzone planografem w sposób ciągły.
Na drogach powiatowych klasy Z pomiar równości podłużny może być wykonany znormalizowaną łatą 4-ro metrową i klinem z częstotliwością określoną w punkcie 6.4.1.1p 2.
Dopuszcza się 15 miejsc na 1 km badanej równości nawierzchni wykazujących odchylenia równości w przedziale 6 - 9 mm w tym maksimum 2 punkty na hektometrze pasa ruchu.
Powyższe ustalenia dotyczyć będą również pomiaru równości poprzecznej nawierzchni.
Na drogach ulicach klasy G- pomiar równości podłużnej wykonany być musi planografem.
Nierówności dla warstw poniżej ścieralnej przekraczające wartości określone wyżej muszą być zlikwidowane poprzez dodatkowe wyrównanie mieszanką bądź poprzez frezowanie.
6.4.4. Spadki poprzeczne.
Spadki poprzeczne warstwy z masy mineralno-bitumicznej na odcinkach prostych pomierzone być muszą z częstotliwością określoną w punkcie 6.4.1 1p.4. Spadki na łukach poziomych powinny być pomierzone w miejscach:
- początek prostej (krzywej) przejściowej
- początek łuku poziomego
- środek łuku poziomego
- koniec łuku poziomego
- koniec prostej (krzywej } przejściowej - początek spadku dwustronnego .

Dopuszcza się odchylenia od projektowanego spadku poprzecznego nie przekraczające +-0,5 %.
6.4.5. Rzędne wysokościowe, ukształtowanie w planie.
Dla odcinków dróg (ulic) budowanych lub przebudowywanych w oparciu o projekt budowlany wymagana będzie niwelacja kontrolna wykonanej nawierzchni w przekrojach poprzecznych jezdni wykazanych w projekcie .
Rzędne wysokościowe w osi jezdni i krawędziach winny być zgodne z projektem Dopuszczalna tolerancja +-1cm.
Oś drogi (ulicy) powinna być usytuowana w planie zgodnie z projektem. Dopuszczalna tolerancja odchylenia nie może przekraczać +-5cm.
6.4.6. Grubość warstwy.
Grubość układanych warstw zgodna być powinna z projektem, bądź warunkami technicznymi (przedmiarem).
Grubość warstwy nie powinna być mniejsza niż podana w przedmiarze robót 4 cm.
6.4.7. Złącza podłużne i poprzeczne, krawędź, obramowanie.
Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi.
Złącza w konstrukcji nawierzchni wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie o min. 15 cm.
Złącza muszą być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni (jak włazy, wpusty) powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię . Krawędzie nawierzchni bez oporników w miejscach gdzie zachodziła konieczność obcięcia (ze względu na równość, lub uzyskanie wymaganej szerokości) muszą być pokryte asfaltem.
6.4.8. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń.
Badanie zagęszczenia i określenie wolnych przestrzeni wykonuje się na próbach wyciętych z nawierzchni .
Minimalna ilość wyciętych prób określona została w punkcie 6.4.1 Lp. 11 i 12.
Do wycięcia prób z nawierzchni należy używać mechanicznej wiertnicy, która zapewnia nienaruszoną strukturę próby.
Wskaźnik zagęszczenia ułożonej w-wy ścieralnej nawierzchni powinien osiągnąć minimum 98 % i winien być łącznie ze wskaźnikiem wolnych przestrzeni określony w recepcie produkowanej masy.
6.4.9. Wygląd warstwy.
Wykonana warstwa nawierzchni winna się wykazywać jednolitą teksturą, bez widocznych miejsc wskazujących przeasfaltowanie, spękanie bądź pory czy też łuszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót
Wymagania ogólne określono w ST

7.2 Zasady określania ilości robót
Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.
Jednostką obmiarową przy wykonaniu robót nawierzchniowych z mieszanki mineralno-bitumicznej jest:
- 1 m2 wykonanej warstwy nawierzchni przy założonej grubości.

- 1 Mg wbudowanej mieszanki asfaltowej - przy wykonaniu warstwy wyrównawczej (wyrównawczo-wzmacniającej)

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

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

7.4 Czas przeprowadzania obmiaru.

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 Książki Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Wymagania ogólne określono w ST

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W trakcie prowadzenia robót drogowych należy dokonać odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inwestora.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega:
- przygotowanie uszkodzonego miejsca nawierzchni (obcięcie krawędzi, oczyszczenie dna i krawędzi, usunięcie wody),
- spryskanie dna i boków emulsją asfaltową,
- ew. przyklejenie taśm kauczukowo-asfaltowych. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3 Odbiór końcowy

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji w/g pktu.6 i PN-S-96025 : 2000 dały wyniki pozytywne.
Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokółu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.
W przypadku stwierdzenia wad Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub zaleci wymianę wadliwie wykonanej nawierzchni. Inspektor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne wykonanej nawierzchni i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Przy ustalaniu potrąceń zaleca się korzystać z Wymagań Technicznych WT-2 „Nawierzchnie asfaltowe" 2010. Roboty poprawkowe lub wymianę wadliwie wykonanej nawierzchni na nową, Wykonawca zrealizuje na własny koszt, w terminie ustalonym przez Inspektora.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Wymagania ogólne określono w ST

9.2 Cena wykonania robót.

Cena wykonania 1 m ^{2} warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego o projektowanej grubości (lub wbudowania 1 Mg mieszanki w warstwie wyrównawczej) obejmuje :
- prace przygotowawcze i pomiarowe,

- oznakowanie robót w trakcie ich realizacji wraz ze sporządzeniem schematu oznakowania przy robotach z utrzymaniem ruchu, bądź projektu oznakowania przy wyłączeniu odcinka drogi z ruchu,
- wytworzenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wbudowanie mieszanki mineralno- asfaltowej wraz z przygotowaniem podłoża (oczyszczenie, skropienie, przycinanie krawędzi, smarowanie krawędzi urządzeń w jezdni a także krawędzi,
- sporządzenie recepty, potwierdzenie składu przez niezależne, uprawnione laboratorium,
- koszty badań laboratoryjnych, wymaganych pomiarów a także sporządzenie operatu kolaudacyjnego

Cena wykonania I m2 remontu cząstkowego przy zastosowania mieszanki mineralno-asfaltowe wyprodukowanej w otaczarce: obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- przygotowanie uszkodzonych miejsc do naprawy w tym:
- wyfrezowanie uszkodzeń frezarką,
- odwiezienie destruktu w miejsce wskazane przez Inżyniera,
- oczyszczenie i osuszenie dna uszkodzonych miejsc,
- skropienie emulsją w ilości 0,5 l/m2,
- posmarowanie krawędzi i urządzeń obcych asfaltem lub przyklejenie taśm dylatacyjnych,
- wykonanie naprawy (ręczne wbudowanie mieszanki na małych powierzchniach oraz mechaniczne
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem robót drogowych poza robotami wymienionymi w Przedmiarze należy wliczyć w stawki i ceny jednostkowe tychże robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wymagania ogólne określono w ST

STWIORB SST 6
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

dział 45 - Roboty budowlane
grupy 452 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasy 4523 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
kategorie 45233142-6- Roboty w zakresie naprawy dróg

1. WSTĘP SST 6

1.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST 3) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych (kostka betonowa), które zostaną wykonane w ramach proj. : „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

1.2. Zakres stosowania SST 6
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST 6
Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy :
- sieci kan. sanitarnej i odgałęzień do budynków

— roboty drogowe (kostka betonowa) swym zakresem obejmują

Zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- wykonanie chodników z kostki betonowej z materiałów z odzysku

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania
Wymagania ogólne określono w ST

2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym
Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie			
1	2	3	4			
1	Kształt i wymiary					
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100mm > 100mm	C	Długość ±2 ±3	Szerokość ±2 ±3	Grubość ±3 ±4	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość 1,5 2,0		wklęsłość 1,0 1,5	

2	Właściwości fizyczne i mechaniczne			
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤1,0kg/m2, przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m2	
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T 2 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania	
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy	
			szerokiej ściernej, wg zał. G normy -badanie podstawowe	Bohmego, wg zał. H normy -badanie alternatywne
			≤ 23 mm	≤20.000mm3/5000 mm2
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana - zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie - należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwity nie są uważane za istotne	
3.2 3.3	Tekstura Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze - producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne	

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych). Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

2.3. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.4. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin w nawierzchni

Należy stosować następujące materiały:
a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,
b) do zaspoinowania nawierzchni piasek drobny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne określono w ST

3.2. Sprzęt do robót

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).
Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wymagania ogólne określono w ST

4.2. Transport materiałów

Materiały sypkie (kruszywa) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne określono w ST

5.2. Obramowanie nawierzchni

Ustawianie krawężników, obrzeży i ew. wykonanie ścieków przykrawężnikowych powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w odnośnych SST . Obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

5.3. Podsypka

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z p-ktem 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ±1 cm. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż R7 = 10 MPa, R28 = 14 MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.4. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.
Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.
Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.
Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.
Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).
Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).
Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.5. Ubicie nawierzchni z kostek
Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.
Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.
Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.
Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.
Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

5.6. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu
Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Wymagania ogólne określono w ST

6.2. Badania w czasie robót
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:
a) w zakresie betonowej kostki brukowej certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera, wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pkt-u 2.2.2.,
b) w zakresie innych materiałów sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.
Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania przed przystąpieniem do robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża lub koryta	Wg SST D-04.01.01.	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg SST D-04.04.02	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg SST D-08.01.01; D-08.03.01	

4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola j: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości +1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 - łatą czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łatą profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łatą a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ±5 cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (oględziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pkt-u 5.6.5
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń , spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)

4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Wymagania ogólne określono w ST

7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową robót związanych wykonaniem chodników z kostki betonowej jest: m2 (metr kwadratowy),

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. 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
Wymagania ogólne określono w ST

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót
Odbiorowi robót podlegają: nawierzchnia z kostki brukowej betonowej.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , SST i wymogami Inspektora Nadzoru , jeżeli pomiary i badania z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji dały wynik pozytywny.
Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Wymagania ogólne określono w ST

9.2. Cena wykonania robót.
Cena jednostkowa dla nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje :
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem robót drogowych poza robotami wymienionymi w Przedmiarze należy wliczyć w stawki i ceny jednostkowe tychże robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE
Wymagania ogólne określono w

STWIORB SST 7
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

dział 45 - Roboty budowlane
grupy 452 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasy 4523 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
kategorie 45233142-6- Roboty w zakresie naprawy dróg

1. WSTĘP SST 7

1.1. Przedmiot SST 7
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST 3) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych (krawężniki), które zostaną wykonane w ramach proj. : „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

1.2. Zakres stosowania SST 7
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST 7
Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy :
sieci kan. sanitarnej i odgałęzień do budynków

roboty drogowe (krawężniki) swym zakresem obejmują

(krawężniki)

wykonanie krawężników z materiałów z odzysku

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania
Wymagania ogólne określono w ST

2.2. Materiały stosowane - roboty drogowe

2.2.1. Stosowane materiały
Materiałami stosowanymi do wykonania krawężników kamiennych są:
- krawężniki odpowiadające wymaganiom BN-66/6775-01,
- piasek na podsypkę,
- cement do podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy,
- woda,
- oraz materiały do wykonania odpowiedniego rodzaju ław pod ustawienie krawężników,

2.2.2. Krawężniki kamienne - klasyfikacja
a) Typy
W zależności od przeznaczenia rozróżnia się trzy typy krawężników:
U - uliczne,
M - mostowe,
D - drogowe.
b) Rodzaje
W zależności od kształtu przekroju poprzecznego, względnie od faktury obróbki powierzchni widocznych, rozróżnia się w każdym z typów dwa rodzaje krawężników: A i B.
c) Wielkości
W zależności od wymiaru wysokości krawężnika rozróżnia się następujące wielkości:
krawężnik uliczny o wysokości 35 i 25 cm,
krawężnik mostowy o wysokości 23 i 18 cm,
krawężnik drogowy o wysokości 22 cm.
d) Klasy
W zależności od cech fizycznych i wytrzymałościowych materiału kamiennego, użytego do wyrobu

krawężników, rozróżnia się trzy klasy:
klasa I,
klasa II,
klasa III.

Do robót zastosować krawężnik kamienny U, rodzaju B, wielkości 25, klasy I:

2.2.3.Krawężniki kamienne - wymagania techniczne

a) Cechy fizyczne i wytrzymałościowe
Materiałem do wyrobu krawężników są bloki kamienne ze skał magmowych, osadowych lub metamorficznych, klasy I i II wg BN-62/6716-04 o cechach fizycznych i wytrzymałościowych określonych w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizyczne i wytrzymałościowe krawężników kamiennych

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Klasa
		I
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, w kG/cm^2, co najmniej	1200
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, w cm, nie więcej niż	0,25
3	Wytrzymałość na uderzenia, ilość uderzeń, nie mniej niż	13
4	Nasiąkliwość wodą, w %, nie więcej niż	0,5
5	Odporność na zamrażanie, w cyklach	nie bada się

b) Kształt i wymiary

Tablica 2. Wymiary krawężników ulicznych

Wymiar (w cm)	Rodzaj A		Dopuszczalne odchyłki, cm
h	30	20	± 2
b	20	20	± 0,3
c	4	4	± 0,3
d	15	15	dla A: ± 0,2
l	50		

Wymiar (w cm)	Rodzaj B	Dopuszczalne odchyłki, cm
h	25	± 2
b	15	± 0,3
c	-	± 0,3
d	15	dla A: ± 2,0
l	50-200	

c) Wygląd zewnętrzny

W ocenie wyglądu zewnętrznego krawężników kamiennych - ulicznych, mostowych i drogowych, należy brać pod uwagę ustalenia normy BN-66/6775-01.
d) Dopuszczalne wady i uszkodzenia
Dopuszczalne wady i uszkodzenia dla wszystkich typów krawężników kamiennych podaje tablica 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Rodzaj uszkodzeń</td><td colspan="5">Typy krawężników</td></tr>
<tr><td colspan="2">Uliczne</td><td rowspan="2">Mostowe</td><td colspan="2">Drogowe</td></tr>
<tr><td>proste</td><td>łukowe</td><td>rodzaj „A”</td><td>rodzaj „B”</td></tr>
<tr><td rowspan="4">skrzywienie (wichrowatość powierzchni)</td><td>licowych</td><td colspan="4">0,3 cm</td><td>0,5 cm</td></tr>
<tr><td>bocznych</td><td colspan="4">nie sprawdza się</td><td rowspan="5">nie sprawdza się</td></tr>
<tr><td>stykowych</td><td></td><td>0,2 cm</td><td></td><td>0,3 cm</td></tr>
<tr><td>spodu</td><td colspan="4">nie sprawdza się</td></tr>
<tr><td rowspan="4">wady obróbki powierzchni (wgłębienia i wypukłości)</td><td>licowych</td><td colspan="4">dopuszcza się na długości 1 m danej powierzch-ni jedno wgłębienie wielkości do 5 cm², nie głę-bsze niż 0,5 cm, nie wynikające z techniki wy- konania faktury</td></tr>
<tr><td>bocznych</td><td colspan="4">wgłębienie do 1,5 cm dopuszcza się bez ogranicz-eń. Wypukłość poza lico pasa obrobionego na powierzchni przedniej (od strony jezdni) niedo-puszczalne. Na powierzchni tylnej (od strony chodnika) dopuszcza się wypukłości poza lico pasa obrobionego do 3 cm</td></tr>
<tr><td>stykowych</td><td colspan="4">w obrębie pasa dłutowanego wgłębienia niedo-puszczalne, pozostała część powierzchni nie podlega sprawdzeniu</td></tr>
<tr><td>spodu</td><td colspan="4">nie sprawdza się</td></tr>
<tr><td rowspan="3">szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży</td><td>ilość w prze-liczeniu na 1 m</td><td colspan="3">3</td><td>5</td></tr>
<tr><td>długość</td><td colspan="3">0,5 cm</td><td>1 cm</td></tr>
<tr><td>głębokość</td><td colspan="3">0,3 cm</td><td>0,5 cm</td></tr>
<tr><td colspan="2">odchyłki od kąta prostego</td><td colspan="3">0,2 cm na długości powierzchni</td><td>0,3 cm na długo- ści pow.</td></tr>
<tr><td colspan="2">odchyłki w krzywiźnie łuku</td><td>-</td><td>1,0 cm</td><td>-</td><td></td></tr>
</table>

e) Przechowywanie krawężników
Krawężniki mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane wg typów, rodzajów, odmian i wielkości.
Dopuszcza się składowanie krawężników prostych w kilku warstwach, przy zastosowaniu drewnianych podkładek pomiędzy poszczególnymi warstwami, przy czym suma wysokości warstw nie powinna przekraczać 1,2 m.
Krawężnik drogowy rodzaju „B” dozwala się układać w stosy, bez przekładek drewnianych, przy czym wysokość stosów nie powinna przekraczać 1,4 m.
f) Materiały na podsypkę i do zapraw
Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.
Cement stosowany do zaprawy cementowej i do podsypki cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.
Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Wymagania ogólne określono w ST

3.2. Sprzęt do robót drogowych
Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej
wibratorów płytowych do zagęszczania podsypki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Wymagania ogólne określono w ST

4.2. Transport materiałów.
4.2.1.Transport krawężników
Krawężniki kamienne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.
Krawężniki należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego.
Krawężnik uliczny i mostowy oraz krawężnik drogowy rodzaju „A" może być przewożony tylko w jednej warstwie.
W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych przed bezpośrednim stykiem, należy je do transportu zabezpieczyć przekładkami splecionymi ze słomy lub wełny drzewnej, przy czym grubość tych przekładek nie powinna być mniejsza niż 5 cm.
Krawężniki drogowe rodzaju „B" można przewozić bez dodatkowego zabezpieczenia, układać w dwu lub więcej warstwach, nie wyżej jednak jak do wysokości ścian bocznych środka transportowego.

4.2.2. Kruszywo.
Przewozić można dowolnymi sprawnymi środkami transportu z uwzględnieniem warunków zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem, nadmiernym zawilgoceniem, bądź zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Wymagania ogólne określono w ST

5.2. Ustawienie krawężników
Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie" ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.
Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.
Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02
Ustawianie krawężników na ławie wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.
Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem.
Ławy z tłucznia należy wykonywać przez zasypanie wykopu koryta tłuczniem o średnicy ziarn 16 - 40 mm.
Tłuczeń należy starannie ubić polewając wodą.
Górną powierzchnię, ławy tłuczniowej należy wyrównać klińcem o średnicy ziarn 16 + 25 mm i ostatecznie zagęścić.
Przy grubości warstwy tłucznia w ławie wynoszącej powyżej 10 cm, należy ławy wykonać dwuwarstwowo, zagęszczając poszczególne warstwy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Wymagania ogólne określono w ST

6.2. Kontrola robót - badania przed przystąpieniem do robót.
6.2.1. Badania krawężników
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników kamiennych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.
Badania krawężników kamiennych obejmują:
- sprawdzenie cech zewnętrznych,
- badania laboratoryjne.

Sprawdzenie cech zewnętrznych obejmuje:
sprawdzenie kształtu, wymiarów i wyglądu zewnętrznego, sprawdzenie wad i uszkodzeń.
Badanie laboratoryjne obejmuje:
- badanie nasiąkliwości wodą,
- badanie odporności na zamrażanie,
- badanie wytrzymałości na ściskanie,
- badanie ścieralności na tarczy Boehmego,
- badanie wytrzymałości na uderzenie.

Sprawdzenie cech zewnętrznych należy przeprowadzać przy każdorazowym odbiorze partii krawężników. Badanie laboratoryjne należy przeprowadzać na polecenie Inspektora nadzoru na próbkach materiału

kamiennego, z którego wykonano krawężniki, a w przypadkach spornych - na próbkach wyciętych z zakwestionowanych krawężników, zgodnie z wymaganiami tablicy 1.
W skład partii przeznaczonej do badań powinny wchodzić krawężniki jednakowego typu, klasy, rodzaju, odmiany i wielkości. Wielkość partii nie powinna przekraczać 400 sztuk.
W przypadku przedstawienia większej ilości krawężników, należy dostawę podzielić na partie składające się co najwyżej z 400 sztuk.
Pobieranie próbek materiału kamiennego należy przeprowadzać wg PN-B-06720.
Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzać poprzez oględziny oraz pomiaru przy pomocy linii z podziałką milimetrową z dokładnością do 0,1 cm.
Sprawdzenie równości powierzchni obrobionych przeprowadzać należy przy pomocy linii metalowej, ustawionej wzdłuż krawędzi i po przekątnych sprawdzanej powierzchni oraz pomiar odchyleń z dokładnością do 0,1 cm.
Sprawdzenie krawędzi prostych przeprowadzać należy przy pomocy linii metalowej.
Sprawdzenie szczerb i uszkodzeń przeprowadzać należy poprzez oględziny zewnętrzne, policzenie ilości szczerb i uszkodzeń oraz pomiar ich wielkości z dokładnością do 0,1 cm, zgodnie z wymaganiami tablicy 3.
Sprawdzenie faktury powierzchni przeprowadza się wizualnie przez porównanie z wzorem.
Ocenę wyników sprawdzenia cech zewnętrznych oraz ocenę wyników badań laboratoryjnych należy przeprowadzić wg BN-66/6775-01.

6.2.2. Badania w czasie robót
W czasie robót należy sprawdzać:
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ław,
- ustawienie krawężników i wypełnienie spoin,

6.2.3. Sprawdzenie koryta pod ławę
Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.
Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

6.2.4. Sprawdzenie ław
Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:
a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
b) Wymiary ław.
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
- dla wysokości ± 10% wysokości projektowanej,
- dla szerokości ± 10% szerokości projektowanej.
c) Równość górnej powierzchni ław.
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.
Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
d) Zagęszczenie ław.
Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.
Ławy z tłucznia, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłucznia, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.
e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.2.5. Sprawdzenie ustawienia krawężników
Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:
a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Wymagania ogólne określono w ST

7.2. Zasady określania ilości robót
Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.
jednostką obmiarową jest m (metr) rozebranego i wykonanego krawężnika kamiennego.
jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) wykonanej ławy z kruszywa łamanego.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. 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.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.
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 Książki Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót
Wymagania ogólne określono w ST

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
W trakcie prowadzenia robót drogowych należy dokonać odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inwestora.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega:
wykonanie koryta pod ławę,
wykonanie ławy,
wykonanie podsypki..

8.3. Odbiór końcowy
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.
Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokółu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.
W przypadku stwierdzenia wad Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub zaleci wymianę wadliwie wykonanych elementów nawierzchni. Inspektor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne nawierzchni i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe lub wymianę wadliwie wykonanych elementów nawierzchni na nowe, Wykonawca zrealizuje na własny koszt, w terminie ustalonym przez Inspektora.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Wymagania ogólne określono w ST

9.2. Cena wykonania robót.
Cena wykonania 1 m krawężnika kamiennego obejmuje:
prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
wykonanie wykopu pod ławę,
wykonanie ławy,

ustawienie krawężników na podsypce,
wypełnienie spoin,
zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem robót drogowych poza robotami wymienionymi w Przedmiarze należy wliczyć w stawki i ceny jednostkowe tychże robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wymagania ogólne określono w ST

STWIORB SST 8
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

dział 45 - Roboty budowlane
grupy 452 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasy 4523 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
kategorie 45233142-6- Roboty w zakresie naprawy dróg

1. WSTĘP SST 8

1.1. Przedmiot SST 8
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST 3) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych (pobocza drogowe), które zostaną wykonane w ramach proj. : „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. B.Chrobrego w Głuszycy ", ul. H.Sienkiewicza - B.Chrobrego w Głuszycy dz. nr 86/2, 813, 60, 555, 58/1, 62/2, 56.

1.2. Zakres stosowania SST 8
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST 8
Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy :
- sieci kan. sanitarnej i odgałęzień do budynków

— roboty drogowe (pobocza drogowe) swym zakresem obejmują

Zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- odtworzenie nawierzchni poboczy drogowych w miejscach przewidzianych robót ziemnych

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania
Wymagania ogólne określono w ST

2.2. Kruszywo
Do utwardzenia pobocza należy stosować kruszywo łamane o uziarnieniu 0÷25 mm, odpowiadające wymaganiom PN-EN 13242:2004 [4] lub PN-EN 13285:2004 [5].
Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Zaleca się użycie kruszywa o jasnej barwie.

2.3. Woda
Należy stosować przy wałowaniu nawierzchni każdą czystą wodę z rzek, jezior, stawów i innych zbiorników otwartych oraz wodę studzienną i wodociągową. Nie należy stosować wody z widocznymi zanieczyszczeniami, np. śmieciami, roślinnością wodną, odpadami przemysłowymi, kanalizacyjnymi itp.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Wymagania ogólne określono w ST

3.2. Sprzęt do robót odtworzeniowych
Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:
- równiarki albo układarki do rozkładania mieszanki kruszywa,
- walce lub płytowe zagęszczarki wibracyjne,
- koparki do wykonania koryta, w przypadku utwardzania istniejącego pobocza gruntowego.

Należy korzystać ze sprzętu, który powinien być dostosowany swoimi wymiarami do warunków pracy w korycie, przygotowanym do ułożenia konstrukcji utwardzonego pobocza.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.
Wymagania ogólne określono w ST

4.2. Transport materiałów
Materiały sypkie (kruszywa) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Wymagania ogólne określono w ST

5.2. Wykonanie robót odtworzeniowych
Roboty przygotowawcze
Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera:
- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. elementy dróg, ew. słupki, zatrawienie itd.,
- ew. splantować pobocze istniejące,
- zgromadzić wszystkie materiały potrzebne do rozpoczęcia budowy.

Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa
Kruszywo łamane (tłuczeń) powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy pomocy układarki lub równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Zaleca się, aby grubość pojedynczo układanej warstwy nie przekraczała 20 cm po zagęszczeniu
Zagęszczanie należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi. Nierówności i zagłębienia powstające w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie bądź usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B- 04481:1988 [6]. Do zagęszczenia zaleca się stosowanie maszyn (np. walców, zagęszczarek płytowych) o szerokości nie większej niż szerokość utwardzonego pobocza.
Przy wbudowywaniu i zagęszczaniu kruszywa na utwardzonym poboczu należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe jego wykonanie przy krawędzi jezdni. Styk jezdni i utwardzonego pobocza powinien być równy i szczelny.

Roboty wykończeniowe
Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:
- wyrównanie poziomu utwardzonego pobocza odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.
- kontrola jakości robót

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Wymagania ogólne określono w ST

6.2. Badania po zakończeniu robót
Wykonane utwardzone pobocze powinno spełniać następujące wymagania:
- szerokość utwardzonego pobocza może się różnić od szerokości projektowanej nie więcej niż +10 cm i –5 cm,
- nierówności pobocza mierzone 4-metrową łatą nie mogą przekraczać 10 mm,
- spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5%,
- różnice wysokościowe z rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm,
- grubość utwardzonego pobocza nie może się różnić od grubości projektowanej o ± 10%

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Wymagania ogólne określono w ST

7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową robót związanych z odtworzeniem nawierzchni poboczy drogowych jest: - m2 (metr kwadratowy),

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. 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
Wymagania ogólne określono w ST

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.3. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Wymagania ogólne określono w ST

9.4. Cena wykonania robót.

Cena wykonania 1 m2 utwardzonego pobocza obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie i dostarczenie mieszanki kruszywa łamanego,
- wykonanie nawierzchni utwardzonego pobocza według wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji
- technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem robót drogowych poza robotami wymienionymi w Przedmiarze należy wliczyć w stawki i ceny jednostkowe tychże robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE
Wymagania ogólne określono w ST