

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

KANALIZACJA SANITARNA GM. MIŁKOWICE

CZĘŚĆ I - ROBOTY ZIEMNE

CZĘŚĆ II – WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ

OPRACOWAŁ INŻ. EKOCHANIEC

WROCŁAW 02-2010

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

CZĘŚĆ I

ROBOTY ZIEMNE

KOD CPV 4500000-7,
45111200-0,
45111240-2,
45112330-7,
45111230-9,

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

1. CZĘŚĆ OGOLNA

- 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4 Informacje o terenie budowy
- 1.5 Nazwy i kody
- 1.6 Określenia podstawowe

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1 Zasady prowadzenia robót
- 5.2 Wymagania dotyczące zagęszczenia
- 5.3 Odwodnienie wykopów

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych
- 6.2 Badania do odbioru robót ziemnych

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I – V kategorii i ich zasypania .
Przedmiotem specyfikacji są wymagania wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej WG PROJEKTU OPRACOWANEGO PRZEZ inż. E. Kochaniec Zakład Proj Projko

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów liniowych i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych kategorii I-V i ich zasypanie po wykonaniu kanalizacji.

Zakres robót obejmuje roboty ziemne związane z wykonaniem, sieci kanalizacji sanitarnej , wraz z urządzeniami jak przepompownie, studzienki kanalizacyjne itp.

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

1.4 Informacje o terenie budowy.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót wykona harmonogram organizacji robót obejmujący:

- zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną, metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji jak : maszyny , urządzenia oraz zatrudnienie
- wykonanie robót w ujęciu rzeczowym i finansowym
- pracę maszyn i urządzeń
- plan zatrudnienia
- zapotrzebowanie i dostawy materiałów z podaniem środków transportu
- zagospodarowanie placu budowy , zaplecza socjalnego, rozwiązanie układu komunikacyjnego i transportu dla potrzeb budowy , wytyczne w zakresie ochrony środowiska , terenu dla lokalizacji składowisk i głównych obiektów zaplecza , głównych punktów poboru energii elektrycznej i wody, odprowadzenia ścieków , ogrodzenia
- bhp

Harmonogram należy uzgodnić z Inwestorem.

Ze względu na lokalizację inwestycji w rejonie miejskiej zabudowy ,roboty związane z podwyższonym poziomem głośności oraz należy wykonywać w odpowiednim czasie.

Prace przy budowie należy prowadzić przy ścisłym przestrzeganiu warunków BHP zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami BN-83/8837-02, PN/B-06050, Dz.B.Nr2/67. Prace ziemne w obrębie linii elektroenergetycznych , w tym stanowiska pracy , składowanie materiałów , prac sprzętu należy planować i prowadzić z uwzględnieniem wymogów aktualnych przepisów w tym w szczególności norm : PN-76/B-05125, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr47 z dn 19.03.2003r) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych , budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 z dn 15.10.2001r).

Prace ziemne nad liniami kablowymi i w odległości do 1m od nich należy wykonywać ręcznie.

Na skrzyżowaniach projektowanej sieci z elektroenergetycznymi liniami kablowymi należy nałożyć na kable ochronne dwudzielne osłony AROT PS d-160 czerwone na kable 15 kV , AROT PS d 110 niebieskie na kable niskiego napięcia.

Projektowane osłony dwudzielne należy zgłosić do RE do sprawdzenia przed zasypaniem oraz do inwentaryzacji geodezyjnej . Zasypanie powyższych miejsc przed sprawdzeniem RE będzie wymagało ich ponownego odkrycia.

W przypadku odkrycia niepotwierdzonych na mapie kabli elektroenergetycznych należy o tym zdarzeniu niezwłocznie poinformować RE Wrocław /oddz. Legnica/ celem dokonania identyfikacji kabla oraz ustalenia sposobu prowadzenia robót. Prace na ten czas należy natychmiast wstrzymać.

Zakończenie ewentualnych prac związanych z nałożeniem osłon i ułożeniem przepustów należy zgłosić w RE Wrocław /oddz. Legnica/ załączając powykonawczą dokumentację techniczną oraz 2 plany sytuacyjne w skali 1:500 wraz z pomiarami inwentaryzacyjnymi. Plany powinny być zaopatrzone w klauzulę przyjęcia do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego.

1.5 Nazwy i kody.

45000000-7 Roboty budowlane

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111240-2 Roboty w zakresie odwodnienia gruntu

46112330-7 Rekultywacja terenu

45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

1.6 Określenia podstawowe

Wykopy liniowe wąsko-przestrzenne - wykopy o szerokości 0,8 – 2,5m o ścianach pionowych.

Wykopy jamiste szeroko-przestrzenne - wykopy o głębokości do 4m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych.

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi wykopu .

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

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

Wykop głęboki – wykop , którego głębokość przekracza 3m

Bagno – grunt organiczny nasycony wodą o małej nośności charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem .

Ukop – miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów położone w obrębie pasa robót.

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów położone poza pasem robót.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (9 odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów , a nie wykorzystanych do budowy.

Umocnienie ścian wykopów – umocnienie ścian wykopów zgodne z wymaganiami przepisów bhp gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona wg wzoru:

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

gdzie:

ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³)

$\rho_{ds.}$ - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej , określona w normalnej próbie Proctora , zgodnie z PN-B-04481 , służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m³)

wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona wg wzoru:

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

Gdzie:

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

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

Zasypanie wykopu – zasypanie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji , obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń .

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi , odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „ wymagania ogólne” punkt 1.4

1.

3.SPRZĘT

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

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

- do odspajania i wydobywania gruntów : koparki , ładowarki, itp.,
- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów : spycharki
- do transportu mas ziemnych : samochody wywrotki,
- do zagęszczania gruntu : ubijaki , płyty wibracyjne
- do odwodnienia i zabezpieczenia wykopu (pompy , ścianki szczelne)

4. TRANSPORT

Do wywozu wykopanej ziemi z wykopów należy stosować samochody samowyładowcze o nacisku na oś do 8 ton.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady prowadzenia robót

Przed rozpoczęciem robót wykonawca dokona ponownej weryfikacji położenia uzbrojenia podziemnego .

W przypadku konieczności naruszenia lub przzerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inżyniera budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony , utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.

Wykopy w celu przełożenia kabla energetycznego nn. należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych , ustaleń oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonać sposobem ręcznym.

Prace ziemne nad liniami kablowymi i w odległości do 1m od nich należy wykonywać ręcznie.

W przypadku odkrycia niepotwierdzonych na mapie kabli elektroenergetycznych należy o tym zdarzeniu niezwłocznie poinformować Posterunek Energetyczny we Wrocławiu lub Wydział Eksploatacji RE Wrocław celem dokonania identyfikacji kabla oraz ustalenia sposobu prowadzenia robót. Prace na ten czas należy natychmiast wstrzymać.

Zakończenie prac związanych z nałożeniem osłon i ułożeniem przepustów należy zgłosić w RE Wrocław załączając powykonawczą dokumentację techniczną oraz 2 plany sytuacyjne w skali 1:500 wraz z pomiarami inwentaryzacyjnymi. Plany powinny być zaopatrzone w klauzulę przyjęcia do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego.

Ściany wykopów mogą być umacniane wypraskami , grodzicami lub balami . W innych wypadkach , po uzgodnieniu z Inżynierem mogą być to wykopy przestrzenne z odpowiednim nachyleniem skarp. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów . Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

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 bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna

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

Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składać wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

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

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę.

Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania. Nadmiar urobku należy przetransportować w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących rozpoczynając od równomiernego obsypania przewodów z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10-20cm, drewnianymi ubijakami. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie.

Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę ewentualnego umocnienia.

Zasypywanie wykopów, gdzie to możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone.

Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub uszkodzić przewodów. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 300mm od rur i łączek.

Urobek nie nadający się do wypełnienia wykopu, jak i materiał nadmiernie spulchniony winien być przetransportowany do wskazanego miejsca składowania. Humus winien zostać ponownie rozścielony w miejscu wykopania do swojej pierwotnej głębokości.

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Teren po wykopach należy zrehabilitować.

W przypadku odstępstw warunków gruntowych określonych dla posadowienia należy wstrzymać roboty i poinformować Inżyniera.

5.2 Wymagania dotyczące zagęszczenia.

Współczynnik zagęszczenia gruntu I_s (zgodnie z BN-77/8931-12) nie powinien być niższy niż 0,95 dla warstw wierzchnich (do 1,2 m głębokości) i 0,90 dla warstw niższych (poniżej 1,2m głębokości). Grunt powinien zostać zbadany wg PN – 88/B-04481.

5.3 Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych (jeżeli jest obecność wody gruntowej).

Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety kanalizacji.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i (lub) dreny.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dzień wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15cm. Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu ,skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót . Należy uzyskać odpowiednie pozwolenia na odprowadzenie wody z wykopów.

Dla wykonania montażu urządzeń do podczyszczania ścieków przewiduje się następujący sposób odwodnienia wykopów:

Na dzień wykopu wykonujemy instalację do pompowania gromadzącej się wody gruntowej. Instalacja ta składa się ze studzienki i rowków doprowadzających wodę do studzienki . Za pomocą pompy przeponowej np. typu PDI 3A z silnikiem benzynowym , pompujemy z wykopu wodę gruntowa do czasu zakończenia robót przy montażu osadników wirowych . Stosujemy tu metodę odwodnienia powierzchniowego – woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostaje odprowadzona grawitacyjnie do studzienki zbiorczej, skąd zostaje odpompowana poza zasięg robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

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

- ❖ zapewnienie stateczności ścian wykopu
- ❖ sprawdzenie jakości umocnienia
- ❖ odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu
- ❖ dokładność wykonania wykopów,
- ❖ wykonanie i grubość wykonanej warstwy podsypki i zasypki,
- ❖ zagęszczenie zasypanego wykopu.

Sprawdzenie odwodnienia – polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji oraz z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na :

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wsięków wodnych,
- ilość zainstalowanych pomp

6.2 Badania do odbioru robót ziemnych

Minimalna częstotliwość oraz okres badań i pomiarów:

- ❖ Pomiar szerokości dna : pomiar taśmą
- ❖ Pomiar spadku podłużnego
- ❖ Pomiar grubości podsypki
- ❖ Pomiar grubości obsypki
- ❖ Pomiar czasu pracy pomp
- ❖ Badanie zagęszczenia gruntu : wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy
- ❖ Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych , zachowania warunków bezpieczeństwa pracy, a ponad to obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopów

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

- ❖ Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z warunkami w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania według PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera.
- ❖ Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu. Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykem sypkości materiału użytego do zasypu. Skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50m
- ❖ Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego według BN-77/8931-12 i wilgotności zagęszczonego gruntu
- ❖ Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponad to usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia.

Szerokość dna. Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 5cm.

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

Grubość warstwy podsypki. Grubość warstwy podsypki nie może się różnić o więcej niż 2cm.

Grubość obsypki z piasku. Grubość obsypki nie może się różnić o więcej niż 5cm.

Zagęszczenie gruntu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie wykonywany na zasadach ogólnych. Jednostką miary przy wykonywaniu wykopów oraz zasypki jest $1m^3$ ustalany przez pomiar geodezyjny po odhumusowaniu i po wykonaniu wykopu, natomiast przy wywozie urobku – $1m^3$ ziemi wydobytej na odkład. Przyzmy powinny mieć kształt umożliwiający ocenę ich objętości.

8. PRZEJĘCIE ROBÓT

Przejęcie robót ziemnych będzie się odbywać na zasadach ogólnych, a roboty te będą traktowane jako zanikające.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Całkowity i szczegółowy zakres prac do wykonania będący podstawą płatności przedstawiony będzie w dokumentacji przetargowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

PN-75/B-04481

Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

PN-B-06050

Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-10736:1999

Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych

PN-93/B-12042

Drenowanie. Projektowanie rozstaw i głębokości drenowania na

podstawie kryteriów hydraulicznych i hydrogeologicznych

PN-B-12085 : 1996

Drenowanie. Zasady rozplanowania sieci drenarskiej.

PN-B-12087 : 1997

Drenowanie . Ujęcia i odprowadzenie wód źródłanych i wysiękowych

PN-B-12088 : 1997

Drenowanie. Zabezpieczenie rurociągów drenarskich.

PN-B-12089: 1997

Drenowanie. Układanie sączków drenarskich. Wymagania

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

CZEŚĆ II

WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ

KOD CPV 45111200-0,
45231110-9,
45232411-6

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

1.4 Nazwy i kody

1.5. Określenia podstawowe.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. MATERIAŁY.

3. SPRZĘT.

4. TRANSPORT.

5. WYKONANIE ROBÓT.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

7. OBMIAR ROBÓT.

8. ODBIÓR ROBÓT.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej części Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompowniami ścieków realizowanej wg PROJEKTU BUDOWLANO- WYKONAWCZEGO opracowanego przez BP PROJKO E. Kochaniec

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1..

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnych z jej przedmiotem.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- ❖ Roboty przygotowawcze
- ❖ Roboty montażowe sieciowe
- ❖ Ewentualne odwodnienie wykopów
- ❖ Próba szczelności
- ❖ Ochrona przed korozją
- ❖ Kontrola jakości

1.4. Nazwy i kody

45232411-6 Rurociągi wody ściekowej

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45231110-9 Kładzenie rurociągów

1.5. Określenia podstawowe.

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych

Kolektor grawitacyjny- kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków

Kształtki – wszelkie łączniki służące do zmiany kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci

Zasuwa- urządzenie służące do zatrzymania lub uruchamiania przepływu ścieków zamontowane na sieciach

Studzienka kanalizacyjna – studzienka zlokalizowana na rurociągu kanalizacyjnym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Rura ochronna – rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową

Przeszkody- obiekty , urządzenia , instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji

Pozostałe kreślenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. „ Ogólne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – Wymagania ogólne”.

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2. MATERIAŁY.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane. Wszystkie montowane i używane materiały budowlane powinny posiadać aprobatę techniczną lub certyfikat zgodności zgodne z obowiązującymi przepisami.

Rury kanałowe – przyjęto zastosowanie rur do kanalizacji tłocznej PE, kanalizacja grawitacyjna PCV kl S 8

Trójniki i kształtki PCV

Rury osłonowe -przewiduje się zastosowanie rur stalowych

Studzienki kanalizacyjne- BS projektowane z kręgów betonowych d1000mm

Beton –hydrotechniczny B-15, B-20, B-2, B-45, W-45, M-100 powinien odpowiadać wymaganiom PN-89/B-30016 Cementy specjalne-cement hydrotechniczny oraz PN-EN 206 –1:2002 (U) Beton- Część I: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501

Materiały izolacyjne – kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny powinny odpowiadać BN-85/6753-02.

Lepik asfaltowy według PN-74/B-0415

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

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

Składowanie materiałów – według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający dostęp do poszczególnych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Odbiór materiałów na budowie – materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu zamieszczono w poprzedniej części niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST).

Przewiduje się zastosowanie sprzętu:

- Koparka samojezdna kołowa, jednonaczyniowa z osprzętem chwytakowym, o pojemności łyżki około 0.4 m³, np. typu P-601 o wymiarach gabarytowych 5.32x2.37x3.07, o maksymalnej głębokości kopania 9.3 m, o masie koparki 15.6 t, oraz prędkości jazdy 20 km/h.

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

- Pompa przeponowa np. PDI 3A o wydajności 250 l/min, wysokości pompowania ok. 20 m, z silnikiem benzynowym, masie 55 kg, z wężem $\Phi 2''$. Pompa ta jest dostosowana do pracy w warunkach gdzie występuje błoto, oraz woda zawierająca gruz i części stałe do 45 mm.
- Zagęszczarka płytowa wibracyjna np. typu ZUB -10, o wydajności 70 m³/h, głębokości zagęszczania ok. 0.5 m, masie 140 kg, częstotliwości 34 – 50 Hz, z silnikiem gaźnikowym 3.0 kW i wymiarach gabarytowych 1.2x0.5x0.75 m.
- Dźwig samochodowy o udźwigu minimum 30 kN i wysokości podnoszenia min. 7 m na ramieniu ok. 7 m.
- Wywrotki o nacisku na oś 8t

4. TRANSPORT.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przewóz rur może być wykonany wyłącznie samochodem skrzyniowym. Środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powyżej –5 stopni C. Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna być wyższa niż 1m. Rury mają być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez podłożenie tektury falistej i desek . Przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni.

Wyładunek rur wymaga użycia podnośnika .

Do transportu należy zastosować samochody wywrotki o nacisku na oś ok. 8.0 ton.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

Roboty należy wykonywać zgodnie z umową, dokumentacją projektową, projektem organizacji robót i poleceniami Inżyniera, przy zastosowaniu materiałów o wymaganej jakości.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- 1) zgodność z dokumentacją projektową
- 2) zgodność zastosowanych materiałów
- 3) szczelność przewodów
- 4) zabezpieczenie przewodów i studzienek przed korozją

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót:

- ❖ sprawdzenie rzędnych założonych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm
- ❖ badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- ❖ badanie odchylenia spadku przewodu
- ❖ sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodu
- ❖ sprawdzenie szczelności na eksfiltrację

W trakcie budowy należy sprawdzać jakość robót, materiałów oraz certyfikaty i deklaracje zgodności materiałów oraz kontrolować dokumenty budowy i zasady ich przechowywania przez osoby do tego uprawnione tj: Inspektora Nadzoru oraz Inżyniera Projektu.

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

Pozostała kontrola związana jest ściśle z wykonaniem montażu urządzeń podczyszczających wody deszczowe co zostało ujęte w niniejszej specyfikacji w kolejnej jej części
Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

7. OBMIAR ROBÓT.

Przedmiarów robót dokonano kierując się Rozporządzeniem Min. Infrastruktury w sprawie określenia metod sporządzania kosztorysu inwestorskiego.
Jednostką obmiarową jest 1 metr rury kanalizacji .

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera , jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających

Odbiorowi robót zanikających podlegają elementy , które ulegają demontażowi przed zasypaniem i przywróceniem stanu pierwotnego.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty ;

- Dokumentacja projektowa ze zmianami naniesionymi na niej w trakcie wykonania robót
- Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-86/B-02480, wyniki badań gruntów ich uwarstwień , warunki posadowienia podłoża gruntowego według PN-81/B-03020, poziom wód gruntowych
- Stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów , uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodów
- Dziennik budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji . wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

Należy wykonywać odbiory robót zanikających i ulegającym zakryciu, odbiory częściowe oraz dokonać ostatecznego odbioru robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysowej. Szczegółowy zakres prac do wykonania będący podstawą płatności przedstawiony został w dokumentacji przetargowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Obowiązujące Polskie Normy
- Aprobaty techniczne na materiały budowlane
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych „
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru.
- BN-77/8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
 - PN-B-06050 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
 - PN-H-74-051:1991 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
 - BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe
 - PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		

- PN- 72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego.
 - PN-H-74051-1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A
 - PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C250
 - PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
 - PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
 - PN-93/H-74124 zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie
 - PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
 - BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe.
 - BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE- HD – poradnik
- Wymagania BHP w projektowaniu , rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Budowlanego w Warszawie

	Inwestor	GMINA MIŁKOWICE	STD-M-00.00.000.
	Temat	KANALIZACJA SANITARNA	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH-Sieci zew. Kanalizacji sanitarnej		