

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DZIAŁ: Roboty budowlane

„ Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz modernizacja nawierzchni na ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”.

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:

Lp.	OZNACZENIE ST	KODY DLA GRUP, KLAS I KATEGORII ROBOT	
1.	ST-0	45230000-8 „Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywania terenu”	WYMAGANIA OGÓLNE
2.	ST-1	45111200-0 „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne”.	Budowa kanalizacji – ROBOTY ZIEMNE
3.	ST-2	45231300-8 „Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków”.	Budowa kanalizacji – ROBOTY MONTAŻOWE
4.	ST-3	45233200-1 „Roboty w zakresie różnych nawierzchni”.	ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI
5.	ST-4	45233200-1 „Przepompownie ścieków oraz elementy zagospodarowania terenu przepompowni ścieków”.	Budowa kanalizacji – PRZEPOMPOWNIA I ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI
6.	ST-5	45233200-1 „Roboty elektryczne”.	Budowa kanalizacji – ROBOTY ELEKTRYCZNE
7.	ST-6	45233120-6 „Roboty w zakresie budowy dróg”	ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY DRÓG

ST-0 WYMAGANIA OGÓLNE	9
1. WSTĘP.....	9
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	9
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	9
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	9
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	9
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	11
1.5.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	11
1.5.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA I POWYKONAWCZA.....	12
1.5.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST	12
1.5.4. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	12
1.5.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	13
1.5.6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	13
1.5.7. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA.....	14
1.5.8. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ	14
1.5.9. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW.....	14
1.5.10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	15
1.5.11. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT	15
1.5.12. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	15
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	15
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE	15
2.2. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW	16
2.3. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH.....	16
2.4. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM.....	16
2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	16
2.6. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	16
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	16
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	17
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	17
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	17
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI.....	18
6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	18
6.3. POBIERANIE PRÓBEK.....	19
6.4. BADANIA I POMIARY	19
6.5. RAPORTY Z BADAŃ	19
6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA.....	19
6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE.....	19
6.8. DOKUMENTY BUDOWY	20
6.8.1. DZIENNIK BUDOWY	20
6.8.2. KSIĘGA OBMIARU	20
6.8.3. DOKUMENTY LABORATORYJNE.....	21
6.8.4. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY.....	21
6.8.5. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY	21
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	21
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	21
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	21
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	22
7.4. WAGI I ZASADY WĄŻENIA	22
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	22
8.1. PROCEDURA PRZEJĘCIA ROBÓT	22
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	22

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

8.3.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	22
8.4.	ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT	22
8.5.	DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT	23
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	23
9.1.	USTALENIA OGÓLNE	23
9.2.	ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	24
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	24
	ST-1 BUDOWA KANALIZACJI – ROBOTY ZIEMNE	25
1.	WSTĘP	25
1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	25
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST	25
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH TECHNICZNĄ SPECYFIKACJĄ	25
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	26
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	26
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	26
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	26
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	26
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	27
5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	27
5.2.	WARUNKI SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT	27
5.2.1.	WYKOPY	27
5.3.	WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	34
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	34
6.1.	OGÓLNE WYMAGANIA	34
6.2.	KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU	34
7.	OBMIAR ROBÓT	35
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	35
7.2.	JEDNOSTKI OBMIARU	35
8.	ODBIÓR ROBÓT	35
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	35
8.2.	WARUNKI SZCZEGÓŁOWE	35
9.	SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT	35
9.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI	36
9.2.	PŁATNOŚCI	36
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	36
10.1.	NORMY	36
10.2.	INNE:	36
	ST-2 BUDOWA KANALIZACJI – ROBOTY MONTAŻOWE	37
1.	WSTĘP	37
1.1.	PRZEDMIOT ST	37
1.2.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	37
1.3.	ZAKRES RZECZOWY ST	37
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	37
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	37
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	38
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	38

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

2.2.	DOKUMENTACJA	38
2.3.	RURY, KSZTAŁTKI I INNE MATERIAŁY	38
2.4.	STUDZIENKI KANALIZACYJNE	40
2.5.	STUDZIENKI WPUSTOWE	40
2.6.	SEPARATORY	41
2.7.	WYŁOTY DO RZĘKI OLDZY	41
2.8.	SKŁADOWANIE	41
2.8.1.	RURY	41
2.8.2.	PREFABRYKATY BETONOWE	42
2.8.3.	STUDZIENKI	42
2.8.4.	KRUSZYWO	42
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	43
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	43
4.1.	RURY	43
4.2.	PREFABRYKATY BETONOWE	44
4.3.	WŁĄZY KANAŁOWE	44
4.4.	ARMATURA	45
5.	WYKONANIE ROBÓT	45
5.1.	OGÓLNE WYMAGANIA	45
5.2.	ROBOTY MONTAŻOWE	45
5.2.1.	KANALIZACJA GRAWITACYJNA	45
5.2.2.	RUROCIĄGI CIŚNIENIOWE Z RUR PE	46
5.2.3.	GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA, UMIESZCZENIE WZGLĘDEM UZBROJENIA PODZIEMNEGO	47
5.2.4.	STUDZIENKI KANALIZACYJNE Z TWORZYW SZTUCZNYCH	47
5.2.5.	STUDZIENKI KANALIZACYJNE BETONOWE	47
5.2.6.	SEPARATORY I OSADNIKI	48
5.2.7.	PRZEJŚCIA PRZEWODÓW PRZESZKODY TERENOWE	48
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	48
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	48
6.2.	KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU	48
7.	OBMIAR ROBÓT	49
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	49
7.2.	JEDNOSTKI OBMIARU	49
8.	ODBIÓR ROBÓT	49
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	49
8.2.	WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU ROBÓT	49
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	49
9.1.	OGÓLNE WYMAGANIA	50
9.2.	PŁATNOŚCI	50
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	50
10.1.	NORMY	50
10.2.	INNE	51
ST-3	ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	52
1.	WSTĘP	52
1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	52
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	52
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	52
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	52
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	53
2	MATERIAŁY	53
2.1.	WARSTWA Z PIASKU	53

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

2.2.	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO	53
2.2.1.	UZIARNIENIE KRUSZYWA	53
2.2.2.	WŁAŚCIWOŚCI KRUSZYWA	53
2.3	NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO	54
2.3.1.	ASFALT	54
2.3.2.	KRUSZYWO	54
2.3.3.	EMULSJA ASFALTOWA KATIONOWA	54
2.4	NAWIERZCHNIE Z KOSTEK I PŁYTEK BETONOWYCH ORAZ ELEMENTY OBRAMOWANIA	54
2.5.	NAWIERZCHNIA CHODNIKA Z ASFALTU LANEGO	54
2.5.1.	ASFALT	54
2.5.2.	WYPEŁNIACZ	54
2.5.3.	KRUSZYWO	54
3	SPRZĘT	55
4	TRANSPORT	55
5.	WYKONANIE ROBÓT	56
5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	56
5.2.	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	56
5.3.	PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA	56
5.4.	WYKONANIE WARSTWY Z PIASKU ŚREDNIOZIARNISTEGO	57
5.5.	WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA ŁAMANEGO	57
5.5.1.	WYTWARZANIE MIESZANKI KRUSZYWA	57
5.5.2.	WBUDOWANIE I ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI	57
5.6.	WYKONANIE NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO	57
5.6.1.	WYMAGANIA WOBEC BETONU ASFALTOWEGO	57
5.6.2.	WBUDOWANIE BETONU ASFALTOWEGO	58
5.7.	WYKONANIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH	58
5.8.	NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO	59
5.9.	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI CHODNIKA Z PŁYTEK BETONOWYCH	59
5.10.	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI CHODNIKA Z ASFALTU LANEGO	59
5.11.	ODTWORZENIE KRAWĘŻNIKÓW	60
6	KONTROLA JAKOŚCI	60
6.1.	KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW	60
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	60
6.2.1.	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	60
6.2.2.	PODŁOŻE	60
6.2.3.	PODBUDOWA I NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO	60
6.2.4.	NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO	61
6.2.5.	SPRAWDZENIE WYKONANIA NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ	61
6.2.6.	NAWIERZCHNIA Z PŁYTEK CHODNIKOWYCH BETONOWYCH	61
6.2.7.	SPRAWDZENIE WYKONANIA NAWIERZCHNI Z ASFALTU LANEGO	61
6.2.8.	SPRAWDZENIE KRAWĘŻNIKÓW I OBRZEŻY	61
6.2.9.	SPRAWDZENIE JAKOŚCI ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH	62
7.	OBMIAR ROBÓT	62
8.	ODBIÓR ROBÓT	62
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	62
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	63
9.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI	63
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	63
10.1.	NORMY	63
10.2.	INNE DOKUMENTY	64
ST-4 BUDOWA KANALIZACJI – PRZEPOMPOWNI I ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA PRZEPOMPOWNI		65

1. WSTĘP	65
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	65
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	65
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	65
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	65
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	65
2. MATERIAŁY	65
3. SPRZĘT	66
4. TRANSPORT	66
5. WYKONANIE ROBÓT	66
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	66
5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE	66
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	68
6.1. OGÓLNE WYMAGANIA	68
6.2. KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU	68
7. OBMIAR ROBÓT	68
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	68
7.2. JEDNOSTKA OBMIARU	68
8. ODBIÓR ROBÓT	68
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	69
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	69
9.1. OGÓLNE WYMAGANIA	69
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	69
10.1. NORMY	69
10.2. INNE	70
ST-5 BUDOWA KANALIZACJI – ROBOTY ELEKTRYCZNE	71
1. WSTĘP	71
1.1. PRZEDMIOT ST	71
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA ST	71
2. ZAKRES ROBÓT	71
2.1. PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW P1. GRYFÓW ŚLĄSKI, DZ. NR 364 OBR 2	71
3. WYMAGANIA OGÓLNE	71
4. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I PRZEPISÓW	72
5. DZIENNIK BUDOWY	72
6. PODSTAWY PŁATNOŚCI	72
7. GWARANCJE	72
8. WARUNKI REALIZACJI ZAMÓWIENIA	72
9. WYMAGANIA DODATKOWE, KTÓRYCH KOSZT WYKONAWCA ZOBOWIĄZANY JEST PRZEWIDZIEĆ W KOSZTACH OGÓLNYCH I WYKONAĆ WŁASNYM STARANIEM	73
10. PODSTAWA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	73

ST-6 ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY DRÓG	74
1 WSTĘP.....	74
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	74
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	74
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	74
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	74
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	74
2. MATERIAŁY.....	75
2.1. WARSTWA Z PIASKU	75
2.2. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO	75
2.2.1. UZIARNIENIE KRUSZYWA.....	75
2.2.2. WŁAŚCIWOŚCI KRUSZYWA.....	75
2.2. PODBUDOWA Z BETONU CEMENTOWEGO	76
2.3.1. CEMENT.....	76
2.3.2. KRUSZYWO.....	76
2.3.3. WODA.....	76
2.3.4. ZALEWA DROGOWA LUB WKŁADKI USZCZELNIAJĄCE W SZCZELINACH	76
2.3.5. MATERIAŁY DO PIELĘGNACJI PODBUDOWY BETONOWEJ.....	76
2.3.6. BETON	76
2.4. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO	76
2.4.1. ASFALT.....	76
2.4.2. KRUSZYWO.....	77
2.4.3. EMULSJA ASFALTOWA KATIONOWA.....	77
2.5. BETONOWA KOSTKA BRUKOWA – WYMAGANIA	77
2.5.1. APROBATA TECHNICZNA.....	77
2.5.2. WYGŁĄD ZEWNĘTRZNY	77
2.5.3. KSZTAŁT, WYMIARY I KOLOR KOSTKI BRUKOWEJ	77
2.6. KRAWĘŻNIKI, OBRZEŻA	77
2.7. HUMUS	78
2.8. ŹRÓDŁA MATERIAŁÓW.....	78
3. SPRZĘT	78
4. TRANSPORT	79
5. WYKONANIE ROBÓT	79
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE	79
5.2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	79
5.3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA.....	79
5.4. WYKONANIE WARSTWY Z PIASKU ŚREDNIOZIARNISTEGO	79
5.5. WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA ŁAMANEGO	80
5.5.1. WYTWARZANIE MIESZANKI KRUSZYWA.....	80
5.5.2. WBUDOWANIE I ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI	80
5.6. WYKONANIE PODBUDOWY Z BETONU CEMENTOWEGO.....	80
5.6.1. PROJEKTOWANIE MIESZANKI BETONOWEJ.....	80
5.6.2. WYTWARZANIE MIESZANKI BETONOWEJ.....	80
5.6.3. WBUDOWANIE I ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI BETONOWEJ.....	80
5.6.4. SZCZELINY.....	80
5.6.5. PIELĘGNACJA PODBUDOWY.....	80
5.7. WYKONANIE NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO.....	81
5.7.1. WYMAGANIA WOBEC BETONU ASFALTOWEGO.....	81
5.7.2. WBUDOWANIE BETONU ASFALTOWEGO	81
5.8. UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ	82
5.8.1. KORYTO.....	82
5.8.2. PODSYPKA	82
5.8.3. UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH	82
5.9. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU.....	82
6. KONTROLA JAKOŚCI.....	83
6.1. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW	83

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	83
6.2.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	83
6.2.2. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO	83
6.2.2.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT.....	83
6.2.2.1. BADANIE W CZASIE ROBÓT	83
6.2.2. PODBUDOWA Z BETONU CEMENTOWEGO	84
6.2.2.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT.....	84
6.2.2.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT	85
6.2.3. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO	85
6.2.3.1. BADANIA W CZASIE PRODUKCJI I WYKONYWANIA ROBÓT	85
6.2.3.2. BADANIA WYKONANEJ WARSTWY WIĄŻĄCEJ I ŚCIERALNEJ	86
6.2.4. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ	86
6.2.4.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT.....	86
6.2.4.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT	86
6.2.4.3. SPRAWDZENIE PODŁOŻA	86
6.2.4.4. SPRAWDZENIE PODSYPKI	86
6.2.4.5. SPRAWDZENIE WYKONANIA NAWIERZCHNI.....	86
6.2.4.6. SPRAWDZENIE RÓWNOŚCI NAWIERZCHNI.....	87
6.2.4.7. SPRAWDZENIE PROFILU PODŁUŻNEGO.....	87
6.2.4.8. SPRAWDZENIE PRZEKROJU POPRZECZNEGO	87
6.2.5. SPRAWDZENIE KRAWĘŻNIKÓW	87
6.2.6. HUMUS	87
7. OBMIAR ROBÓT	87
8. ODBIÓR ROBÓT	88
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	88
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	88
9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI	88
11. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	89
11.1. NORMY	89
11.2. INNE DOKUMENTY	89

ST-0 Wymagania Ogólne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-O są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach zadania : „ Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz modernizacja nawierzchni na ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST-1 – Budowa kanalizacji – roboty ziemne

ST-2 – Budowa kanalizacji – roboty montażowe

ST-3 – Roboty rozbiórkowe i odtworzenie nawierzchni

ST-4 – Budowa kanalizacji – przepompownia i elementy zagospodarowania terenu przepompowni

ST-5 – Budowa kanalizacji – roboty elektryczne

ST-6 – Roboty w zakresie budowy dróg

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do norm krajowych.

Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych czytane w połączeniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, w których są wymienione.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonywaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z treścią i wymaganiami tych norm.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót budowlanych zgodnie z dokumentacją projektową i obejmują budowę kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz modernizacja nawierzchni na ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim.

1.4. Określenia podstawowe

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

Dziennik budowy – urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej, między Inwestorem, Wykonawcą i Projektantem.

Inżynier – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

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

Książka obmiaru - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do

przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

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

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

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przetargowa dokumentacja projektowa – Dokumentacja Projektowa oraz Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Przedmiar Robót - wykaz robót z podaniem ich ilości, w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Korona drogi - jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

Przepust – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieków, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowych lub jej elementu.

Kanalizacja sanitarna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od budynku do kolektora ulicznego i wlotu do przepompowni ścieków

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – kanalizacja przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo – gospodarczych i przemysłowych, w których przepływ ścieków następuje samoczynnie dzięki sile ciężkości

Sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej – kanalizacja przeznaczona do odprowadzenia wód opadowych, w których przepływ ścieków następuje samoczynnie dzięki sile ciężkości

Przyłącze – przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego

Studzienka włazowa - studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

Przepompownia ścieków – stosowane w systemach grawitacyjnych i tłocznych, gdy obszar skanalizowany z uwagi na ukształtowanie terenu wymaga przetłaczania ścieków do odbiornika. Przepompownie ścieków zagłębione wykonuje się jako studnię jednokomorową z wyposażeniem technologicznym z pompami zatapialnymi

Separator – urządzenie służące podczyszczaniu wód deszczowych

Rurociągi tłoczne (ciśnieniowe) – system rurociągów, w których następuje przepływ ścieków wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy od przepompowni ścieków do komory rozprężnej, przed wprowadzeniem do odbiornika kanalizacji grawitacyjnej

Komory i studnie rewizyjne – obiekty na kolektorach przeznaczone do przyłączenia, kontroli i eksploatacji kanałów ściekowych

Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a kolektorem kanalizacyjnym i obsypką

Obsypka - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką główną otaczającą przewód kanalizacyjny 30cm ponad wierzch rury

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

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

1.5.2. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego
- sporządzoną przez Wykonawcę

W skład dokumentacji wchodzi:

- Dokumentacja Projektowa załączona do Dokumentów Przetargowych – wg spisu zawartego w dokumentacji przetargowej;
- Dokumentacja Projektowa Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny umownej.

Wykonawca w ramach Ceny umownej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również dokumentację geodezyjną (+ szkice polowe).

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego, stanowią część Kontraktu, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów podany na piśmie jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a elementy robót rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco 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 Inżyniera.
- Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.
- Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W okresie trwania budowy i robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia 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,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Zabezpieczenie zieleni

W pobliżu trasy remontowanej drogi, rosną drzewa, które w trakcie robót budowlanych mogą zostać narażone na uszkodzenia. W celu ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem, podczas prowadzenia robót należy :

- osłaniać pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzanych wykopów,
- roboty ziemne w obrębie systemu korzeniowego, w miarę możliwości powinny być wykonywane ręcznie,
- odsłonięte korzenie drzew, zabezpieczyć przed nadmiernym wysuszeniem (latem) lub przemarznięciem (zimą),
- w bezpośrednim zasięgu koron drzew nie powinny być lokalizowane place składowe,

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, 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.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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 Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

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

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców.

Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

O wszelkich wykopaliskach (monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym) odkrytych na terenie budowy, Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera i postępować dalej zgodnie z ich poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć Cenę Kontraktową.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś, przy transporcie

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

Wykonawca sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia robót.

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

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

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne

Materiały jakie Wykonawca zamierza zastosować w celu wykonania robót muszą uzyskać aprobatę Inżyniera.

Wyroby budowlane dostarczone na teren budowy będą spełniać wymagania techniczne określone w dokumentacji technicznej oraz wymagania formalne określone w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. 2006 r Nr 156 poz. 1118.) i Ustawie

Każda partia wyrobów budowlanych przeznaczona do wbudowania będzie udokumentowana przez Wykonawcę właściwym certyfikatem zgodnym z dokumentem odniesienia (Polska Norma lub aprobatą techniczną) wydanym przez producenta.

2.2. Źródła uzyskania materiałów

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

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony bez zgody Inżyniera.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt i maszyny używane do robót powinny być zgodne z ofertą Wykonawcy i powinny odpowiadać wskazaniom zawartym w ST, PZJ zaakceptowanym przez Inżyniera ; w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST 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 Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW 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 dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera ,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 Inżyniera będą usunięte z terenu budowy.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowania w Kontrakcie, określonych w dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Program zapewnienia jakości

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

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

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

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych.

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

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

6.3. Pobieranie próbek

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

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

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

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

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

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

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

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały, które posiadają:

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

W przypadku materiałów, dla których są wymagane ww. dokumenty przez ST, każda partia

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

materiałów będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby, wynikami wykonanych przez niego badań.

Materiały posiadające ww. dokumenty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli stwierdzona zostanie niezgodność ich właściwości z ST, materiały zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia robót do Odbioru Końcowego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inżyniera, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- sprzęt używany i sprzęt niesprawny technicznie,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót
- opis warunków geotechnicznych z ich opisem na rysunkach.
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

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

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

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 Inżyniera na piśmie.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone

w

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Procedura przejęcia robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy :

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, powiadamiając jednocześnie Inżyniera. Inżynier przeprowadza odbiór niezwłocznie nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inżyniera.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór końcowy robót

Zasady odbioru końcowego robót :

- Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na

- Odbiór końcowy robót w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przekazania dokumentów o których mowa w punkcie 8.5.
- Odbioru końcowego dokonuje Komisja, wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy.
- Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, prób końcowych i ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.
- Komisja zapozna się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
- W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
- Inżynier wystawi Świadectwo Przejęcia stwierdzające zakończenie robót po zweryfikowaniu odbioru końcowego przez Komisję

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami.
- uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- sprawozdanie techniczne,
- powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać :

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg Komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inżyniera.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować :

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących

Koszty związane z wykonaniem robót tymczasowych i towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i ST, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) lub odpowiednimi normami krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i przepisami obowiązującymi w Polsce.

ST-1 Budowa kanalizacji – Roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-1) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem inwestycji – „Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz modernizacja nawierzchni na ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów, zasypek, podsypek i obsypek gruntem z urobku i /lub dowiezionym.

Zakres robót obejmuje

Roboty przygotowawcze:

- prace pomiarowe związane z wyznaczeniem zakresu robót, zgodnie z ST-1,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zabezpieczenie lub przełożenie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu (montaż i demontaż konstrukcji podparć i podwieszeń istniejących rurociągów i kabli),
- wykonanie tymczasowych przebiegów istniejących sieci, umożliwiających ich funkcjonowanie,
- wycinka i zabezpieczenie istniejących drzew,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych (odwodnienie wykopów),
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- ułożenie i rozbiórka kładek dla pieszych,
- rozbiórka i naprawa istniejących ogrodzeń przydomowych i innych,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

Roboty zasadnicze:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) przed rozpoczęciem robót,
- rozbiórka elementów dróg,
- rozbiórka elementów kanalizacji,
- wykopy wąskoprzestrzenne, ręczne i mechaniczne, na odkład i z wywozem, jamiste w miejscu występowania studzienek kanalizacyjnych i pod osadniki i separatory wraz z odpowiednim zabezpieczeniem,
- umocnienia ścian wykopów,
- wykonanie podsypki pod rurociągi,
- wykonanie obsypki rurociągów z zagęszczeniem warstwami,
- zasypianie z zagęszczaniem wykopów, ręczne i mechaniczne,
- zagęszczanie gruntu w miejscu przebiegu dróg,
- wymiana gruntów,
- odbudowa nawierzchni zgodnie z ST-3,
- wywóz nadmiaru urobku i przywóz gruntu brakującego,
- plantowanie terenu po zakończeniu prac,
- humusowanie terenu

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-0 - Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 - Wymagania Ogólne.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopów,
- grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowieszone spoza Terenu Budowy, na ewentualną wymianę gruntu,
- geowłóknina służąca do wzmocnienia podłoża,
- materiały do umocnienia wykopów,
- materiały do odwodnienia wykopów,
- materiały do odbudowy nawierzchni (zgodnie z ST-3),
- materiały do podparć i podwieszeń,
- materiały na kładki dla pieszych,
- materiały na naprawę ogrodzeń przydomowych,
- materiały służące do wykonania rurociągów tymczasowych.

Materiały powinny być zgodne z określonymi w Dokumentacji Projektowej i w ST.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Warunki ogólne dotyczące używania sprzętu podano w ST-0 - Wymagania Ogólne.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparki,
- spycharki,
- równiarki,
- niwelatora,
- walców,
- płyt i walców wibracyjnych,
- i innego sprzętu –odpowiadającego pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.
- do odwodnienia powierzchniowego w zależności od potrzeb – igłofiltry, pompy spalinowe i elektryczne,
- pompy do zapewnienia tymczasowego funkcjonowania istniejących sieci.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Warunki ogólne dotyczące transportu podano w ST-0 - Wymagania Ogólne.

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu-odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w ST-0 - Wymagania Ogólne.

5.2. Warunki szczególne wykonania Robót

5.2.1. Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej, szerokość winna być dobrana do średnicy kanału lub rurociągu.

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.

Projektowana oś kanału lub rurociągu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych, co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaze Inżynierowi.

Na trasie projektowanych sieci występują zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym typu: przewody wodociągowe, przewody gazowe, przewody telekomunikacyjne, kable i słupy elektryczne, kanalizacja ogólnospławna oraz przejścia pod drogami gminnymi, powiatowymi i drogą krajową.

Ze względu na dużą ilość istniejącego uzbrojenia przed rozpoczęciem prac na poszczególnych odcinkach należy wykonać przekopy poprzeczne w celu sprawdzenia rzeczywistego przebiegu sieci i rzeczywistych rzędnych ich posadowienia.

W pasie szerokości po 0,5m od osi gazociągu nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym.

Należy również mieć na uwadze fakt, że duża część prac wykonywana będzie na czynnych rurociągach, wymagających wykonania tymczasowych przepięć i tymczasowego przepompowywania. Wykonawca powinien uwzględnić dodatkowe ilości rur oraz pompy przenośne. Kolejność prac należy uzgodnić z eksploatatorem sieci.

Przejścia pod przeszkodami wykonane będą następującymi metodami:

- przekopy pod drogami gminnymi,
- przewiertu sterowane pod drogami powiatowymi i przekopy

W miejscach skrzyżowań z kablem telefonicznym lub energetycznym na kable należy zabudować rury ochronne grubościennne dwudzielne typu AROTA PS-110mm o długości 2m tak, aby zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

W pobliżu tras projektowanej kanalizacji, rosną drzewa, które w trakcie robót budowlanych mogą zostać narażone na uszkodzenia. W celu ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem, podczas prowadzenia robót należy:

- osłaniać pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzanych wykopów,
- roboty ziemne w obrębie systemu korzeniowego, w miarę możliwości powinny być wykonywane ręcznie,

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

-odsłonięte korzenie drzew, zabezpieczyć przed nadmiernym wysuszeniem (latem) lub przemarzeniem (zimą).

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu, kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy przystąpić do robót rozbiórkowych (ST- 3), usunąć darń i ziemię roślinną przymując ją z jednej strony wykopu liniowego, zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

Odwodnienie wykopów

Układanie rur kanalizacyjnych musi być wykonane w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodnienie podłoża pozwala na właściwe uformowanie zagłębienia pod rurę, jej ułożenia i utrzymania przewidzianych w projekcie spadków oraz montaż załącz i studzienek. W zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu, wysokości depresji i intensywności napływu wody – należy zastosować wybraną, właściwą metodę odwodnienia:

- a) metoda powierzchniowa – polegająca na odprowadzeniu powierzchniowej wody w miarę zagłębienia wykopu za pomocą ustawionej na powierzchni ręcznej lub spalinowej pompy membranowej. Ta metoda może mieć zastosowanie przejściowe w trakcie pogłębiania wykopu i wykonywania drenażu poziomego pod strefą kanałową,
- b) metoda drenażu poziomego – polegająca na ułożeniu, pod strefą kanałową, drenażu poziomego w obsypce żwirowej, z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych ($\varnothing$ 0,40m), zlokalizowanych obok trasy kanału, skąd wodę odprowadza się do odbiornika za pomocą pompy spalinowej. Po ułożeniu kanału i przeprowadzeniu próby jego szczelności – drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpne zdemontowane. Studzienki w rozstawie co ok. 100m.
- c) metoda depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej – polega na wykonaniu studni depresyjnych względnie zastosowaniu igłofiltrów. Ta metoda powinna być zastosowana w przypadku dużego nawodnienia gruntu, z odprowadzeniem wody poza teren prowadzonych wykopów. Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-6 m montowane za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej średnicy 0,14 m. Igłofiltry wpłukiwać w grunt po obu stronach, co 1,5 m naprzemiennie. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

W gruntach należy stosować pełne odeskowanie wykopów w strefie kanałowej zapewniając nienaruszalność struktury gruntu rodzimego.

W razie potrzeby, przed przystąpieniem do robót, Inwestor uzyska pozwolenie na zrzut wód odprowadzanych z wykopów.

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z Inżynierem.

Odwadnianie separatorów

Przewiduje się, że odwodnienia separatorów będą wykonane w ścianie szczelnej (np. stalowa ścianka szczelna), zagłębionej do ok. 1,5 m poniżej projektowanego spodu fundamentu, wykonanej w odległości 0,7m od ściany urządzeń. Po zakończeniu montażu ścianka szczelna zostanie wyciągnięta. W warunkach występowania nawodnionych utworów piaszczystych gdy ścianka szczelna będzie niedogłębiona do warstwy nieprzepuszczalnej w podłożu obniżenie zwierciadła

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

wody projektuje się uzyskać igłofiltrami zlokalizowanymi na zewnątrz ścianki, w odległości ok. 0,5m od niej.

Roboty ziemne

Wykopy należy prowadzić zgodnie z:

- PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.,
- Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych- Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody i ścieków- Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią- PN-ENV 1046.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót”

-oraz zgodnie z wymaganiami BHP zawartymi w przepisach i normach branżowych a w szczególności w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlano – montażowych i rozbiórkach (Dz. U. nr 47, poz.401 z dnia 19.03.2003r.)

Ze względu na występujące uzbrojenie podziemne biegnące wzdłuż trasy projektowanych sieci, jak również uzbrojenie przecinające te trasy, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy poprzeczne oraz prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności – wg wcześniej opracowanego przez Wykonawcę planu robót.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację lub zdemontowane i ponownie zamontowane w sposób nie kolidujący z rurociągami.

Przejścia przewodów przez przeszkody powinny być wykonywane dokładnie wg ustaleń i pozwoleń wydanych przez ich właścicieli, które zostały umieszczone w Dokumentacji Projektowej. Uszkodzone ciągi drenarskie należy odbudować.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapach urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

W przypadku wykopów pod odcinki sieci i przyłącza, istniejące ogrodzenia przydomowe należy zabezpieczyć przed osunięciem się do wykopu lub dokonać ich demontażu na długości niezbędnej do wykonania wykopu oraz prac montażowych i ponownie zamontować.

W przypadku usytuowania wykopu w nawierzchni utwardzonej Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w uzgodnionym miejscu.

Wykopy pod sieci należy wykonać o ścianach pionowych, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami oraz możliwościami technicznymi wykonania oraz warunkami właścicieli pozostałego uzbrojenia.

Wykop pod przewody należy rozpocząć od najniższego punktu przesuwając się stopniowo w górę. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

W miejscu, gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu itp. stosujemy typowy sposób rozparcia i odeskowania wykopu tj. za pomocą drewnianych bali przyściennych i rozpór. W pozostałych przypadkach elementami nośnymi-przyściennymi oraz rozporowymi powinny być kształtowniki stalowe (minimalny przekrój HEB160).

Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe. Odeskowanie ażurowe można stosować w gruntach o dostatecznej spoistości, uniemożliwiającej wypadanie gruntu spomiędzy bali lub elementów przyściennych. Odeskowanie ażurowe ścian wykopu można stosować tylko w gruntach spoistych, półzwartych i zwartych.

Przy wykonywaniu wykopów rozpartych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie bali lub elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren, co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jest przewidziany ruch pojazdów,

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

- rozpory powinny być tak umocowane, aby uniemożliwione było opadanie ich w dół,
- w odległościach nie większych niż 20m powinny znajdować się awaryjne, odpowiednio przystosowane wyjścia z dna wykopu rozpartego,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stan rozparcia i odeskowania wykopów powinien być sprawdzany: okresowo oraz niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji. Wszelkie zauważone usterki w umocowaniu ścian powinny być niezwłocznie naprawione.

Przy głębieniu wykopów w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych, sięgających, co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu: ścianki te powinny być dobrze rozparte w każdej fazie robót.

W przypadku zbyt małej odległości krawędzi wykopu (określonej w BN-83/8836-02) od drogi publicznej lub budynku może zaistnieć konieczność pozostawienia obudowy wykopu, w pozostałych przypadkach obudowę należy usunąć.

Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzane stopniowo w miarę zasypywania wykopów, poczynając od dna wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopów można usuwać za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5m – z wykopów wykonanych w gruntach spoistych
- 0,3m – z wykopów wykonanych w innych rodzajach gruntów.

Szerokość wykopu umocnionego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m. Dla studzienek – 0.5 m, dla separatorów – 0.7 m

Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy w uzgodnione miejsce.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

W przypadku przegłębienia wykopu pod rurociąg wykonać ławę żwirową i ją zagęścić.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach, co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać $\pm 3\text{cm}$ dla gruntów zwięzłych, $\pm 5\text{cm}$ dla gruntów wymagających wzmocnienia.

Natomiast tolerancja szerokości wykopu do 1,5m wynosi $\pm 5\text{cm}$ o szerokości większej niż 1,5 m $\pm 15\text{cm}$.

Przygotowanie podłoża

Podłoże naturalne

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości $0,2 \div 0,3$ m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody, dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W razie napotkania kurzawki, gruntów organicznych, gruntów które wykazują zmianę objętości ze zmianą wilgotności i innych gruntach charakteryzujących się złymi cechami wytrzymałościowymi, należy je wymienić aż do warstw gruntu nośnego lub wzmocnić podłoże odpowiednią podsypką z gruntu nośnego układanego na geowłókninie.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych,
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp) o małej grubości po ich usunięciu,
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających),
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów,
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych,
 - w razie konieczności obetonowania rur.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka przewodu.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy.

Posadowienie kanałów grawitacyjnych i ciśnieniowych w zależności od rozpoznanych warunków geologicznych dla terenu inwestycji.

Kanały posadzić na podsypce z piasku o grubości 15 cm. Górną część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90° .

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,3 m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

etap III- zasyp wykopu gruntem rodzimym jeśli max. wielkość cząstek nie przekracza 20 mm, (w przypadku występowania innych gruntów, należy dokonać całkowitej wymiany gruntu), warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Obsypkę i zasypkę kanałów i rurociągów tłocznych wykonać z gruntu piaszczystego rodzimego

lub dowożonego.

Grunt rodzimy może być użyty do wykonania obsypki w strefie posadowienia rury o ile spełnia on wszystkie poniższe kryteria:

- nie zawiera cząstek większych niż 20mm,
- nie jest materiałem zmrożonym,
- nie zawiera cząstek obcych (np. asfaltu, butelek, puszek, kawałków drewna);
- jest materiałem podatnym na zagęszczanie.

Dowóz piasku na budowę z miejsca uzgodnionego z Inwestorem. Urobek z wykopu wymieniany na grunt piaszczysty wywożony będzie do miejsca uzgodnionego z Inwestorem.

Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,2 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczenia obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100 kg). Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości, co najmniej 0,3 m.

Zasyпка wykopów

Grunty niespoiste można wbudować pod warunkiem, gdy wilgotność naturalna tych gruntów jest 2% mniejsza od wilgotności optymalnej. W przypadku przekroczonej wilgotności od podanej, grunty należy doprowadzić do właściwej wilgotności poprzez przesuszenie gruntów lub stabilizację spoiwami hydraulicznymi np.: wapnem. W przypadku niskiej wilgotności gruntów niespoistych grunty te należy zraszać podczas wbudowywania.

W przypadku wystąpienia gruntów organicznych takich jak: grunt sypki wielofrakcyjny z domieszką humusu, ił organiczny, organiczna mieszanka glinowo – iłowa, glina organiczna, glina z domieszkami organicznymi, torf, inne grunty wysokoorganiczne, muły a także w przypadku wystąpienia skał należy dokonać wymiany gruntu na grunty niespoiste.

W przypadku układania rurociągu pod terenami zielonymi, grunt powinien być zagęszczony ok. 88% ($I_s \sim 0.88$) w zmodyfikowanej skali Proctora.

Pod ulicami, do zagęszczania zasyпки użyć można wibratorów o masie do 200 KG. Wskaźnik zagęszczenia (I_s) oraz parametry nośności (Ev_1 , Ev_2 , Io) zgodnie z wymogami przedstawionymi w części drogowej.

Po wykonaniu obsypki ochronnej do wysokości 30 cm ponad wierzch rury kanalizacyjnej w pasie drogowym, wykonać zasyp wykopu gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i demontażem zabezpieczeń ścian wykopu.

W drogach lokalnych osiedlowych, wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1,0$.

Zasypkę wokół studzienek rewizyjnych wykonywać ręcznie, warstwami nie przekraczającymi 20 cm wraz z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić teren i nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości tras rurociągów i obiektów kubaturowych. Posianie traw po uprzednim rozścieleniu humusu na terenach nieutwardzonych.

Wykonanie nawierzchni wg. ST-6

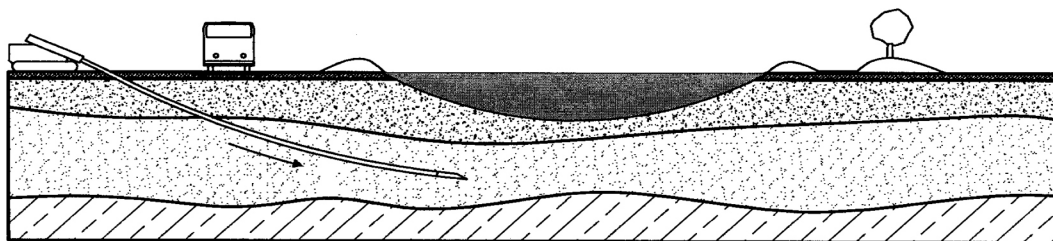
Technologia wykonywania przewiertów wiertnicami sterowanymi.

Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej i przewodowej. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego. Sterowanie następuje poprzez wykorzystanie specjalnie skonstruowanej głowicy wiercącej, za pomocą, której można precyzyjnie zdalnie sterować odwiertem.

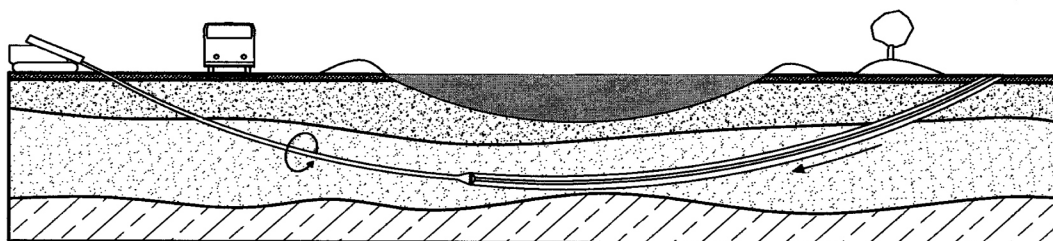
W głowicy wiercącej umieszczona jest sonda, dzięki której na bieżąco kontroluje się i koryguje trasę przewiertu. W razie wystąpienia na trasie urządzeń podziemnych czy przeszkód

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

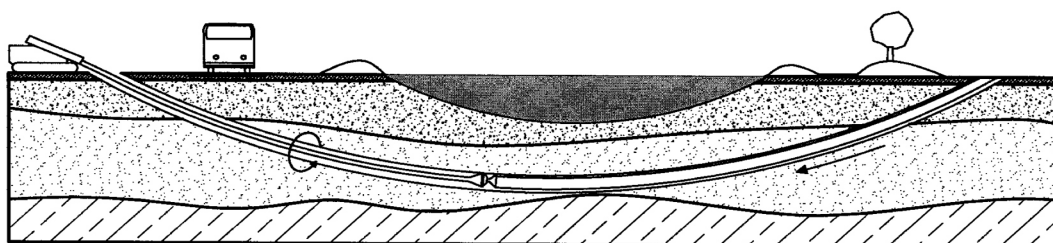
terenowych istnieje możliwość ominięcia ich poprzez zmianę kierunku i głębokości wiercenia.



Rys.1) Przewiert pilotażowy



Rys.2) Poszerzanie otworu



Rys.3) Przeciąganie rurociągu

Przewiert pilotażowy

Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest wykonanie otworu pilotażowego. Do tego celu służy głowica wiercąca zakończona specjalną płytką sterującą odchyloną od osi głowicy pod kątem 15% - 20%.

W głowicy umieszczona jest sonda, która podaje kąt nachylenia głowicy względem poziomu, głębokość głowicy w stosunku do powierzchni oraz, kąt obrotu sondy czyli dokładne położenie płytki sterującej względem osi wiercenia.

Głowica wiercąca jest tak ukształtowana, że w przypadku równoczesnego obracania i pchania głowicy tor przewiertu jest prostoliniowy. W przypadku, gdy nie obracamy głowicą, a jedynie wpychamy ją w grunt, następuje skręt w kierunku zależnym od położenia płytki sterującej.

Przy przewiertach sterowanych, w celu określenia położenia płytki sterującej względem osi wiercenia, operuje się godzinami na tarczy zegara tzn. ustawienie głowicy "na godzinę 12" powoduje odchylenie przewiertu do góry, "na godzinę 6" do dołu, "na godzinę 9" w lewo i "na godzinę 3" w prawo. Przy sterowaniu możliwe są wszystkie ustawienia pośrednie np.: "na godzinę 8", czyli w lewo i w dół. Podczas projektowania i wykonywania otworu pilotażowego musimy pamiętać, że odchylenie trasy przewiertu (sterowanie) nie może przekraczać dopuszczalnego odchylenia żerdzi tj. 6 -10%. Przy pierwszych dwóch żerdziach nie powinno się sterować ze względu na ustawienie żerdzi w automatycznych imadłach do ich skręcania i rozkręcania. Mimo że metoda przewiertów sterowanych daje możliwość wykonywania skrętów, powinno dążyć się do wykonania przewiertu po trajektorii jak najbardziej zbliżonej do linii prostej. Ułatwia to zdecydowanie późniejsze przeciąganie rury. Średnica otworu pilotażowego

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

zależy od użytej płytki sterującej (mi bardziej miękki grunt, tym jest ona szersza) i wynosi 70-140 mm. Projektant powinien uwzględnić i zinwentaryzować istniejące uzbrojenie podziemne, którego duże nasycenie i brak dokładnej dokumentacji może wręcz uniemożliwić wykonanie przewiertu.

Poszerzanie otworu i przeciąganie rurociągu

Po wykonaniu otworu pilotażowego, głowica wiercąca zostaje zdemonstrowana, a na jej miejsce montuje się odpowiedni rozwiertak. Rozwiercanie może być jednokrotne lub wielokrotne. Jeżeli średnica rury nie jest zbyt duża to bezpośrednio za rozwiertakiem mocujemy rurę. Większość rozwiertaków posiada wbudowany krętlik, który zapobiega obracaniu się rury. W innym przypadku krętlik taki montujemy dodatkowo między rozwiertakiem a wciągana rurą. Jeżeli średnica rury jest znaczna, to podczas pierwszego rozwiercania do rozwiertaka od strony wyjścia montujemy kolejno żerdzie wiertnicze. Po osiągnięciu przez rozwiertak punktu wejścia wiertnicy demontujemy go łącząc ze sobą żerdzie, a po drugiej stronie w punkcie wyjścia montujemy kolejny większy rozwiertak.

Operację rozwiercania powtarza się, aż do uzyskania odpowiedniej średnicy otworu. Rozwiercony otwór powinien być większy od średnicy wprowadzanej rury PE lub HDPE:

- ok. 25% dla długości przewiertów do 100 m
- ok. 35% dla długości 100 m - 300 m
- ok. 50 % dla długości powyżej 300 m.

Dla rur stalowych średnica rozwiercania powinna być większa o ok. 50% ze względu na duży promień gięcia rury. W przypadku rur o mniejszych średnicach istnieje możliwość przeciągania jednocześnie kilku rur w zależności od średnicy rozwierconego otworu. Minimalna głębokość posadowienia rury nie powinna być mniejsza od 8 średnic otworu rozwiercanego. Podczas wykonywania otworu pilotażowego, a następnie przy rozwiercaniu powrotnym przez cały czas podawana jest płuczka, której zadaniem jest transport urobku z otworu, stabilizacja otworu, chłodzenie głowicy wiercącej i rozwiertaków oraz ochrona i zmniejszenie tarcia przy instalowaniu rury. Przy prawidłowo wykonywanym przewiercie płuczka powinna powoli wypływać z otworu. Przy projektowaniu przewiertu nie wolno o tym zapominać i należy przygotować odpowiednie miejsce na składowanie zużytej płuczki. Są to niekiedy ilości dość znaczne. Przy przewiertach na długich dystansach i dla dużych średnic wykorzystuje się specjalne systemy do odzysku płuczki, aby zmniejszyć jej zużycie.

5.3. Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowo – wodne opisano w opracowanej dokumentacji geotechnicznej związanej z opracowaniem projektowym zadania

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST-0- WYMAGANIA OGÓLNE.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Terenie

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-0 –Wymagania ogólne.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest:

m³ - za wyjątkiem zdjęcia humusu, niwelacji terenu i rozścielenia humusu, którego jednostką obmiarową jest **m²**.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1- Wymagania ogólne.

8.2. Warunki szczegółowe

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- zdjęcie humusu
- wykopy, przekopy,
- przygotowanie podłoża,
- podsypki pod kanały, rurociągi i obiekty kubaturowe,
- obsypka kanałów i rurociągów,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu,
- zagęszczanie ziemi w wykopie,
- odbudowa nawierzchni (wg ST-3),
- rozścielenie humusu.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050:1999 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu, pod warunkiem, że obejmować będzie on wykop dla całego obiektu kubaturowego lub dla obiektu liniowego –w przypadku kanalizacji - odcinki między miejscami przewidzianymi na posadowienie studzienek kanalizacyjnych, lub w przypadku sieci wodociągowej odcinki między zasuwami.

9. SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT

9.1.Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0- Wymagania ogólne.

9.2.Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z pkt.7.2 niniejszej TS.
Zakres Robót jest podany w pkt.1.2. niniejszej ST.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE .

10.1.Normy

PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar .
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane- Badanie próbek gruntu.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-06714	Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych- część 1.

ST-2 Budowa kanalizacji – Roboty montażowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-2) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót montażowych inwestycji – „Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz modernizacja nawierzchni na ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST-2) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót montażowych kanałów i obiektów kubaturowych na kanałach zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji są ujęte w ST-1-Roboty ziemne.

Krzyżujące się z wykonywanymi wykopami rury i kable należy zabezpieczyć podwieszając je oraz kable dodatkowo zabezpieczyć dwudzielnymi rurami ochronnymi, ujęte jest to w ST-1-Roboty ziemne.

Przed rozpoczęciem Robót wykonywanych na czynnych kanałach, należy wykonać rurociągi zastępcze i zorganizować tymczasowe przepompowywanie ścieków.

1.4. Zakres rzeczowy ST

kanalizacja sanitarna:

- kanały grawitacyjne,
- kanały ciśnieniowe
- przepompownia ścieków
- przyłącza kanalizacyjne,
- studzienki kanalizacyjne,

kanalizacja deszczowa:

- kanały grawitacyjne,
- przyłącza kanalizacyjne,
- studzienki kanalizacyjne,
- studzienki wpustowe,
- separatory,
- studzienki przelewowe

odtworzenie nawierzchni

likwidacja i zabezpieczenie nieczynnych kanałów

- w przypadku gdy kanał lub rurociąg przebiega po trasie wykopu-likwidacja,
- w pozostałych przypadkach, zalanie kanałów mieszaniną piasku, żwiru i wody.

tymczasowe przepięcia istniejących sieci

Orientacyjne ilości sieci przeznaczonych do usunięcia

- kanał grawitacyjny betonowy wraz z e studzienkami i komorami– ok. 750,0m,

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST-2 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i ST-0 – Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 - Wymagania ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 -Wymagania ogólne. Wszystkie zastosowane materiały muszą być wykonane zgodnie z PN i BN. Materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Dokumentacja

Stosowane Materiały: rury, studnie itp. muszą mieć atesty fabryczne, certyfikaty, aprobaty techniczne i być zgodne z normami.

2.3. Rury, kształtki i inne materiały

Zestawienie długości kanałów

L.P.	Nazwa	Długości [m]									Rura ochronna						
		Ø 800	Ø 600	Ø 500	Ø 300	Ø 200	Ø 160	Ø 75	Ø 63	Ø 50	Ø 280 PE	Ø 315 PE	Ø 450 PE	Ø 800 PE	457x10 stal	711x10 stal	1016x10 stal
1	sieć KS	0,0	19,6	0,0	1124,7	403,3	1,5	0,0	3,1	23,5	3,1	3,7	17,8	11,3	15,9	0,0	0,0
2	sieć KD	503,4	562,5	123,9	10,7	2,0	45,8	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	17,5
SUMA		503,4	582,1	123,9	1135,4	405,3	47,3	1,9	3,1	23,5	3,1	3,7	17,8	11,3	15,9	18,0	17,5

Zestawienie długości przyłączy

L.P.	Nazwa	Długości [m]				Rura ochronna	
		Ø 160	Ø 200	Ø 250	Ø 300	Ø 280	Ø 315
1	przyłącza KS	184	38,2	2,6	4,3	80,4	8,8
2	przyłącza KD	20,0	123,0	0,0	0,0	3,1	45,9
SUMA		204	161,2	2,6	4,3	83,5	54,7

Zestawienie długości rurociągu do przełożenia

L.P.	Nazwa	Długości [m]
		Ø 250
1	sieć	90,2
SUMA		90,2

Sumaryczna długość sieci:2916,0m

Sumaryczna długość przyłączy:372,0m

Specyfikacje techniczne dla zadania: „Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej na kanalizację sanitarną,

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

Do budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej w projekcie przewidziano następujące materiały:

Sieć kanalizacyjna sanitarna.

Zaprojektowano rury kielichowe z PE o sztywności obwodowej SN8, o średnicach: 600,300,200 i 160 mm.

Sieć kanalizacyjna deszczowa.

Zaprojektowano rury kielichowe z PE o sztywności obwodowej SN8, o średnicach: 800,600,500,300,250,200 i 160 mm.

Przyłącza kanalizacyjne sanitarne.

Zaprojektowano rury z PE o sztywności obwodowej SN8, o średnicach: 300,250, 200 i 160 mm.

Włączenie przyłączy kanalizacyjnych zaprojektowano na trójniki i do studzienek.

Przyłącza kanalizacyjne deszczowe.

Zaprojektowano rury z PE o sztywności obwodowej SN8, o średnicach: 200 i 160 mm.

Włączenie przyłączy kanalizacyjnych zaprojektowano na trójniki i do studzienek.

Kształtki do sieci kanalizacyjnej z PP lub PE w tym samym systemie co rury.

Kanalizacja sanitarna i deszczowa ciśnieniowa

Zaprojektowano rury z PE 100, SDR17, o średnicach: 50, 63 i 75 mm.

Kształtki do rurociągów ciśnieniowych z PE w tym samym systemie co rury.

Kolektory grawitacyjne zaprojektowano z rur strukturalnych i kształtek PEHD o sztywności obwodowej SN8 - 8 kN/m^2 , wg ISO 9969 i min $30,4\text{ kN/m}^2$ wg DIN 16961. Rury kanalizacyjne powinny być wykonane w postaci rur dwuściennych strukturalnych wykonanych z jednorodnego materiału PEHD - polietylenu wysokiej gęstości bez dodatków innych tworzyw sztucznych zapewniających dużą sztywność obwodową rury. Rury powinny być łączone na złącza typu dwukielich z uszczelkami trójwargowymi średnicy do dn. 800mm włącznie i przez spawanie ekstruzyjne drutem polietylenowym (średnice powyżej dn. 700mm). Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe 8 kN/m^2 wg ISO 9969, dlatego każda rura czy kształtka musi być trwale i jednoznacznie opisana – „SN 8, ISO 9969”. Ze względu na projektowane przepływy przyjęto kanały o następujących średnicach: 160mm, 200mm, 250mm, 300mm, 500mm, 600mm, 800mm,

Połączenia rur ze studniami przewidziano jak powyżej z założeniem iż studnie kanalizacyjne stanowią wraz z rurami kompletny system - objęty w całości gwarancją producenta, wykonany z jednorodnego materiału – PEHD - na całej długości trasy kolektora.

System studni, rur i połączeń musi być systemem jednolitym i musi bezwzględnie posiadać :

Aprobata Techniczną COBRTI Instal – rury, studnie

Aprobata Techniczną IBDiM – rury i studnie

Rury ochronne na przewiertach stalowe z wewnętrzną i zewnętrzną powłoką ochronną:

Dodatkowo:

- płóty dystansowe do ochrony rur przewodowych prowadzonych w rurach osłonowych typu SM Integra lub inne
- pianka poliuretanowa do uszczelniania końców rur ochronnych,
- system uszczelnień typu GP Integra lub inne,
- piasek na podsypkę i obsypkę rur, studzienek,
- geowłóknina.

Rury ochronne na sieciach i przyłączach z PE dostosowane do średnic rur kanalizacyjnych.

W celu zabezpieczenia przed cofnięciem się ścieków z powrotem do instalacji zaprojektowano na przyłączach:

- Ø160 KSp1.1 w studzienie SP1K1 klapę zwrotną KLZ1
- Ø160 KSp1.3 w studzienie SP1K3 klapę zwrotną KLZ2.

Kłapy zwrotne Ø160 tworzywowe, przelotowe, wyposażone w mechanizm automatycznego i awaryjnego zamknięcia

2.4. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki betonowe.

Zaprojektowano studzienki betonowe typ PsW Ø 1200 mm przelewowe szt 5 i Ø 2000 połączeniowa 1 szt.

Studzienki betonowe powinny być zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (włazowe), DIN 4034 cz. I i posiadające Aprobata Techniczną wydana przez IBDiM w Warszawie.

Zaprojektowano, studzienki kanalizacyjne betonowe z kręgów łączonych na uszczelkę.

Studzienki betonowe PsW wykonywane są z następujących prefabrykatów:

- dno studni betonowe ,
- kręgi betonowe ,
- płyty pośrednie (redukcyjne) ,
- zwężki,
- płyty przykrywowe
- pierścienie odciążające i wyrównawcze betonowe.

Podstawowe elementy wyposażenia studzienki, to:

- komora studni,
- komin studni,
- przejścia kanałów przez ściany studzienki ,
- stopnie włazowe.

Wykonane z wodoszczelnego, mało nasiąkliwego (poniżej 4%), i mrozoodpornego betonu, klasa nie mniejsza niż B45.

W prefabrykowanych elementach studzienek powinny być fabrycznie osadzone stopnie włazowe.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek, wykonane jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studzienek powinny być fabrycznie osadzone przejścia szczelne.

Studzienki betonowe.

Zaprojektowano studnie włazowe z PEHD o sztywności obwodowej minimum SN4 wg ISO 9969 i średnicy: 1000mm ,1200mm i studnie niewłazowe 400mm,600mm.

Studnie wykonane są jako monolityczny element z wyprofilowaną ze spadkiem (1%) i ukształtowaną kinetą (zgodnie z projektem trasy kolektora) . Dno kinety wykonane jest z tego samego materiału co rury (PEHD). Studnie wyposażone są w komorę dociążającą o wysokości 30 cm , umieszczoną pod kinetą.(w zależności od warunków gruntowo-wodnych) Komora wypełniona jest rzadkim betonem klasy B7,5. Podłączenia kaskadowe są częścią studni wykonaną w procesie produkcji studni. Studnie posiadają zamontowane na stałe żeliwne stopnie złączowe . Przykrycie studni stanowi żelbetowa płyta przykrywająca umieszczona na żelbetowym pierścieniu odciążającym. Zamknięcie studni stanowi właz żeliwny DN600 klasy 12,5/25/40 T. Studnie spełniają wymagania normy PN-B-10729.

System studni , rur i połączeń musi być systemem jednolitym i musi bezwzględnie posiadać :

Aprobata Techniczną COBRTI Instal – rury, studnie

Aprobata Techniczną IBDiM – rury i studnie

2.5. Studzienki wpustowe

Zaprojektowano studzienki wpustowe z osadnikami (0,5m) o średnicy DN 400mm, wykonane z tworzywa sztucznego.

Przykrycie studzienek żelbetową płytą pokrywową umieszczoną na żelbetowym pierścieniu odciążającym, powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia. Zwieńczenie stanowi wpust uliczny żeliwny, klasy D400. Studzienki wyposażać w kosze do zatrzymywania grubych odpadów.

2.6. Separatory

Zaprojektowano separatory koalescencyjne z osadnikami (nr1) i obejściami burzowymi (nr2 i 3). Są to urządzenia przeznaczone do oddzielania zawieszin i mineralnych substancji olejowych zawartych w ściekach opadowych. Oczyszczanie ścieków następuje w wyniku grawitacyjnej sedymentacji zawieszin oraz flotacji substancji olejowych wspomaganą procesem koalescencji. Dobrane separatory oczyszczają ścieki dopływające z natężeniem nie większym niż przepustowość nominalna separatora. Gdy natężenie dopływu przekroczy przepustowość nominalną następuje odpływ nadmiaru ścieków obejściem burzowym (nr2 i 3).

Przed wylotem kanału zasilającego staw na dz. nr 193/1 zaprojektowano separator koalescencyjny nr 1 typu 20/250 o przepustowości nominalnej $Q_n=20,0$ l/s oraz maksymalnej przepustowości hydraulicznej $Q_m=250,0$ l/s, średnica zewnętrzna zbiornika $D=1800$ mm, wysokość całkowita zbiornika $H_{cał}=2850$ mm, pojemność osadnika $V_{os}=2500$ l/s

Przed wylotem kanału deszczowego do rzeki Oldzy w km 0+780 zaprojektowano separator koalescencyjny nr 2 typu 50/500 o przepustowości nominalnej $Q_n=50,0$ l/s oraz maksymalnej przepustowości hydraulicznej $Q_m=500,0$ l/s, średnica zewnętrzna zbiornika $D=2800$ mm, wysokość całkowita zbiornika $H_{cał}=3050$ mm, pojemność osadnika $V_{os}=5000$ l/s

Przed wylotem kanału deszczowego do rzeki Oldzy w km 0+200 zaprojektowano separator koalescencyjny nr 3 typu 80/800 o przepustowości nominalnej $Q_n=80,0$ l/s oraz maksymalnej przepustowości hydraulicznej $Q_m=800,0$ l/s, długość zbiornika $Dł=4900$ mm, szerokość zbiornika $Sz=2360$ mm, wysokość całkowita zbiornika $H_{cał}=2800$ mm, pojemność osadnika $V_{os}=8000$ l/s

Pomiędzy separatorem a terenem wykonać komin z kręgów betonowych $\varnothing 1200$. Rzędna wjazdu dostosować do rzędnej terenu.

Kręgi betonowe łączone na uszczelki.

2.7. Istniejąca przepompownia

Na działce nr 189/10 istnieje przepompownia, do której projektuje się odprowadzać ścieki z nowoprojektowanej kanalizacji sanitarnej. Ze względu na włączenie do przepompowni projektowanych rurociągów o rzędnej poniżej aktualnej rzędnej dna zbiornika, należy zwiększyć głębokość zbiornika przepompowni. Włączenie istniejących rurociągów należy wykonać na dotychczasowych rzędnych. Projektuje się zbiornik prefabrykowany, betonowy o wymiarach w rzucie zgodnych ze stanem istniejącym. Rzędna dna 311,83m.n.p.m. Przed zamówieniem zbiornika należy dokonać pomiarów geodezyjnych rzędnych istniejących rurociągów. W przypadku stwierdzenia istnienia dodatkowych włączeń kanalizacji należy je zinwentaryzować i odtworzyć w nowoprojektowanym zbiorniku.

Po przeprowadzeniu analizy dokumentacji urządzeń zamontowanych w przepompowni, dostarczonej przez użytkownika sieci, stwierdzono, że charakterystyka pomp pozwala na uzyskanie właściwej wydajności i wysokości podnoszenia dla nowych warunków pracy. Należy zatem wykorzystać cały osprzęt zbiornika zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

2.8. Wyloty do rzeki Oldzy

Wyloty do rzeki Oldzy pozostają bez zmian

2.9. Składowanie

2.9.1. Rury

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku, z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach, (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej),

- rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m,
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur w środkach transportowych,
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.),
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- nie dopuszczać do zrzucania elementów,
- niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu,
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta,
- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej,
- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku, z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

2.9.2. Prefabrykaty betonowe

Składowanie prefabrykatów betonowych:

- Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo- transportowe.
- Pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów.
- Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych.
- Każdy rodzaj prefabrykatów różniących się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno.
- Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm.
- W zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatu.

2.9.3. Studzienki

Składowanie zgodnie z instrukcją producenta.

2.9.4. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. 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 Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-1 -Wymagania ogólne.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- żuraw boczny gąsienicowy do 15t,
- żuraw samochodowy,
- koparka,
- zgrzewarki doczołowe do rur PEHD,
- urządzenia do zgrzewania elektrooporowego,
- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- urządzenia do odwodnienia wykopów,
- płyty zagęszczające i stopy zagęszczające,
- urządzenia do bezwykopowej metody budowy rurociągów,
- ręczne narzędzia do prac ziemnych.

Sprzęt 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.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód dłuzycowy,
- ciągnik kołowy

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Materiału nie wolno zrzucić ze środków transportowych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami OST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

4.1. Rury

Rury muszą być transportowane na samochodach ciężarowych o odpowiedniej długości i

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

o płaskiej platformie. Na platformie nie powinny znajdować się żadne gwoździe bądź inne wystające elementy. Burty boczne powinny być płaskie i pozbawione ostrych krawędzi.

Rury o największej średnicy powinny być ułożone na spodzie stosu transportowego bezpośrednio na platformie ciężarówki. Układane pojedynczo rury powinny być przekładane listwami drewnianymi tak, aby można było przeciągnąć pomiędzy nimi zawiesia do ich rozładunku. W przypadku załadunku rur kielichowych, należy tak ułożyć stos rur, aby nie następował bezpośredni kontakt między kielichami poszczególnych rur. Rury należy mocno związać, aby uniknąć przesuwania podczas transportu. Rury nie powinny być przewieszane poza platformą pojazdu na długość nie większą niż pięciokrotność ich nominalnej średnicy i nie więcej niż 2m (mniejsza wartość miarodajna).

Załadunek i rozładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury “wewnętrzne”.

Rury ładowane pojedynczo muszą być przenoszone przy użyciu miękkich zawiesi, typu pasy poliestrowe o odpowiedniej wytrzymałości.

Rury rozładowywane ręcznie nie mogą swoim ciężarem powodować zagrożenia dla pracowników. Nie wolno rur zrzucać lub wlec.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności.

4.2. Prefabrykaty betonowe

Załadunek i rozładunek

Podnoszenie i ustawianie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem).

Prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszone za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągnia.

Do podnoszenia elementów należy użyć haków o odpowiednich wymiarach. Użycie nieodpowiednich haków może spowodować uszkodzenie przenoszonych elementów.

Transport prefabrykatów

Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania.

Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie.

Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami.

Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi. Prefabrykaty posiadające prostą płaską powierzchnię wsporczą powinny być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym, a prefabrykaty o skomplikowanym profilu powierzchni wsporczej powinny być ustawione na podkładkach o profilu odpowiednio dostosowanym do kształtu tej powierzchni.

4.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Włazy

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

4.4. Armatura

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0 - Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane projektowane sieci.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Umowy.

5.2. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z wytycznymi zawartymi w ST-1- Roboty ziemne można przystąpić do wykonania robót montażowych robót.

5.2.1. Kanalizacja grawitacyjna

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Ogólne warunki układania kanałów

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku, co najmniej 30 m.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy rury opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić /przez obsypanie ziemią po środku długości rury/ i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.2.2. Rurociągi ciśnieniowe z rur PE

Ogólne warunki układania (montażu) przewodów

Montaż przewodów z PE w temperaturze otoczenia niższej od 0°C jest możliwy. Jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 0°C.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Układanie przewodu na dnie wykopu

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach.

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej 1/4 jego obwodu.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,1 m.

Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PEHD może wynosić $50 \times D$ (D - średnica zewnętrzna).

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta.

Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu.

Metody łączenia rur i kształtek PE

Należy stosować generalną zasadę, że przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów.

Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi.

Zgrzewanie przy pomocy złącz elektrooporowych

Do łączenia kształtek elektrooporowych oraz rur o średnicy mniejszej lub równej 63mm zastosowane będzie zgrzewanie elektrooporowe. Odbywa się ono przy użyciu kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. W złącza wsuwa się przycięte prostopadle i oczyszczone końcówki rur z PE, a następnie przepuszcza "się przez drut oporowy, prąd w określonym czasie i o odpowiednich parametrach zgodnie z instrukcją producenta złącz. Operacja elektrozgrzewania powinna być przeprowadzona przy unieruchomionych końcówkach rur.

Każde złącze elektrooporowe ma „swoje” parametry zgrzewania. Są one zapisane bądź na złączu w postaci nadruku, bądź w postaci kodu kreskowego, bądź na karcie magnetycznej, bądź zakodowane w relacji: drut elektrooporowy w złączu - elektrozgrzewarka.

Niektóre złącza elektrooporowe posiadają wskaźniki przebiegu zgrzewania w postaci wypływek

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

(wysuwające się przeciki PE po zakończeniu procesu zgrzewania).

Zakres temperatur i warunki pogodowe w jakich można dokonywać zgrzewania określają producenci złącz elektrooporowych. Ogólnie można przyjąć, że zgrzewanie to jest dopuszczalne w zakresie temperatur otoczenia od -5°C do +45°C.

Połączenia mechaniczne

Stosowane są głównie przy połączeniach PE/żel, gdy łączy się armaturę żeliwną z PE. Należy stosować połączenia kołnierzowe uszczelniając je płaskimi uszczelkami z kauczuku butylowego lub kauczuku polichloroprenowego.

5.2.3. Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

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

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala ogólna norma. Wg tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie h mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu h_0 o 0,2 m dla przewodów kanalizacyjnych i o 0,4 dla przewodów wodociągowych.

W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamarzaniem mediów, przewody powinny być ocieplone, np. warstwą żużla uzupełniającego żadaną głębokość przykrycia (warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego).

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2.4. Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- Studzienki należy wykonywać na uprzednio przygotowanym podłożu: warstwa min. 200mm: grunt sypki zagęszczony, stabilizowany cementem lub betonowa płyta fundamentowa.
- W gruntach nawodnionych studzienki należy dodatkowo dociążyć. W tym celu studzienki są wyposażone w komory dociążeniowe, w które, poprzez dwa zamontowane króćce wlewa się beton. Komora dociążeniowa ma standardową głębokość 0,3m poniżej dna kinety. Komorę należy wypełnić do górnej ścianki króćców wlotowych. Wypełnione króćce należy zaślepić korkiem PE.
- Przy posadowieniu studzienek w gruntach słabonośnych, po wymianie gruntu, nowy grunt należy zabezpieczyć przed migracją ziaren gruntu pomiędzy gruntem rodzimym i gruntem nowym. Wzmocnienie gruntu wykonać za pomocą geowłókniny.
- W przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowo-kaskadowe ;
- Studzienki kaskadowe powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Kaskady dołem należy obetonować;
- We wszystkich studzienkach zamontować żelbetowe płyty odciążające. Nie dopuszcza się opierania płyty żelbetowej bezpośrednio na górnej krawędzi konstrukcji studzienki. Studzienka podczas eksploatacji nie może przenosić obciążeń komunikacyjnych.

Przejścia przez ściany w istniejących studniach kanalizacyjnych wykonać jako szczelne poprzez osadzenie tulei.

5.2.5. Studzienki kanalizacyjne betonowe.

Studzienki betonowe posadowić na podłożu z betonu klasy B-10 grubości 10 cm ułożonym na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm.

5.2.6. Separatory i osadniki.

Separatory powinny być posadowione i montowane zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w wytycznych dostarczonych przez producentów.

Przystępując do posadowienia zbiornika należy wykonać niwelacje punktów strategicznych tj. rzędne osi kanałów oraz rzędną dna wykopu pod zbiornik.

Posadowienie i montaż.

Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zagęścić dno wykopu, w razie potrzeby rozprowadza się żwir bez kamieni, który ubija się za pomocą wibratora płytowego. Stopień zagęszczenia warstwy żwiru powinien odpowiadać 90% zagęszczenia uzyskanego w wyniku zmodyfikowanego testu Proctor. Jeśli grunt jest niespoisty, podczas wibrowania należy zachować szczególną ostrożność.

Dno wykopu musi być wyrównane i wypoziomowane, co ułatwi postawienie zbiorników w pionie. Następnie wykonuje się wylewkę z betonu B10 grubości 20 cm.

Podłączenia przewodów dokonywane są w trakcie zasypywania wykopu.

Zasypywanie:

Jako materiału do zasypywania należy użyć żwiru lub piasku o różnej wielkości ziaren.

Maksymalna wielkość ziarna żwiru wynosi 32mm. Materiał nie może zawierać pojedynczych kamieni większych od maksymalnej wielkości ziarna.

UWAGA! 1) zalecany materiał do zasypywania: piasek

2) dopuszczalny materiał przy ścianie zbiornika: piasek.

W przypadku zasypywania zimą należy sprawdzić, czy materiał nie jest zamrożony.

Zasypywanie dokonuje się warstwami tak, aby grubość warstwy nie wynosiła więcej niż 50 cm.

Materiał pod rurami zagęszcza się.

Wibrowanie maszynowe można stosować wyłącznie wtedy, jeśli promień zagęszczanego obszaru jest o ponad 1m większy niż promień zbiornika. Dopuszczalna masa urządzenia wibrującego nie może przekraczać 100 kg (1 kN).

Wibrowanie maszynowe nie jest dopuszczalne w odległości mniejszej niż 30 cm od ściany zbiornika.

Prace należy wykonywać w odwodnionym wykopie do czasu likwidacji przez nasypywany grunt siły wyporu zbiornika.

zamieszczonymi w projekcie rysunkami.

5.2.7. Przejścia przewodów przez przeszkody terenowe

Przejścia pod drogami

- przewiert sterowany pod drogami powiatowymi ,
- przekopy wszystkich projektowanych sieci pod drogami gminnymi i powiatowymi

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-0 - Wymagania Ogólne.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Technicznymi Specyfikacjami i Poleceniami Inżyniera.

W ramach kontroli jakości należy:

- podać rurociągi próbie na szczelność,
- sprawdzić usytuowanie studzienek, armatury, urządzeń,
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzić prawidłowość wiercenia otworów i wykonania przejść przez przeszkody,

- sprawdzić szczelność instalacji,
- sprawdzić prawidłowość zamontowania rur ochronnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 - Wymagania Ogólne.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- mb: ułożenie kanału, rurociągu, rur ochronnych, przewiertowych, przeciągania rurociągów przewodowych w rurach ochronnych, zabezpieczenie żużlem,
- szt, studnia, kpl :
dla posadowionych i zainstalowanych studzienek z ich kompletnym wyposażeniem oraz dla zainstalowanego wyposażenia, kształtek, montażu pierścieni odcciążających, uszczelnienie końcówek rur ochronnych przewiertowych,
- m³: podłoża betonowe, z kruszyw naturalnych, wywozu gruzu, obetonowanie włączów i kaskad, podsypka, obsypka, zasypka,
- m²: deskowania, izolacje,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 - Wymagania ogólne.

8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót

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

Odbioru należy dokonać zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych.” oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.”

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN1610:2002,

Należy sprawdzić:

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

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz Pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 - Wymagania ogólne.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z pkt.7.2.niniejszej ST.
Zakres Robót jest podany w pkt.1.3.niniejszej ST.

Ceny wykonania robót obejmują odpowiednio:

- roboty geodezyjne, pomiarowe i przygotowawcze,
- sporządzanie niezbędnych rysunków wykonawczych, warsztatowych, montażowych lub opracowań
- utylizację wywożonego gruzu,
- zakup i dostarczenie Materiałów do miejsca ich wbudowania,
- wykonanie robót objętych specyfikacją,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- dezynfekcja sieci wodociągowej,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami(PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE .

10.1. Normy

PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 13476-1do3:2008	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE).
PN-EN 13598-2:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) – Część 2: Specyfikacje dla studzienek włączowych i niewłączowych w obszarach obciążonych ruchem kołowym i w głęboko przykrytych instalacjach (oryg.).
PN-C-89222:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania,znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 12620+A1:2008	Kruszywa do betonu
PN-EN 206-1:2003	Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

10.2. Inne

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- Instrukcja montażowa producenta rur i armatury.

ST-3 Roboty rozbiórkowe i odtworzenie nawierzchni

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące rozbiórki, wykonania i odbioru robót drogowych związanych z odtworzeniem dróg w ramach zadania : „Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz modernizacja nawierzchni na ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim” dz. nr 200,214/4, 186, 149 obręb 1, 362,489, 465, 464, 364, 296, 141 obręb 2.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych SST

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

- Rozbiórką krawężników i obrzeży na ławach wraz z odtworzeniem
- Rozbiórką nawierzchni z betonu asfaltowego wraz z odtworzeniem
- Rozbiórką nawierzchni z kostki betonowej typu „Polbruk” wraz z odtworzeniem
- Rozbiórką nawierzchni chodników z płyt betonowych z ponownym ułożeniem
- Rozbiórką nawierzchni chodników z asfaltu lanego wraz z odbudową
- Rozbiórką podbudowy pod istniejącymi nawierzchniami
- Odtworzeniem drogi gruntowej utwardzonej kruszywem łamanym
- Rozbiórką kanałów betonowych kanalizacji ogólnospławnej
- Rozbiórką studni i komór na kanalizacji ogólnospławnej

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i ST-0 „Wymagania ogólne”.

Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

Płyty chodnikowe betonowe - prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych.

Betonowa kostka brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

Stabilizacja mechaniczna – to proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

Nawierzchnia z kruszywa łamanego – jedna lub więcej warstw zagęszczonego kruszywa, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

Asfalt lany - wbudowana mieszanka mineralno-asfaltowa o dużej zawartości wypełniacza, wytworzona w otaczarce lub kotle transportowo-produkcyjnym, nie wymagająca zagęszczenia w czasie wbudowywania.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

2 MATERIAŁY

2.1 Warstwa z piasku

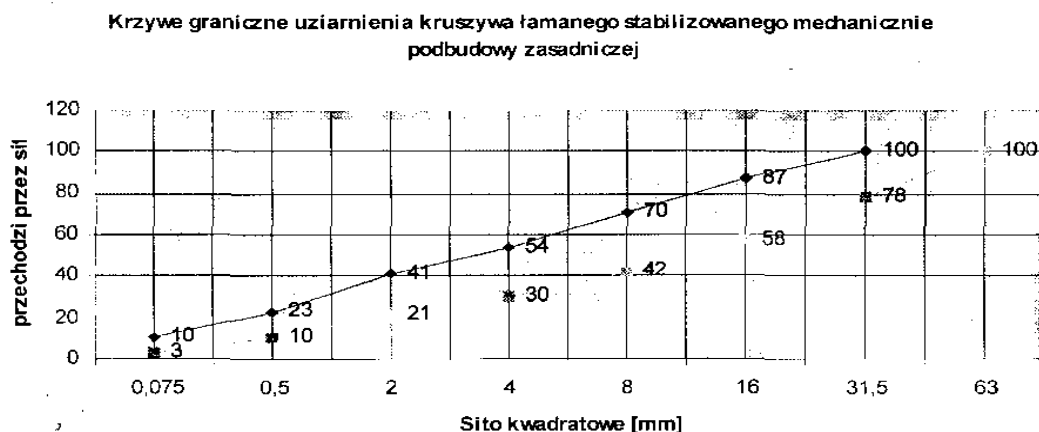
Piasek do wykonania warstwy powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13043.

2.2. Podbudowa z kruszywa łamanego

Materiałem do wykonania podbudowy zasadniczej powinno być kruszywo łamane uzyskane po przekruszeniu surowca skalnego, kamieni narzutowych i otoczków lub ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.2.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa określona wg PN-EN 933-1 powinna być ciągła i powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi /rys. nr 1/. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65 % frakcji przechodzących przez sito 0,5 mm.



2.2.2. Właściwości kruszywa

Zawartość ziaren nieforemnych wg PN-EN933-4 – nie więcej niż 30 %.

Stopień przekruszenia ziaren 75 %.

Ścieralność ziaren większych od 2 mm w bębnie Los Angeles wg PN-EN1097-2 – ubytek masy nie większy niż 30 %.

Mrozoodporność ziaren większych od 2 mm wg PN-EN1367-1 – po 25 cyklach nie więcej niż 10 %.

Plastyczność wg PN-B-04481 – frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm :

- granica płynności – nie więcej niż 25 %,
- wskaźnik plastyczności – nie więcej niż 4 %.

Wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 kruszywa pięciokrotnie zagęszczonego metodą normową

Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714-12 – max 0,2 %.

Zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-EN 1744-1 – barwa cieczy nie ciemniejsza od barwy wzorcowej.

2.3 Nawierzchnia z betonu asfaltowego

2.3.1. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy 50/70 spełniający wymagania określone w PN-EN-12591.

2.3.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywo łamane granulowane, zwykle wg PN-EN 13043.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.3.3. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99.

2.4 Nawierzchnie z kostek i płytek betonowych oraz elementy obramowania

Do obramowania i odtworzenia nawierzchni jezdni i chodników można użyć materiał rozebrany w trakcie robót z tym, że niedopuszczalne jest wbudowanie elementów uszkodzonych.

- Materiały z odzysku : krawężniki betonowe, kamienne, obrzeża betonowe, płytki chodnikowe betonowe 35x35x5 cm, oraz kostki betonowe typu „POLBRUK”
- Piasek
- Cement portlandzki do zapraw, z certyfikatem
- Woda
- Beton C 12/15 na ławy.

2.5. Nawierzchnia chodnika z asfaltu lanego

2.5.1. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy 35/50 spełniający wymagania określone w PN-EN-12591. Asfalty innego rodzaju można stosować, o ile posiadają aprobatę techniczną i są zaakceptowane przez Inżyniera.

2.5.2. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-EN 13043 :2004 dla wypełniacza podstawowego lub zastępczego.

Dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia, np. pyłu z odpylania, popiołu lotnego z węgla kamiennego, na podstawie orzeczenia laboratoryjnego i za zgodą Inżyniera.

Przechowywanie wypełniacza powinno odbywać się zgodnie z PN-EN 13043.

2.5.3. Kruszywo

Należy stosować kruszywo spełniające wymagania określone PN-EN 13043.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Zaleca się, aby frakcje drobne kruszywa (poniżej 4 mm) były przechowywane pod zadaszeniem (wiatami).

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w specyfikacji ST - 0 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót należy stosować :

- mieszarki stacjonarne wyposażone w urządzenia dozujące wodę, powinny zapewnić wytworzenie jednorodnego materiału o wilgotności optymalnej
- układarki kruszywa lub za zgodą Inżyniera można dopuścić równiarkę, koparko-spycharkę
- zrywarki
- walce wibracyjne i statyczne
- w miejscach trudnodostępnych ubijaki mechaniczne, małe walce wibracyjne lub zagęszczarki płytowe
- koparek i ładowarek do odspajania i wydobywania gruntu
- spycharok, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania, rozkładania, profilowania
- sprzętu rolniczego (glebogryzarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchomych mieszarek do wymieszania mieszanki optymalnej
- przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody
- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich ,
- walców stalowych gładkich ,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyladowczych z przykryciem lub termosów.
- skrapiarke do wykonania skropienia emulsją asfaltową
- ręczne palniki
- kotłów produkcyjno-transportowych holowanych przez ciągniki lub samochody,
- kotłów stałych,
- kotłów transportowych montowanych na samochodach samowyladowczych,
- otaczarek wyposażonych dodatkowo w suszarkę do podgrzewania wypełniacza,
- układarek,
- taczek, żelazek żeliwnych, koksowników, zacieraczek, gładzików, łopat, szczotek, listew drewnianych lub stalowych w przypadku układania ręcznego.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w specyfikacji ST - 0 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu gwarantującymi zachowanie własności przewożonych materiałów.

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991.

Mieszanke betonu asfaltowego należy przewozić samochodami samowyladowczymi wyposażonym w pokrowce brezentowe. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”
przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport powinien być, jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne „.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe obejmują wszystkie roboty przewidziane w dokumentacji projektowej lub wskazane przez Inżyniera.

Podbudowy, nawierzchnie z mas mineralno-bitumicznych rozebrać poprzez mechaniczne lub ręczne wyłamanie nawierzchni. Granice rozbiórki nawierzchni asfaltobetonowej należy oznaczyć i naciąć piłą do asfaltu, w ten sposób, aby podczas rozbiórki nie uszkodzić nawierzchni przeznaczonej do pozostawienia.

Płyty, kostki betonowe chodników, krawężniki i obrzeża należy odkopać, wyjąć, oczyścić i ułożyć w stosy lub przyzmy na poboczu do ponownego wykorzystania. Ławy spod krawężników wyłamać ręcznie lub mechanicznie, gruz wywieźć na wysypisko.

Wszelki gruz z rozbiórek nawierzchni wywozić na bieżąco w trakcie prowadzenia robót. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem odległość wywozu materiału uzyskanego z rozbiórki przyjęto na odległość 16,0 km na wysypisko w Lubaniu.

W przypadku robót rozbiórkowych elementów kanalizacji ogólnospławnej należy dokonać:

- odkopania studni,
- rozbicia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny z ew. przecięciem prętów zbrojeniowych i ich odgięciem,
- demontażu prefabrykowanych elementów studni (np. rur, elementów skrzynkowych, ramowych) z uprzednim oczyszczeniem spoin i usunięciu ław, względnie ostrożnego rozebrania konstrukcji kamiennych, ceglanych, klinkierowych itp. przy założeniu ponownego ich wykorzystania,
- oczyszczenia rozebranych elementów, przewidzianych do powtórnego użycia (z zaprawy, kawałków betonu, izolacji itp.) i ich posortowania.

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 określone w ST lub wskazane przez Inspektora.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Wykopy powstałe po rozbiórce elementów dróg i kanalizacji deszczowej znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić, warstwami z odpowiedniego gruntu do poziomu otaczającego teren i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST- 1- „Roboty ziemne”.

5.3. Przygotowanie podłoża

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót sieciowych.

Zagęszczanie należy wykonywać na etapie zasypywania wykopów. Zagęszczanie należy kontrolować wg normalnej próby Proktora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481.

Profilowanie i zagęszczanie koryta należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem robót

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

związanych z odtworzeniem nawierzchni.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone. Należy usunąć błoto i grunt, następnie sprawdzić istniejące rzędne terenu czy umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża.

Bezpośrednio po profilowaniu należy przystąpić do zagęszczenia podłoża. Wilgotność gruntu przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 %.

5.4. Wykonanie warstwy z piasku średnioziarnistego

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej wg PN-B-04481.

5.5. Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego

5.5.1. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Wytwarzać ją w mieszarkach stacjonarnych zapewniających otrzymanie jednorodnej mieszanki. Po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.5.2. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Warstwa powinna być zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Zagęszczanie kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 wg normalnej próby Proctora PN-B-04481 (metoda II). Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej wg normy j.w. Wilgotność kruszywa powinna być w przedziale od 1 % powyżej wilgotności optymalnej do 2 % poniżej wilgotności optymalnej.

5.6. Wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego

5.6.1. Wymagania wobec betonu asfaltowego

Beton asfaltowy na warstwę wiążącą i ścieralną należy wykonywać we właściwych warunkach atmosferycznych: temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od +5°C a w trakcie wykonywanych robót +10°C. Nie dopuszcza się wykonywania robót podczas opadów atmosferycznych i silnych wiatrów.

Co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany wykonać kontrolną produkcję w obecności Inżyniera służącą do oceny utrzymania właściwego reżimu produkcji. Próbkę pobrana z kontrolnej produkcji służy do kontroli składu produkowanej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dopuszczalne odchyłki zawartości składników MMA w pojedynczej próbce względem składu zaprojektowanego, oznaczonych metodą ekstrakcji lub równoważną wynoszą:

Lp.	Składniki MMA	Dopuszczalne odchylenia w %
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach powyżej 2 mm	± 5,0
2	Ziarna pozostające na sitach	± 3,0

	o oczkach 0,075-2 mm	
3	Ziarna pozostające na sitach o oczkach 0,075 mm	± 2,0
4	Asfalt	± 0,5

5.6.2. Wbudowanie betonu asfaltowego

Beton asfaltowy należy wbudowywać układarką mechaniczną na czystym, suchym i przygotowanym zgodnie z wymaganiami normowymi podłożu. Podłoże przed wykonaniem warstwy powinno być oczyszczone i skropione emulsją asfaltową w ilości 0,8 kg/m².

Temperatura wyprodukowanego betonu asfaltowego powinna wynosić od 135°C-165°C, a początkowa temperatura w czasie zagęszczania nie powinna być niższa od 125°C.

Równość i grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana z taką częstotliwością aby zapewnić wykonanie warstwy zgodnie z wymaganiami.

Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez postoju.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się w taki sposób aby wykonywana warstwa uzyskała określone właściwości, w szczególności :

Lp.	Cechy nawierzchni	Wymagania	
		podbudowa	warstwa ścieralna
1	Wskaźnik zagęszczenia	≥98%	≥98%
2	Wolna przestrzeń w warstwie	4,5-9 % [v/v]	1,5-5,0 % [v/v]
3	Maksymalna dopuszczalna nierówność dla warstwy	12 mm	9 mm
4	Tolerancja spadku poprzecznego W stosunku do projektu	±0,5 %	±0,5 %
5	Dopuszczalne odchylenie grubości Warstwy w stosunku do wymaganej wartości	±10 %	±10 %
6	Wygląd warstwy	jednolity	jednolity
7	Złącza (wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadle do osi)	ściśle związane, jednorodne	ściśle związane, jednorodne

5.7. Wykonanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Na podsypkę należy stosować warstwę odsiewek kamiennych frakcji 0-7 mm.

Odsiewki rozścielane są na podbudowie i wyrównywane poprzez ściągnięcie łątą w celu uzyskania odpowiednich spadków. Warstwa podłoża po ściągnięciu łątą powinna mieć grubość około 3-5 cm i pozostać niezagęszczona aż do ułożenia kostki.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonej nawierzchni jezdni i chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

płytkowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Jezdnia i chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji i może być zaraz oddana do użytkowania.

5.8. Nawierzchnia z kruszywa łamanego

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Mieszankę kruszywa łamanego 0/31,5 należy rozścielić i wyrównać przy użyciu równiarki. Wyrównaną i wyprofilowaną nawierzchnię należy zagęścić przy wilgotności optymalnej.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej wg PN-B-04481.

Zagęszczanie należy uznać za dostateczne, gdy niw występują ślady po przejeździe sprzętu zagęszczającego.

5.9. Odtworzenie nawierzchni chodnika z płytek betonowych

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Podbudowa nawierzchni chodnika powinna być wykonana z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Nawierzchnię chodnika z płytek betonowych należy odbudować zgodnie z ich stanem przed wykonaniem wykopu, z zachowaniem równej powierzchni i wymaganych spadków.

Płytki betonowe należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm.

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Spoiny i szczeliny należy zamulić piaskiem.

5.10. Odtworzenie nawierzchni chodnika z asfaltu lanego

Podbudowa powinna posiadać projektowany profil, a powierzchnia jej musi być sucha i dokładnie oczyszczona z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Do usuwania zanieczyszczeń należy stosować szczotki mechaniczne i ręczne oraz sprzęt pneumatyczny (dmuchawy, odkurzacze itp.).

Podłoże nie powinno być skrapiane lepiszczem asfaltowym przed ułożeniem na nim warstwy asfaltu lanego.

Brzegi krawężników oraz innych urządzeń instalacyjnych jak włazy, wpusty itp. powinny być przed ułożeniem asfaltu lanego posmarowane lepiszczem asfaltowym (gorącym asfaltem drogowym, asfaltem upłynnionym, emulsją kationową).

Asfalt lany nie może być układany w temperaturze otoczenia niższej niż + 5° C.

Nie dopuszcza się układania asfaltu lanego podczas opadów atmosferycznych oraz na oblodzonych powierzchniach.

Dla uzyskania jednakowej grubości układanej warstwy należy stosować odpowiednio wypoziomowane i zamocowane listwy drewniane lub stalowe, posmarowane środkiem

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

przeciwpzryplepnym (np. roztwór szarego mydła i gliceryny w wodzie).

W czasie układania warstwy nawierzchni należy sprawdzić profil podłużny i poprzeczny przy pomocy łaty. Stwierdzone nierówności należy natychmiast wyrównać gładzikiem, póki mieszanka jest gorąca i dostatecznie plastyczna.

Przy wykonywaniu złączy poprzecznych i podłużnych, należy stosować rozgrzewanie krawędzi gorącą mieszkanką lub promiennikami podczerwieni z jednoczesnym zatarciem spoiny. Nie zaleca się smarowania złączy gorącym asfaltem.

Warstwa ścieralna, bezpośrednio po wykonaniu, powinna być posypana grysem od 2 mm do 4 mm w ilości od 5 kg/m² do 8 kg/m² i zatarta. Zaleca się stosowanie skuteczniejszej metody uszorstnienia warstwy ścieralnej, polegającej na posypaniu gorącej jeszcze warstwy grysem lakierowanym od 2 mm do 4 mm i przywałowaniu go lekkim stalowym walcem gładkim.

Powierzchnia warstwy ścieralnej powinna być jednolita, o jednakowej barwie, bez pęknięć i rys.

5.11. Odtworzenie krawężników

Krawężniki i obrzeża należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej w proporcji 1:3, gr. 3 cm i ławie betonowej z betonu cementowego C12/15 oraz C 8/10 z oporem. Ławy betonowe wykonać należy w deskowaniu, z ręcznym rozścieleniem, wyrównaniem i ubiciem mieszanki betonowej. Część ławy stanowiącej opór wykonać należy po ustawieniu krawężnika. Ławy należy pielęgnować przez polewanie wodą. Spoiny wypełniać zaprawą cementowo-piaskową.

6 KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inwestora.

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inwestora. Kontroli jakości podlega wykonanie :

6.2.1. Roboty rozbiórkowe

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

6.2.2. Podłoże

Równość wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą dł. 4 m zgodnie z normą BN-68/8931-04 . Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Spadki poprzeczne należy mierzyć łatą i poziomnicą. Odchyłki spadków od przewidzianych w Projektem powinny się mieścić w granicach $\pm 0,5\%$. Głębokość koryta i rzędne dna nie powinny się różnić od projektowanych o +1cm i –2cm.

Wszystkie powierzchnie różniące się od wymaganych powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone.

6.2.3. Podbudowa i nawierzchnia z kruszywa łamanego

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów.

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymogami. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10%, -20%.

Wilgotność należy określać wg PN-B-06714-17.

Zagęszczanie kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 wg normalnej próby Proctora .

6.2.4. Nawierzchnia z betonu asfaltowego

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie badań : materiałowych, składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz parametrów temperaturowych produkcji zgodnie z zakresem i częstotliwością określoną w normie na nawierzchnie asfaltowe, gwarantujących właściwą jakość i jednorodność wbudowanego materiału.

Pochylenie poprzeczne i podłużne warstwy po zagęszczeniu powinien być zgodny ze spadkiem istniejącej nawierzchni.

Wygląd wbudowanej warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.2.5. Sprawdzenie wykonania nawierzchni z kostki betonowej

Sprawdzeniu prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polegają:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania)
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.
- sprawdzenie cech geometrycznych jezdni

6.2.6. Nawierzchnia z płytek chodnikowych betonowych

Kontroli podlegają :

- spadek poprzeczny i podłużny
- grubość podsypki, tolerancja ± 1 cm
- sprawdzenie równoległości i wypełnienia spoin,
-

6.2.7. Sprawdzenie wykonania nawierzchni z asfaltu lanego

Sprawdzeniu prawidłowości wykonania nawierzchni z asfaltu lanego polegają:

- sprawdzenie cech geometrycznych
- grubość warstwy , tolerancja ± 5 mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania złącz podłużnych i poprzecznych polega na oględzinach zewnętrznych. Złącza powinny być dobrze związane i zatarte.
- przy opornikach drogowych i urządzeniach nawierzchnia powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię i być równo obcięta.
- wygląd warstwy powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

6.2.8. Sprawdzenie krawężników i obrzeży

Kontroli podlegają:

- wykonanie koryta, ław, ustawienie krawężników, obrzeży i wypełnienie spoin

Kontrola jakości polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót związanych z odtworzeniem robót.

6.2.9. Sprawdzenie 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 kanalizacji deszczowej powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST-1- „Roboty ziemne”.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest :

- m²:** rozebranej nawierzchni,
wykonania warstwy piasku,
wykonania podbudowy,
ułożenia nowej nawierzchni jezdni i chodników
- m :** rozebrania krawężników i obrzeży
ustawienia krawężników wraz z ławami C 12/15
ustawienia obrzeży wraz z ławami C 8/10
- m :** rozebrania rurociągu kanalizacji ogólnospławnej
- szt. :** rozebrania studni i komór na kanalizacji ogólnospławnej

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST-0 „ Wymagania ogólne”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi podlega wykonanie : korytowania, warstwy z piasku, podbudowy, podsypki, nawierzchni dróg, chodników, krawężników i obrzeży.

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Przy odbiorze nawierzchni sprawdzeniu podlega :

- zgodność z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość wykonania elementów ulic.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena obejmuje :

- Prace rozbiórkowe
- Wywóz i złożenie materiałów z rozbiórki w miejsce wskazane przez Inwestora
- Prace pomiarowe i przygotowawcze
- Oznakowanie robót
- Dostarczenie materiałów i sprzętu
- Wyrównanie do wymaganego profilu,
- Spulchnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie ze skropieniem wodą podłoża gruntowego
- Wbudowanie mieszanki z kruszywa
- Zagęszczenie poszczególnych warstw,
- Wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- Rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- Skropienie międzywarstwowe,
- Posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- Obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- Wykonanie rowków pod krawężniki
- Ułożenie płytek i kostek
- Wykonanie podsypek
- Wypełnienie spoin piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową
- Przeprowadzenie wszystkich wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych
- Wyprodukowanie asfaltu lanego i jego transport na miejsce wbudowania,
- Rozłożenie asfaltu lanego,
- Koszty badań
- Uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 12591:2004 Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Wymagania dla asfaltów drogowych

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

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane - Badanie próbek gruntu

PN-EN 13043 :2004 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych

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

PN-EN 14157:2005 Kamień naturalny -- Oznaczanie odporności na ścieranie

PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją

Specyfikacje techniczne dla zadania: „Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej na kanalizację sanitarną,

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania

PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu

PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności

PN-EN 1097-2:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

PN-B-06714-12:1976 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń Obcych.

PN-EN 1744-1:2000 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Analiza chemiczna

PN-EN 12620:2008 Kruszywa do betonu

PN-EN 206-1:2003 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

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

PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i łąką.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu

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

BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

10.2. Inne dokumenty

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. IBDiM - 1999.

ST-4 Budowa kanalizacji – Przepompownia i elementy zagospodarowania przepompowni

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przepompowni sieciowej – dla zadania – „Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz modernizacja nawierzchni na ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

1.2. Zakres stosowania ST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą wybudowania kompletnej prefabrykowanej przepompowni ścieków, wraz z podłączeniem i uruchomieniem.

Zakresem robót objęta jest 1 przepompownia sieciowa.

Na terenie przepompowni sieciowej usytuowano:

- przepompownię przejezdną z pompami zatapialnymi z kompletną armaturą zabezpieczającą - odcinającą,
- szafę sterowniczą przepompowni wg części elektrycznej,
- złącze kablowe wg części elektrycznej,
- skrzynkę pomiarową wg części elektrycznej,
- kabel elektryczny zasilający wg części elektrycznej,
- kabel sterujący między przepompownią i skrzynką sterowniczą wg części elektrycznej,
- oświetlenie wg części elektrycznej,

Zagospodarowanie terenu przepompowni:

- nawierzchnia z kruszywa łamanego 0/31,5 mm, gr 15 cm.
- ogrodzenie: z siatki plecionej, wysokość 1,5m, na słupach,

Szczegółowe zestawienie przepompowni ścieków i ich parametrów wg projektu wykonawczego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i ST-0 – WYMAGANIA OGÓLNE.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 – WYMAGANIA OGÓLNE.

2. MATERIAŁY

Wszystkie urządzenia - materiały muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową, atesty producenta, certyfikaty lub aprobaty techniczne, odpowiadać wymogom PN, BN a ponadto uzyskać akceptację Inżyniera przed wbudowaniem.

Zaprojektowana przepompownia sieciowa jest kompletnym obiektem składającym się z następujących elementów:

- Zbiornik żelbetowy z elementów zapewniający pełną szczelność i niewrażliwość na

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

oddziaływanie otaczającego go środowiska.

- Właz wejściowy żeliwny 600 kl.D typu ciężkiego, najazdowy.
- Drabina wykonana ze stali kwasoodpornej.
- Pomost technologiczny ze stali kwasoodpornej.
- Kominek wentylacyjny.
- Prowadnice do pomp.
- Łańcuchy ze stali kwasoodpornej dla każdej z pomp.
- Wszystkie elementy mocujące (wsporniki, kotwy) ze stali kwasoodpornej.
- Orurowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej DN50.
- Zawory zwrotne DN50 dla każdej pompy.
- Zasuwy odcinające DN50 dla każdej pompy.
- Pompy zamontowane w pompowni powinny być konstrukcyjnie przystosowane do pompowania surowych, nie podczyszczonych ścieków.
- Pompy zatapialne ze stopami sprzęgającymi – 2 szt.
- Sterowanie przepompowni:
 - Sonda hydrostatyczna
 - Sygnalizatory poziomu cieczy

Ogrodzenie pompowni:

- Wykonanie ogrodzenia z siatki ogrodzeniowej stalowej ocynkowanej, powlekanej tworzywem sztucznym o oczkach 5 x 5 cm, drut o średnicy Ø 3 mm, na słupkach stalowych, rozstaw słupków co 1,0 m, z wykonaniem fundamentu 0,2x1,0m. Wysokość siatki 1,5 m.
- Furtka wysokości 1,5 m z siatki w ramach z kątowników- szerokość furtki – 0,5 m. Furtka z zamknięciami na klucz. (kłódka i klamka).

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

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

Przepompownię przewozi się w pozycji poziomej, posadowioną na specjalnych podporach transportowych. Dodatkowo w celu uniknięcia drgań, oraz przesuwania się zbiornika musi on być przymocowany pasami do samochodu.

Przed przystąpieniem do rozładunku należy usunąć blokady oraz odpiąć pasy mocujące zbiornik.

Zlecniodawca powinien dostarczyć na miejsce rozładunku odpowiedni do tego celu dźwig.

Zbiornik przepompowni, aby zapobiec uszkodzeniom, podnosi się za pomocą zawiesi lub lin (nie łańcuchów). Przy podnoszeniu należy używać belki (trawersu) w celu utrzymania taśm w pozycji pionowej.

Następną fazą rozładunku jest postawienie przepompowni w pionie.

W tej operacji wykorzystujemy uchwyty na zbiorniku. W czasie podnoszenia do pozycji pionowej ciężar powinien rozłożyć się równomiernie pomiędzy obydwoma uchwytami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-0 – WYMAGANIA OGÓLNE.

5.2. Wymagania szczególne

Przepompownia sieciowa

Przepompownia winna być montowana zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w wytycznych dostarczonych przez producentów.

Posadowienie i montaż.

Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zagęścić dno wykopu, w razie potrzeby rozproszcza się żwir bez kamieni, który ubija się za pomocą wibratora płytowego. Stopień zagęszczenia warstwy żwiru powinien odpowiadać 90% zagęszczenia uzyskanego w wyniku zmodyfikowanego testu Proctor. Jeśli grunt jest niespoisty, podczas wibrowania należy zachować szczególną ostrożność.

Dno wykopu musi być wyrównane i wypoziomowane, co ułatwi postawienie przepompowni w pionie. Następnie wykonuje się podsypkę stabilizowaną cementem, która powinna być w stanie sypkim, a więc przygotowana bezpośrednio przed montażem. Jest to ważne, ponieważ pozwoli na lepsze ułożenie zbiornika w wykopie, a tym samym podparcie go na całej powierzchni płyty dennej.

Zbiornik opuszcza się, mocując zawieszia lub liny do uchwytów zbiornika, używając przy tym belki (trawersu) w celu utrzymania taśm w pozycji pionowej tak, aby ciężar rozłożył się równomiernie pomiędzy obydwojema uchwytami.

Podłączenia przewodów dokonywane są w trakcie zasypywania wykopu. Zagęszczenie gruntu pod przewodami jest niezwykle istotne - aż do dolnej części łączonego przewodu.

Przed podłączeniem należy sprawdzić, czy przewody wewnątrz przepompowni nie obłuzowały się w trakcie transportu i montażu zbiornika.

W połączeniu kołnierзовym lub wciskanym (kielichowym) trzeba sprawdzić:

- stan przyłg kołnierzy oraz uszczelki (lub samych uszczelek),
- współosiowość przewodów (bez naprężeń),
- równomierność dokręcenia śrub.

Zasypywanie:

Przed przystąpieniem do zasypywania należy ponownie sprawdzić, czy zbiornik przepompowni nie jest uszkodzony.

Po wstawieniu zbiornika do wykopu i ustaleniu, że:

- zbiornik przepompowni nie jest uszkodzony,
- zbiornik przepompowni ustawiony jest pionowo,

można przystąpić do zasypywania wykopu.

Jako materiału do zasypywania należy użyć żwiru lub piasku o różnej wielkości ziaren.

Maksymalna wielkość ziarna żwiru wynosi 32 mm. Materiał nie może zawierać pojedynczych kamieni większych od maksymalnej wielkości ziarna.

UWAGA! 1) zalecany materiał do zasypywania: piasek

2) dopuszczalny materiał przy ścianie zbiornika: piasek

W przypadku zasypywania zimą należy sprawdzić, czy materiał nie jest zamrożony.

Zasypywanie dokonuje się warstwami, tak aby grubość warstwy nie wynosiła więcej niż 50 cm.

Materiał pod rurami dopływowymi i tłocznymi należy zagęścić.

Wibrowanie maszynowe można stosować wyłącznie wtedy, jeśli promień zagęszczanego obszaru jest o ponad 1 m większy niż promień przepompowni. Dopuszczalna masa urządzenia wibrującego nie może przekraczać 100 kg (1 kN).

Wibrowanie maszynowe nie jest dopuszczalne w odległości mniejszej niż 30 cm od ściany zbiornika.

Uwagi:

Odwodnienie musi działać do czasu likwidacji przez nasypywany grunt siły wyporu przepompowni. O ile powierzchnia wody gruntowej nie jest dokładnie określona, należy zakładać, że rzędna wód gruntowych jest równa rzędnej terenu.

Ze względu na niebezpieczeństwo wystąpienia uszkodzeń w konstrukcji zbiornika, w pobliżu przepompowni nie mogą pracować żadne maszyny, o ile nie przewidziano takiej możliwości w projekcie.

Zakres rozruchu przepompowni ścieków

Po stronie dostawcy pomp:

1. Kontrola kompletności montażu
2. Montaż szafy sterowniczej
3. Zapuszczenie pomp
4. Podłączenie przewodów/kabli do szafy sterowniczej.
5. Programowanie sterowników.
6. Montaż i ustalenie położenia pływaków sterujących pompami zatapialnymi.
7. Uruchomienie i kontrola pracy przepompowni.
8. Wystawienie protokołu uruchomienia.
9. Szkolenie eksploatacyjne w dniu uruchomienia.
10. Dostarczenie karty gwarancyjnej pompowni w ciągu 1 tygodnia od daty uruchomienia.

Po stronie Wykonawcy jest:

1. Doprowadzenie do zbiornika przepompowni zasilania elektrycznego.
2. Doprowadzenie do zbiornika przepompowni kanału wentylacyjnego.
3. W przypadku przepompowni zbiornik powinien być umieszczony w wykopie i obsypany ziemią przez Zamawiającego; ponadto rurociągi powinny być podłączone do króćców przepompowni.
4. Zapewnienie utwardzonej drogi dojazdowej do obiektu przepompowni.

Wykonanie ogrodzenia terenu przepompowni:

- wytyczenia trasy ogrodzenia,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie fundamentu,
- obsadzenie słupków,
- zamocowanie siatki ogrodzeniowej,
- zamocowanie furtki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 – WYMAGANIA OGÓLNE.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera..

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 – WYMAGANIA OGÓLNE.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- m^3 – podsypka piaskowa, podłoże betonowe, betonowanie płyty,
- m^2 - deskowanie płyty, izolacje,
- kpl – obiekty przepompowni wraz z pompami, armaturą i wyposażeniem, ogrodzenie z bramą i furtką.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 – WYMAGANIA OGÓLNE.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 – WYMAGANIA OGÓLNE.

Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z punktem 7.2. niniejszej ST. Zakres robót jest podany w pkt.1.3. niniejszej specyfikacji.

Cena wykonania robót obejmuje odpowiednio:

- wykonanie podsypki piaskowej i podłoża betonowego,
- wykonanie żelbetowej płyty,
- zakup, dostarczenie, montaż pompowni,
- izolacja zbiornika,
- podłączenie pompowni,
- pomiary i badania,
- próby szczelności, prace przygotowawcze i pomiarowe,
- przeprowadzenie rozruchu technologicznego, koszty szkolenia, DTR,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE.

10.1. Normy

PN-B-02003:1982	Obciążenie budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
PN-B-02010:1980	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
PN-B-02011:1977	Jw. Leczą obciążenie wiatrem
PN-B-02013:1987	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie oblodzeniem
PN-B-02015:1986	Obciążenie budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie temperaturą
PN-B-03020:1981	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowane.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-10245:1961	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 206-1:2003	Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-H-93215:1982	Walcówka i pręty okrągłe do zbrojenia betonu.
PN-EN ISO 6946:2008	Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 1092-1:2004	Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe

10.2. Inne

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

ST-5 Budowa kanalizacji – Roboty elektryczne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych w przepompowni ścieków dla zadania – „Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz modernizacja nawierzchni na ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

Zakres obejmuje wykonanie szafek WLZ, linii zasilających szafki sterowniczej pomp i oświetlenie terenu przepompowni.

1.2. Zakres opracowania ST

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

2. Zakres robót.

2.1. Przepompownia ścieków P1. Gryfów Śląski, dz. nr 364 obr 2.

Opis robót.

Do spodziewanej szafki przyłączowo-pomiarowej elektrycznej dostawić szafkę rozdzielni głównej obiektu RG-P1 Szafkę podłączyć po stronie WLZ złącza elektrycznego – za licznikiem pomiaru energii czynnej. Szafka winna być zabezpieczona zalicznikowo w złączu pomiarowym. W wypadku braku takiego zabezpieczenia w SPPE, należy je w niej zabudować. Szafka RG-P1 winna być podłączona do wspólnego uziemienia z szafką SPPE.

Z szafki RG-P1 rozprowadzić obwody do zasilania szafy sterowniczej silników pomp, oświetlenia ogólnego obiektu przepompowni oraz ewentualny obwód remontowy – do podłączenia elektronarzędzi. Obwody zabezpieczyć w szafce RG-P1

Na wydzielonym terenie przepompowni należy ustawić słup oświetleniowy i zainstalować na nim oprawę oświetlenia typu drogowego.

Zastosować żerdź metalową o wysokości 4 do 4.5m. Żerdź winna być wyposażona w tablicę bezpiecznikową, gdzie zainstalować bezpiecznik typu gG wartości 4A.

Zastosować oprawę o rozsyłe światła kierunkowym lub okrągłym, z ograniczeniem rozsyłu od góry. Oprawa powinna zapewniać możliwość montażu sodowego źródła światła mocy 150W.

Z szafki sterowniczej pomp będą zasilane pompy i urządzenia pomiarowe stanowiące komplet odrębnej dostawy.

3. Wymagania ogólne.

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, warunkami wykonania i odbioru robót, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca zapewnia właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem, zwłaszcza tych urządzeń, które funkcjonują i nie ulegają zmianie;
- b) Zamawiający w terminie określonym umową przekaze Wykonawcy plac budowy;
- c) Wykonawca zapewni aby materiały, do czasu gdy będą potrzebne do wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.
- d) Wykonawca jest odpowiedzialny za: prowadzenie robót zgodnie z zamówieniem, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, oraz poleceniami Inspektora nadzoru;
- e) minimalne wymagania, co do jakości robót są określone w szczegółowych specyfikacjach

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

technicznych, normach i wytycznych. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i materiały posiadają ważne atesty, aprobaty, legalizację i odpowiadają wymaganiom normom;

- f) wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do wykonania robót winny być:
- nowe,
 - w najwyższym gatunku bieżąco produkowanym,
 - odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej ST, w dokumentacji projektowej, opisie robót i na rysunkach oraz innych nie wymienionych, lecz zgodnych z obowiązującymi normami i przepisami,
 - zgodne z polskimi przepisami i świadectwami dopuszczenia do obrotu,
 - posiadać certyfikaty bezpieczeństwa wymagane ustawą z dnia 3.04.1993 o badaniach i certyfikacji (Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz. 250).

4. Równoważność norm i przepisów.

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów odnośnie przedmiotu zamówienia, norm i instrukcji, a nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

5. Dziennik budowy.

Zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w specyfikacji ST-0 - WYMAGANIA OGÓLNE.

ROBOTY podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

6. Podstawy płatności.

Zgodnie z umową.

7. Gwarancje.

- Okres gwarancyjny wynosi 36 miesięcy.
- Inwestor może przeprowadzić, co roku przegląd gwarancyjny. W razie wykrycia usterek, na podstawie protokołu z przeglądu, wykonawca jest zobowiązany do usunięcia ich w terminie 5 dni.
- Przed upływem terminu gwarancji Inwestor przeprowadzi przegląd wykonanych robót i sporządzi protokół. W przypadku wykrycia usterek, na podstawie protokołu, wykonawca zobowiązany jest w ciągu 5 dni do ich usunięcia. Po usunięciu wad sporządzony zostanie protokół stwierdzający ich usunięcie.
- Inwestor po usunięciu usterek przez wykonawcę i sporządzeniu protokołu stwierdzającego usunięcie wad dokona, w terminie 14 dni po upływie okresu gwarancji, pogwarancyjnego odbioru robót.
- Wykonawca zapewni przeszkolenie personelu Inwestora w zakresie obsługi i konserwacji maszyn i urządzeń.

8. Warunki realizacji zamówienia.

Przedmiot zamówienia należy wykonać zgodnie z:

- a) dokumentacją budowlano-wykonawczą
- b) przedmiarami robót,
- c) warunkami realizacji robót budowlanych określonymi ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z póź. zm.),
- d) rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),

- e) rozporządzeniem z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz.401),
- f) wytycznymi i warunkami technicznymi wykonania robót zawartymi w dokumentacji budowlano-wykonawczej,
- g) wymaganiami technicznymi, jakie przewiduje dokumentacja budowlana i specyfikacja techniczna.

9. Wymagania dodatkowe, których koszt Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć w kosztach ogólnych i wykonać własnym staraniem:

- a) zaopatrzenie budowy w energię elektryczną i w wodę,
- b) utrzymanie czystości i porządku na terenie budowy i w sąsiedztwie robót,
- c) wykonanie prób, pomiarów, rozruchów, odbiorów wraz z kosztami niezbędnymi do ich przeprowadzenia,
- d) przygotowanie obiektu do odbioru końcowego z kompletem dokumentacji technicznej powykonawczej.

10. Podstawa wykonania przedmiotu zamówienia

Podstawę wykonania przedmiotu zamówienia stanowi dokumentacja budowlana z elementami wykonawczymi i warunki realizacji zamówienia oraz wymagania dodatkowe Zamawiającego.

ST-6 Roboty w zakresie budowy dróg

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót drogowych w ramach zadania : „Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz modernizacja nawierzchni na ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim” dz. nr 200 i 195/2 obręb 1

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu modernizacji ulicy Młyńskiej na odcinku od ulicy Jeleniogórskiej do ulicy Polnej w Gryfowie Śląskim.

Zakres robót objętych przez Specyfikację :

- Rozbiórka warstw nawierzchni jezdni, chodników
- Rozbiórka krawężników i obrzeży wraz z ławami
- Wykonanie warstwy z piasku średnioziarnistego
- Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego
- Wykonanie podbudowy z betonu cementowego
- Wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego
- Wykonanie nawierzchni chodników, ścieżki rowerowej, zatoki i zjazdów z kostki brukowej betonowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i ST-0 „Wymagania ogólne”.

Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

Betonowa kostka brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

Podbudowa z betonu cementowego – warstwa zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

Stabilizacja mechaniczna – to proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Warstwa z piasku

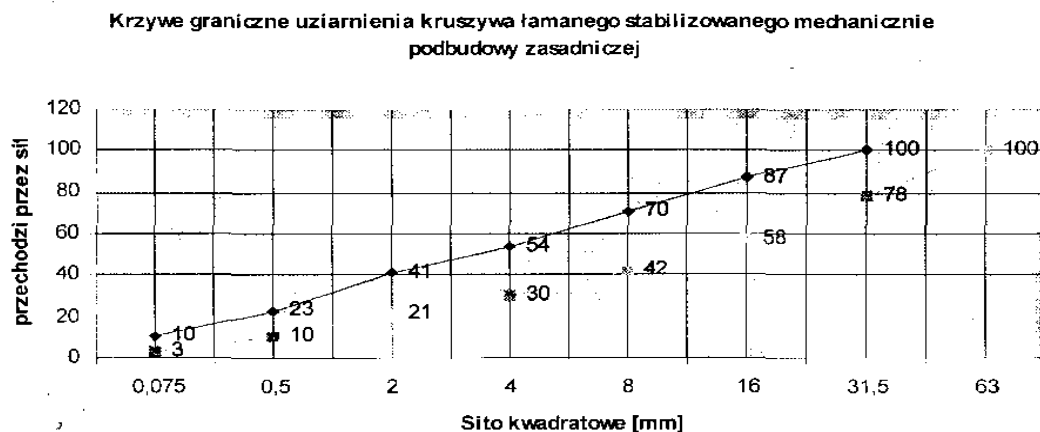
Piasek do wykonania warstwy powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13043.

2.2. Podbudowa z kruszywa łamanego

Materiałem do wykonania podbudowy zasadniczej powinno być kruszywo łamane uzyskane po przekruszeniu surowca skalnego, kamieni narzutowych i otoczków lub ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.2.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa określona wg PN-EN 933-1 powinna być ciągła i powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi /rys. nr 1/. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65 % frakcji przechodzących przez sito 0,5 mm.



2.2.2. Właściwości kruszywa

Zawartość ziaren nieforemnych wg PN-EN933-4 – nie więcej niż 30 %.

Stopień przekruszenia ziaren 75 %.

Ścieralność ziaren większych od 2 mm w bębnie Los Angeles wg PN-EN1097-2 – ubytek masy nie większy niż 30 %.

Mrozoodporność ziaren większych od 2 mm wg PN-EN1367-1 – po 25 cyklach nie więcej niż 10 %.

Plastyczność wg PN-B-04481 – frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm :

- granica płynności – nie więcej niż 25 %,
- wskaźnik plastyczności – nie więcej niż 4 %.

Wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 kruszywa pięciokrotnie zagęszczonego metodą normową wg PN-B-04481.

Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714-12 – max 0,2 %.

Zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-EN 1744-1 – barwa cieczy nie ciemniejsza od

2.2 Podbudowa z betonu cementowego

2.3.1. Cement

Należy stosować cementy powszechnego użytku, klasy 32,5 : portlandzki CEM I, cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II, cement hutniczy CEM III według PN-EN 197 – 1.

2.3.2. Kruszywo

Do wytwarzania mieszanki betonowej należy stosować kruszywo mineralne naturalne, grys z otoczków lub surowca skalnego, oraz mieszanki tych kruszyw.

Uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka ta wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym użyciu cementu i wody.

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w normie PN-S-96014.

2.3.3. Woda

Do wytwarzania mieszanki betonowej i pielęgnacji podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN1008. *Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.*

2.3.4. Zalewa drogowa lub wkładki uszczelniające w szczelinach

Do wypełnienia szczelin w podbudowie betonowej należy stosować specjalne masy zalewowe, wbudowywane na gorąco lub na zimno, względnie wkładki uszczelniające, posiadające aprobatę techniczną IBDiM.

2.3.5. Materiały do pielęgnacji podbudowy betonowej

Do pielęgnacji podbudowy betonowej mogą być stosowane :

- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną,
- folie z tworzyw sztucznych,
- włókniny
- piasek i woda

2.3.6. Beton

Zawartość cementu w 1 m³ zagęszczonej mieszanki betonowej nie powinna przekraczać 250 kg.

Konsystencja mieszanki betonowej powinna być co najmniej gęsto plastyczna.

W podbudowie należy stosować beton o wytrzymałości odpowiadającej klasie C 16/20.

Nasiąkliwość betonu nie powinna przekraczać 7 % (m/m).

Średnia wytrzymałość na ściskanie próbek zamrażanych, badanych zgodnie z PN-S-96014, nie powinna być mniejsza niż 80 % wartości średniej wytrzymałości próbek niezamrażanych.

2.4. Nawierzchnia z betonu asfaltowego

2.4.1. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy 50/70 spełniający wymagania określone w PN-EN-12591.

2.4.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywo :

- łamane granulowane wg PN-EN 13043 z surowca skalnego kl. I ; gat. 1 (grys) dla warstwy ścieralnej
- kruszywo łamane zwykłe wg PN-EN 13043 kl. I ; gat.1 (kliniec) dla warstwy wiążącej

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.4.3. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99.

2.5. Betonowa kostka brukowa – wymagania

2.5.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.5.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

2.5.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni drogi, zatoki i zjazdów na posesje stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 80 mm, natomiast na nawierzchnię chodnika i ścieżki rowerowej o grubości 60 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą :

na długości ± 3 mm

na szerokości ± 3 mm

na grubości ± 5 mm

Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach. MPa co najmniej : średnia z sześciu kostek najmniejsza pojedynczej kostki	60
		50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-EN206-1, % nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-EN206-1:2003:	brak
	pęknięcia próbki	
	strata masy, % nie więcej niż	
	obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, % nie więcej niż	
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-EN 14157, mm nie więcej niż	4

2.6. Krawężniki, obrzeża

- Krawężniki betonowe 15 x 30 x 100 cm wraz z certyfikatem
- Krawężniki betonowe 15 x 22 x 100 cm
- Obrzeże betonowe 8 x 30 x 100 cm

- Piasek
- Cement portlandzki do zapraw, z certyfikatem
- Woda
- Beton C 12/15, C 8/10 na ławy.

2.7. Humus

Humus nie powinien zawierać kamieni większych od 6 cm oraz innych zanieczyszczeń.

2.8. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Wykonawca powinien dostarczyć nie później niż 30 dni przed rozpoczęciem robót wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów. Materiały te będą zaakceptowane przez Inżyniera, jeżeli wyniki badań wykazą zgodność cech materiałów z wymaganiami zawartymi w pkt.2.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w specyfikacji ST 00.00. „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót należy stosować :

- mieszarki stacjonarne wyposażone w urządzenia dozujące wodę, powinny zapewnić wytworzenie jednorodnego materiału o wilgotności optymalnej
- układarki kruszywa lub za zgodą Inżyniera można dopuścić równiarkę, koparko-spycharkę
- walce wibracyjne i statyczne
- w miejscach trudnodostępnych ubijaki mechaniczne, małe walce wibracyjne lub zagęszczarki płytowe
- koparek i ładowarek do odspajania i wydobywania gruntu
- spycharę, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania, rozkładania, profilowania
- sprzętu rolniczego (glebogryzarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchomych mieszarek do wymieszania mieszanki optymalnej
- przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody
- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich ,
- walców stalowych gładkich ,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyladowczych z przykryciem lub termosów.
- wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej lub odpowiedniej wielkości betoniarek
- układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej
- mechanicznych listew wibracyjnych do zagęszczania mieszanki betonowej,
- zagęszczarek płytowych lub ubijaków mechanicznych
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych w miejscach niedostępnych dla sprzętu zmechanizowanego

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu gwarantującymi zachowanie własności przewożonych materiałów.

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024.

Mieszanke betonu asfaltowego należy przewozić samochodami samowyladowczymi wyposażonym w pokrowce brezentowe. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania. Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi („gruszkami”).

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport powinien być, jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST- 0 „Wymagania ogólne „.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe obejmują wszystkie roboty przewidziane w dokumentacji projektowej lub wskazane przez Inżyniera. Roboty rozbiórkowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie w sposób określony w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem odległość wywozu materiału uzyskanego z rozbiórki przyjęto na odległość 5 km.

5.3. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć geodezyjnie odcinki drogi.

Wykonanie koryta należy wykonać mechanicznie przy zastosowaniu spycharki. Ostateczne profilowanie wykonać ręcznie.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone. Należy usunąć błoto i grunt , następnie sprawdzić istniejące rzędne terenu czy umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża.

5.4. Wykonanie warstwy z piasku średnioziarnistego

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej wg PN-B-04481.

5.5. Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego

5.5.1. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Wytwarzać ją w mieszarkach stacjonarnych zapewniających otrzymanie jednorodnej mieszanki. Po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.5.2. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Warstwa powinna być zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Zagęszczanie kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 wg normalnej próby Proctora PN-B-04481 (metoda II). Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej wg normy j.w. Wilgotność kruszywa powinna być w przedziale od 1 % powyżej wilgotności optymalnej do 2 % poniżej wilgotności optymalnej.

5.6. Wykonanie podbudowy z betonu cementowego

Podbudowa z betonu cementowego nie powinna być wykonywana, gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5 °C i wyższa niż 25 °C, oraz gdy podłoże jest zamarznięte.

5.6.1. Projektowanie mieszanki betonowej

Ustalenie składu mieszanki betonowej powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-96014.

5.6.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszanke betonową o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej należy wytwarzać w mieszarkach zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczający przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

5.6.3. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Podbudowę z betonu cementowego można układać ręcznie. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Do zagęszczania mieszanki betonowej w podbudowie należy stosować odpowiednie mechaniczne urządzenia wibracyjne, zapewniające jednolite jej zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

5.6.4. Szczeliny

W podbudowie wykonuje się tylko szczeliny skurczowe pozorne.

Szczeliny powinny być wykonane dzieląc podbudowę na płyty kwadratowe lub prostokątne (pow. płyty nie większa niż 16,0 m²). Stosunek długości płyt do ich szerokości nie powinien być większy niż 1,5 : 1.

Szczeliny skurczowe pozorne należy wykonywać przez nacinanie stwardniałego betonu tarczowymi pilami mechanicznymi do głębokości $1/3 \div 1/4$ grubości płyty.

5.6.5. Pielęgnacja podbudowy

Bezpośrednio po zagęszczeniu należy świeży beton zabezpieczyć przed wyparowaniem wody poprzez pokrycie jego powierzchni materiałami wg punktu 2.3.5. Należy to wykonać przed

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

upływem 90 min. od chwili zakończenia zagęszczania.

W przypadku pielęgnacji podbudowy wilgotną warstwą piasku lub grubej włókniny należy utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez okres 7 do 10 dni.

Stosowanie innych środków do pielęgnacji podbudowy wymaga każdorazowej zgody Inżyniera.

5.7. Wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego

5.7.1. Wymagania wobec betonu asfaltowego

Beton asfaltowy na warstwę wiążącą i ścieralną należy wykonywać we właściwych warunkach atmosferycznych : temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od $+5^{\circ}\text{C}$ a w trakcie wykonywanych robót $+10^{\circ}\text{C}$. Nie dopuszcza się wykonywania robót podczas opadów atmosferycznych i silnych wiatrów.

Co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany wykonać kontrolną produkcję w obecności Inżyniera służącą do oceny utrzymania właściwego reżimu produkcji. Próbkę pobrana z kontrolnej produkcji służy do kontroli składu produkowanej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dopuszczalne odchyłki zawartości składników MMA w pojedynczej próbce względem składu zaprojektowanego, oznaczonych metodą ekstrakcji lub równoważną wynoszą:

Lp.	Składniki MMA	Dopuszczalne odchylenia w %
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach powyżej 2 mm	$\pm 5,0$
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach 0,075-2 mm	$\pm 3,0$
3	Ziarna pozostające na sitach o oczkach 0,075 mm	$\pm 2,0$
4	Asfalt	$\pm 0,5$

5.7.2. Wbudowanie betonu asfaltowego

Beton asfaltowy należy wbudowywać układarką mechaniczną na czystym, suchym i przygotowanym zgodnie z wymaganiami normowymi podłożu. Podłoże przed wykonaniem warstwy powinno być oczyszczone i skropione emulsją asfaltową w ilości $0,8 \text{ kg/m}^2$.

Temperatura wyprodukowanego betonu asfaltowego powinna wynosić od 135°C - 165°C , a początkowa temperatura w czasie zagęszczania nie powinna być niższa od 125°C .

Równość i grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana z taką częstotliwością aby zapewnić wykonanie warstwy zgodnie z wymaganiami.

Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez postoju.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się w taki sposób aby wykonywana warstwa uzyskała określone właściwości, w szczególności :

Lp.	Cechy nawierzchni	Wymagania	
		podbudowa	warstwa ścieralna
1	Wskaźnik zagęszczenia	$\geq 98\%$	$\geq 98\%$
2	Wolna przestrzeń w warstwie	4,5-9 % [v/v]	1,5-5,0 % [v/v]
3	Maksymalna dopuszczalna nierówność dla warstwy	12 mm	9 mm

4	Tolerancja spadku poprzecznego W stosunku do projektu	±0,5 %	±0,5 %
5	Dopuszczalne odchylenie grubości Warstwy w stosunku do wymaganej wartości	±10 %	±10 %
6	Wygląd warstwy	jednolity	jednolity
7	Złącza (wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi)	ściśle związane, jednorodne	ściśle związane, jednorodne

5.8. Układanie nawierzchni z kostki betonowej

5.8.1. Koryto

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.8.2. Podsypka

Na podsypkę należy stosować warstwę odsiewek kamiennych frakcji 0-7 mm.

Odsiewki rozścielane są na podbudowie i wyrównywane poprzez ściągnięcie łątą w celu uzyskania odpowiednich spadków. Warstwa podłoża po ściągnięciu łątą powinna mieć grubość około 3-5 cm i pozostać niezagęszczona aż do ułożenia kostki.

5.8.3. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru- wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonej nawierzchni jezdni i chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Jezdnia i chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji i może być zaraz oddana do użytkowania.

5.9. Zdjęcie warstwy humusu

Specyfikacje techniczne dla zadania: „Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej na kanalizację sanitarną,

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy zakładaniu trawników.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów aby uniknąć zanieczyszczenia gruntem nieorganicznym.

Po zakończeniu robót budowlanych i wyrównaniu terenu w pasach zieleni rozścielić warstwę humusu gr. 10 cm, i obsiać trawą.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inwestora.

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inwestora. Kontroli jakości podlega wykonanie :

6.2.1. Roboty rozbiórkowe

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

6.2.2. Podbudowa z kruszywa łamanego

6.2.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów.

6.2.2.1. Badanie w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przy-padająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek	na 10000 m ²
4	Badanie właściwości kruszywa	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.2. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-EN 1097-5

Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Równość podbudowy

Nierówności podłużne i poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

Nośność podbudowy

– moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02

– ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06

6.2.2. Podbudowa z betonu cementowego

6.2.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien :

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego

Specyfikacje techniczne dla zadania: „Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej na kanalizację sanitarną,

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.)

- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

6.2.2.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Badania kwalifikacyjne : sprawdzenie materiałów, ustalenie składu mieszanki	raz na etapie projektowania składu mieszanki i przy każdej zmianie materiału	wg pktu 2 i 5
2	Badania w czasie robót - rzędne podłoża	na 0,1 długości odbieranego odcinka	wg 5.4
	- zagęszczenie podłoża	w 3 przekrojach na każdej działce roboczej	wg 5.4
	- konsystencja mieszanki betonowej	2 razy w czasie zmiany roboczej	wg 2.3.6
	- wytrzymałość betonu na ściskanie	raz dziennie	wg 2.3.6
3	Badania odbiorcze po wykonaniu podbudowy - grubość podbudowy	2 razy	odchyłka grubości ± 1 cm
	- nasiąkliwość betonu w podbudowie	w przypadkach wątpliwych na zlecenie Inżyniera	wg PN-S-96014
	- mrozoodporność w podbudowie		wg PN-S-96014
	- szerokość podbudowy	2 razy	odchyłka szerokości ± 5 cm
	- równość w przekroju poprzecznym	2 razy	prześwity między łata a powierzchnią ≤ 12 mm
	- spadki poprzeczne	2 razy	odchylenia $\pm 0,5\%$ spadków zaprojektowanych
	- równość podbudowy w profilu podłużnym (badania łata 4-metrowa)	w 2 miejscach	nierówności ≤ 12 mm
	- wytrzymałość betonu w podbudowie (metodą nieniszczącą lub na próbkach wyciętych)	w 2 losowo wybranych miejscach	wg PN-S-96014

6.2.3. Nawierzchnia z betonu asfaltowego

6.2.3.1. Badania w czasie produkcji i wykonywania robót

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie badań : materiałowych, składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz parametrów temperaturowych produkcji zgodnie z zakresem i częstotliwością określoną w normie na nawierzchnie asfaltowe, gwarantujących właściwą jakość i jednorodność wbudowanego materiału.

W trakcie wbudowywania warstwy wiążącej i ścieralnej Inżynier dokonuje akceptacji wyników przedstawionych przez Wykonawcę.

Wygląd wbudowanej warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.2.3.2. Badania wykonanej warstwy wiążącej i ścieralnej

Po zakończeniu robót należy wykonać badania potwierdzające zgodność wykonanej warstwy z dokumentacją i normami.

Zakres badań obejmuje :

Lp.	Badana cecha	Częstotliwość badań
1	Zagęszczanie warstwy	2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 3000 m ²
2	Wolna przestrzeń w warstwie	2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 3000 m ²
3	Grubość warstwy	2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 3000 m ²
4	Równość podłużna	każdy pas ruchu planografem
5	Równość poprzeczna	nie rzadziej niż co 5 m
6	Spadki poprzeczne	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
7	Wygląd warstwy	cała powierzchnia

Szerokość warstwy musi być zgodna z dokumentacją techniczną z tolerancją ± 5 cm.

6.2.4. Nawierzchnia z kostki betonowej

6.2.4.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

6.2.4.2. Badania w czasie robót

6.2.4.3. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą :

głębokości koryta :

- o szerokości do 3m ± 1 cm
- o szerokości powyżej 3 m ± 2 cm
- szerokości koryta ± 5 cm

6.2.4.4. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz ST.

6.2.4.5. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST :

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania)
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.
- Sprawdzenie cech geometrycznych jezdni i chodnika

6.2.4.6. Sprawdzenie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzić należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m długości jezdni i chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.2.4.7. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego należy przeprowadzić za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100m.

Odchylenie od projektowanej niwelety jezdni i chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

6.2.4.8. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego należy dokonywać szablonem z poziomica, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3$ %.

6.2.5. Sprawdzenie krawężników

W czasie robót należy sprawdzić wykonanie :

- koryta
- podsypki
- ustawienie krawężników przy dopuszczalnych odchyleniach :
- wypełnienie spoin – sprawdzenie co 10 m – musi wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

6.2.6. Humus

Kontroli podlega ułożenie warstwy humusu (równości i grubości)

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest :

m²: rozebranej nawierzchni,
wykonania warstwy z piasku,
wykonania podbudowy,
ułożenia nowej nawierzchni jezdni, parkingów, chodników, ścieżki rowerowej
i zjazdów
wykonanego humusowania i obsiania trawą

m : rozebrania krawężników i obrzeży,
ustawienia nowych : krawężników wraz z ławami C 12/15, obrzeży wraz z ławami

C

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST-00.00. „Wymagania ogólne”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi podlega wykonanie : korytowania, warstwy z piasku, podsypki, podbudowy, nawierzchni dróg, parkingów, chodników ścieżek rowerowych , krawężników i obrzeży.

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Przy odbiorze nawierzchni sprawdzeniu podlega :

- zgodność z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość wykonania elementów ulic.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji ST 00.00 „Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena obejmuje :

- Prace rozbiórkowe
- Prace pomiarowe i przygotowawcze
- Oznakowanie robót
- Przeprowadzenie wszystkich wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych
- Spulchnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie ze skropieniem wodą podłoża gruntowego
- Dostarczenie materiałów i sprzętu
- Dostarczenie i wbudowanie podbudowy
- Wyrównanie do wymaganego profilu,
- Wbudowanie mieszanki z kruszywa
- Zagęszczenie poszczególnych warstw,
- Koszty badań
- Wykonanie rowków pod krawężniki i obrzeża
- Wbudowanie materiałów z zagęszczeniem i ubiciem
- Wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- Posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- Skropienie międzywarstwowe,

deszczową i modernizacja nawierzchni ulicy Młyńskiej w Gryfowie Śląskim”

- Rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- Obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- Wykonanie podsypek
- Wypełnienie spoin piaskiem
- Uporządkowanie miejsca prowadzenia robót
- Obsianie zahumuszonych powierzchni trawą z uklepaniem i uwałowaniem obsianej powierzchni

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

PN-EN 12591:2004 Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Wymagania dla asfaltów drogowych
PN-S-96014:1997 Drogi samochodowe i lotniskowe -- Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną -- Wymagania i badania
PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-B-04481:1988 Grunty budowlane - Badanie próbek gruntu
PN-EN 197-1:2002 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 14157:2005 Kamień naturalny -- Oznaczanie odporności na ścieranie
PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania
PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu
PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
PN-EN 1097-2:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
PN-B-06714-12:1976 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń Obcych.
PN-EN 1744-1:2000 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Analiza chemiczna
PN-EN 12620:2008 Kruszywa do betonu
PN-EN 206-1:2003 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i łątą.
BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu
BN-72/8932-01 Budowle kolejowe i drogowe. Roboty ziemne.
BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

11.2. Inne dokumenty

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. IBDiM - 1999.