

WRONCZEWSKI KRZYSZTOF
UL. 22 STYCZNIA 31
87 – 600 LIPNO
TEL. 054 / 2872929

Załącznik Nr 3

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

INWESTOR: **GMINA MIEJSKA W LIPNIE
PLAC DEKERTA 8
87 – 600 LIPNO**

OBIEKT: **KANALIZACJA WODOCIĄGOWA I SANITARNA W
MIEJSCOWOŚCI LIPNO, UL. POLNA**

NAZWA
ZAMÓWIENIA: **BUDOWA KANALIZACJI WODOCIĄGOWEJ I
SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI LIPNO, UL. POLNA**

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIENI: 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.
45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów
45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
45232452-5 Roboty odwadniające
45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe
45233251-3 Wymiana nawierzchni
45233252-0 Roboty w zakresie nawierzchni ulic
45233222-1 Roboty w zakresie chodników
45232424-0 Wyloty kanałów ściekowych

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
OPRACOWAŁ:	Krzysztof Wronczewski	UA-V-7342/5/38/92 Wk	

DATA: **czerwiec 2007**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Budowa kanalizacji wodociągowej i sanitarnej w miejscowości Lipno, ul. Polna

Zawartość opracowania:

1.1. Nazwa zamówienia	3
1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych	3
1.3. Informacje o terenie budowy	3
1.4. Wspólny Słownik Zamówień	3
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości	3
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych z założoną jakością	5
4. Wymagania dotyczące środków transportu	5
5. Wymagania wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne	6
6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia	9
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	9
8. Sposób odbioru robót budowlanych	9
Dla robót drogowych wg:	9
9. Dokumenty odniesienia	10

Ogłoszenie o przetargu nieograniczonym: Budowa kanalizacji wodociągowej i sanitarnej w miejscowości Lipno, ul. Polna

Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Budowa kanalizacji wodociągowej i sanitarnej w miejscowości Lipno, ul. Polna

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót budowlanych – jest wykonanie kanalizacji wodociągowej i sanitarnej w miejscowości Lipno, ul. Polna

1.3. Informacje o terenie budowy

Teren budowy znajduje się w obrębie miasta o zwartej zabudowie jednorodzinnej i usługowej, zabudowę stanowią w większości budynki kamienic powstałych w XX w. Jezdnia ul. Polnej posiada nawierzchnie asfaltową, i stanowi dojazd do budynków jednorodzinnych. Chodniki w większości wykonano z płytek chodnikowych betonowych. Część kanalizacji jest prowadzona na terenie ogródków przydomowych. Projektowana sieć wodociągowa będzie bezpośrednio podłączona do istniejącej sieci wodociągowej dn. 200 ułożonej wzdłuż Wojska Polskiego. Kanalizacja sanitarna zostanie włączona do istniejącego kolektora sanitarnego.

1.4. Wspólny Słownik Zamówień

Słownik główny:

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

45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów

45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

45232452-5 Roboty odwadniające

45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe

45233251-3 Wymiana nawierzchni / uzupełnienie /

45233252-0 Roboty w zakresie nawierzchni ulic

45233222-1 Roboty w zakresie chodników

45232424-0 Wyloty kanałów ściekowych

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

Wymagania dotyczące właściwości poszczególnych wyrobów budowlanych:

- rury stosowane do budowy kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej muszą spełniać wymogi normy: PN-EN 1401-1 „Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chloroku-winyłu) (PVC-U) do odwodnienia i kanalizacji, PN-EN 1453-1:2002/Ap1:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowlanej – Nieplastyfikowany poli(chlorek winyłu) (PVC-U) – Część 1: Wymagania dotyczące rur i systemu. PN-EN 1636-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowego odwadniania. Utwardzalne tworzywa sztuczne na bazie żywic poliestrowych (UP) wzmocnione włóknem szklanym (GRP). Część 3: Kształtki. PN-EN 1852-1:1999/A1:2004 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do

Ogłoszenie o przetargu nieograniczonym: Budowa kanalizacji wodociągowej i sanitarnej w miejscowości Lipno, ul. Polna

odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu, PN-ENV 1046:2002 (U)Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. PN-EN 1916:2004 (U)Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe. PN-EN 295-1 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Wymagania. PN-EN 295-2 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Sterowanie jakością i pobieranie próbek. PN-EN 295-3 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Metody badań.

- Studzienki kanalizacji sanitarnej muszą posiadać aktualna deklaracje zgodności z aprobatą techniczną.
- Układane rurociągi muszą posiadać: wystarczającą wytrzymałość przeciwstawiającą się wpływom różnych obciążeń, wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne, chemiczne, termiczne i biologiczne, dostateczną trwałość użytkową.
- Układanie rurociągu musi być wykonane na podstawie szczegółowych projektów zawierających: plany pokazujące wymiary, materiały i położenie rur, łącznie z położeniem w stosunku do innych systemów i budynków, szczegółowe rysunki i przepisy opisujące proces układania.
- Jeżeli warunki realizacji są zmieniane, projekt musi być również zmieniony.
- Dopuszczalne ciśnienie eksploatacyjne warunkach gdzie temperatura materiału rury nie przekracza 20°C, maksymalne ciśnienie robocze jest równe ciśnieniu nominalnemu PN z uwzględnieniem współczynników bezpieczeństwa równych 2,5 dla średnic do 90 mm i 2,0 lub 2,5 dla średnic ponad 90 mm. W przypadkach gdy temperatura rury będzie w zakresie od 20°C do 45°C maksymalne dopuszczalne ciśnienie musi być ograniczone przez współczynnik zmniejszający od 1,0 dla 20°C do 0,63 dla 45°C.
- Rury z PVC nie przewodzą elektryczności i z tego powodu nie mogą być używane do uziemienia. Gdy istnieje sieć rur stalowych z układem ochrony katodowej i rury z PVC zastępują część sieci dla utrzymania ciągłości połączeń należy układ zmostkować. Na skutek wysokiej oporności rur PVC należy zachować szczególne środki ostrożności, gdy istnieją zagrożenia z powodu elektryczności statycznej.
- Układanie rur z PVC w temperaturach niższych od 0°C jest możliwe, lecz nie zalecane. W tych temperaturach bardzo trudne jest zachowanie wszystkich wymagań związanych z prawidłowym obsypaniem rur i zagęszczaniem gruntu. W niskich temperaturach należy zachować szczególną ostrożność przy transportowaniu rur z uwagi na zmniejszoną ciągliwość materiału
- (zwiększona podatność na pękanie).
- Rury z PVC są wytrzymałe na wszelkie naturalne warunki gruntowe i nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Rur z PVC nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami lub rozpuszczalnikami, ani też zasypywać materiałem zanieczyszczonym aromatycznymi węglowodorami, farbami lub rozpuszczalnikami. W przypadku zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych występujących w sieciach kanalizacyjnych należy zadbać o to, aby kładzione powłoki nie stykały się z PVC.
- Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.
- Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.
- Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.
- Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest

Ogłoszenie o przetargu nieograniczonym: Budowa kanalizacji wodociągowej i sanitarnej w miejscowości Lipno, ul. Polna

możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.

- Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ściance winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinny znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m.
- Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej (warstwy rur należy układać naprzemiennie). Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.
- Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego nie oznaczają zmiany wytrzymałości lub odporności.
- Rury dostarczane przez producenta powinny mieć na obu końcach zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem złączy.
- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek 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". Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucać lub wlec.
- Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.
- Materiały niezbędne do odtworzenia nawierzchni drogowej i chodników wg.:
 - Nawierzchnia z mieszanki asfaltowej dla dróg i ulic lokalnych oraz placów i chodników (D - 05.03.05),
 - Krawężniki (D - 08.01.01 - 08.01.02)
 - Roboty przygotowawcze - D-01.02.04 Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów,
 - Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie (D - 04.04.00 - 04.04.03)
 - Chodniki- D-08.02.01 Chodnik z płyt chodnikowych betonowych ,
 - Nawierzchnia z asfaltu lanego (D - 05.03.07)

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych z założoną jakością

Sprzęt i maszyny niezbędne lub zalecane do wykonania robót budowlanych muszą być sprawne technicznie, nie powodujące zagrożenia dla życia lub zdrowia obsługujących. Sprzęt i maszyny muszą posiadać niezbędne przeglądy techniczne i serwisowe wymagane przez producenta poszczególnych urządzeń.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogłoszenie o przetargu nieograniczonym: Budowa kanalizacji wodociągowej i sanitarnej w miejscowości Lipno, ul. Polna

Środki transportu muszą spełniać wszystkie wymagania dopuszczające je do użytkowania w transporcie lądowym a w szczególności muszą spełniać wszystkie wymagania o ruchu drogowym. Lokalizacja inwestycji zapewnia łatwy dostęp do dróg publicznych o utwardzonej nawierzchni.

5. Wymagania wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.

- Położenie rurociągu musi być tak dobrane, aby układ jego linii nie powodował żadnych szkód w innych systemach, fundamentach i strukturach łącznie z systemami dróg. Z drugiej strony te systemy nie powinny uszkodzić układanych rurociągów tworzywowych. Odległość od innych systemów musi być wystarczająca dla przeprowadzenia prac remontowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na układanie rurociągów tworzywowych w pobliżu sieci cieplnych lub kabli wysokiego napięcia tzn. przewodów o temperaturze wyższej od temperatury gruntu. Bez żadnych specjalnych pomiarów mogą być stosowane następujące odległości minimalne (ze względu na wpływ ogrzewania):
 - do linii rurociągów systemów grzewczych = 1,0 m,
 - do kabli niskiego napięcia i wysokiego napięcia (napięcie max. 20 kV), pojedynczych lub większej ilości w tym samym rowie = 0,3 m,
 - do pojedynczych kabli pod napięciem wyższym niż 20 kV = 0,75 m,
 - do kilku kabli pod napięciem wyższym niż 20 kV w tym samym wykopie = 0,75 - 1,0 m,
 - do mocno obciążonych kabli, zwłaszcza o napięciu od 132 kV do 400 kV = 1,0-1,25 m,
- Jeżeli rurociąg jest wystawiony na działanie temperatury wyższej niż 20°C, musi być oceniany wpływ temperatury na własności materiału.
- Przekrój poprzeczny wykopu pod rurociąg i wszelkie wzmocnienia podłoża muszą być wykonane zgodnie z projektem, metod pracy łącznie z rozparciem ścian, wymiarów i typów rur, głębokości posadowienia rurociągu poniżej istniejącego poziomu terenu.
- Podczas wykonywania robót budowlanych należy bezpośrednio na placu budowy ocenić panujące warunki a w szczególności: warunki gruntowe, występowania i poziomu wód gruntowych, rodzaju nawierzchni, ruchu komunikacyjnego, obciążeń, skrzyżowania z innymi, przewodami, fundamentów, specjalnych warunków przy projektowaniu większej ilości rurociągów w tym samym wykopie.
- Głębokość wykopu pod rurociąg jest określana na podstawie projektów, dochodzi do tego czasem dodatkowa głębokość potrzebna do wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktur gruntu. Jeżeli podłoże nie jest wzmocnione, wykop mechaniczny musi być zakończony, zanim łyżka koparki dotknie ostatniej warstwy usuwanego gruntu.
- Podczas określania szerokości wykopu musi być zwrócona uwaga na szerokość wzmocnianych struktur i na wystarczającą przestrzeń pozwalającą wykonywać prace montażowe. Wykop pod rurociąg powinien być tak wąski, jak to tylko możliwe. Należy się jednak upewnić, czy jest dostatecznie dużo miejsca by sprostać takim potrzebom jak zagęszczanie wypełnienia dookoła i ponad rurą. Zmiana głębokości określonej w projekcie jest możliwa tylko po uzgodnieniu tego z projektantami.
- Wzmocnianie podłoża. Dno wykopu pod rurociąg musi być wzmocnione, jeżeli badania gruntów i dane o obciążeniach rur wykazują, że nośność podłoża jest niewystarczająca. Warstwa wyrównawcza, na którą jest położona rura nie jest uważana za wzmocnienie.
- Wzmocnienie wykopu może być zrealizowane przez wykonanie ławy żwirowej z odpowiedniego żwiru o wysokości 0,20 m (po zagęszczeniu). Takie wzmocnienie musi zostać wykonane w sytuacji, gdy wykop został wykonany za głęboko, rur z PVC nie wolno układać na ławach betonowych ani zalewać betonem.

Ogłoszenie o przetargu nieograniczonym: Budowa kanalizacji wodociągowej i sanitarnej w miejscowości Lipno, ul. Polna

- Układanie rurociągów. Czynniki dominujące są określone przez głębokość układania, obciążenie rury, warunki gruntowe, podłoże i inne warunki miejscowe. Podczas oceny czynników dominujących musi być również wzięty pod uwagę czas przeprowadzania prac.
- Układanie rurociągów staje się szczególnie trudne, jeżeli praca musi być ukończona przy niepomyślnej pogodzie, jeżeli zdolność nośna gruntu jest różna w różnych miejscach, lub jeżeli konieczne jest, aby ciężkie maszyny przejeżdżały nad rurociągami.
- Nasiono nie może być mniejszy niż 1,0 m (ze względów wytrzymałościowych) bez zastosowania specjalnych środków ostrożności, jeżeli rurociąg jest poddawany działaniu obciążeń transportowych (ruch uliczny).
- Polskie normy PN-92/B-10735 minimalne przykrycie przewodu bez izolacji cieplnej, określają jako głębokość przemarzania + 0,4 m dla wodociągu o średnicy poniżej 1000 mm i + 0,2 m dla kanalizacji.
- Układanie i podpieranie rur. Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń.
- Dzięki warstwie wyrównawczej i wypełnieniu dookoła rury podparcie rury może być uważane jako wystarczające. Przy rurach kielichowych należy się upewnić, czy rura nie wspiera się na kielichu.
- Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.
- Występujące siły mogą być absorbowane w mocowaniach, fundamentach lub połączeniach. Ma to szczególne znaczenie przy zmianach kierunku przewodu i odgałęzieniach w rurociągach grawitacyjnych o dużym spadku.
- Kiedy przywieziony materiał wypełniający wykop ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.
- Podosypka. Materiał do podosypki powinien spełniać następujące wymagania:
 - nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm,
 - materiał nie może być zmrożony,
 - nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
- Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podosypki. Poziom podłoże musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podosypki powinna normalnie wynosić 0,10 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.
- Obsypka rurociągu jest po to, żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia powyższe wymagania. Inne materiały takie jak np. glina mogą być użyte, jeżeli metody specjalnego wypełniania i zagęszczania są określone w projekcie. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby

Ogłoszenie o przetargu nieograniczonym: Budowa kanalizacji wodociągowej i sanitarnej w miejscowości Lipno, ul. Polna

rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Uważne wypełnianie wzdłuż wykopu powinno być nawet ważniejsze niż rozdział materiału po obu stronach przewodu.

- Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu. Zagęszczenie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum. Zagęszczanie żwiru może być wykonane z wodą, jeśli podłoże może przewodzić wodę lub jeśli jest możliwe w jakiś inny sposób np. przez drenaż zapewniający efektywne odwodnienie obsypki.
- Metoda łączenia rury z PVC produkowane wg. obowiązujących norm są przygotowane do łączenia kielichowego z wykorzystaniem uszczelki gumowej, wargowej. Łączenie kielichowe. Dla mniejszych średnic łączenie wykonuje się ręcznie, dla większych średnic można użyć stalowego pręta jako dźwigni, zabezpieczając koniec rury drewnianym klockiem, lub użyć specjalnego oprzyrządowania.
- Nigdy nie wolno używać łyżki koparki do bezpośredniego wciskania rury w kielich a jedynie jako punktu oparcia dla podnośnika śrubowego.
- UWAGA! Jeżeli zachodzi konieczność, można rurę przyciąć na budowie. Cięcie należy wykonać prostopadle do osi rury, a następnie usunąć wióry i zukosować koniec rury pod kątem 30°.
- Zginanie na zimno. Niedozwolone jest formowanie złączy i tuków na gorąco na budowie. Dopuszcza się zginanie na zimno rur o średnicach do 160mm i długości 6 m w taki sposób, aby promień krzywizny formowanego łuku nie był mniejszy niż 300 zewnętrznych średnic zginanej rury. Rury o średnicach większych niż 160 mm należy traktować jako sztywne i do zmiany kierunku należy stosować odpowiednie łuki. Ugięcie w złączu nie może przekraczać 1°. Ugięcie większe może wpłynąć na szczelność złącza.
- układane rury muszą odpowiadać normom ISO i CEN,
- przykrycie powinno mieścić się w granicach 1 - 6 m, jeżeli odbywa się jakikolwiek ruch uliczny,
- podsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max 15% pozostałości na sicie 0,75 mm i grubości warstwy przynajmniej 100 -150 mm,
- podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągu,
- bez zagęszczania, jeżeli jej grubość nie przekracza 150 mm
- zalecana obsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max 15% pozostałości na sicie 0,75 mm
- w obsypce znajdującej się bezpośrednio wokół rury wielkość kamieni nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie powinna być większa niż 60 mm nawet dla rur o dużych średnicach zagęszczanie obsypki powinno odbywać się warstwami o grubości 100 - 300 mm, aż do wysokości ok. 300 mm powyżej wierzchu rury. Stopień zagęszczenia zależy od warunków obciążenia, ale zawsze mieści się w przedziale 88 - 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla standardowych wartości Proctora, odpowiadające im stopnie zagęszczenia niespoistego gruntu mieszczą się w zakresie 85 - 93% w przypadku gruboziarnistego i jednorodnego materiału, takiego jak np. żwir rzeczny, wymagania dotyczące zagęszczania są mniejsze tzn. wymagane jest tylko zasypywanie warstwowe aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.
- wypełnienie wykopu powinno być wykonane z tego samego materiału (piasek, żwir) do wysokości 300 mm powyżej wierzchu rury pozostałe wypełnienie można wykonać z gruntu

Ogłoszenie o przetargu nieograniczonym: Budowa kanalizacji wodociągowej i sanitarnej w miejscowości Lipno, ul. Polna

rodzimego z zaleceniami projektanta o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm

- dla materiałów spoistych (głina) metody i sposób zagęszczania powinien być wybrany na podstawie pomiarów geotechnicznych
- Roboty polegające na przywróceniu nawierzchni ulic i placów należy wykonać zgodnie z
 - Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic lokalnych oraz placów i chodników (D - 05.03.23a),
 - Krawężniki (D - 08.01.01 - 08.01.02)
 - Roboty przygotowawcze - D-01.02.04 Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów,
 - Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie (D - 04.04.00 - 04.04.03)
 - Chodniki- D-08.02.01 Chodnik z płyt chodnikowych betonowych , D-08.02.02 Chodnik z brukowej kostki betonowej ,
 - Nawierzchnia z asfaltu lanego (D - 05.03.07)

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Wszystkie elementy i etapy budowy kanalizacji deszczowej i sanitarnej należy prowadzić zgodnie z normą PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze”.

Dla przekładanych odcinków wodociągowych PN-B-10725 „Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania. Dla przekładanych gazociągów PN-92/M-34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze- próby rurociągów” oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. (Dz. U. Nr 97, poz. 1055)

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiar robót został opracowany na bazie katalogów nakładów rzeczowych KSNR 6, KSNR 1, KNR 2-01, KNKRB-1, Wacetob 2-18, KNR 2-18, KNR 4-05, KNR 2-19, Wacetob 2-19, KNNR 6 KNR. Obmiary do przedmiaru zostały sporządzone zgodnie z zasadami podanymi w KNR; KSNR i Wacetob.

8. Sposób odbioru robót budowlanych

Wszystkie elementy i etapy budowy kanalizacji deszczowej i sanitarnej należy odbierać zgodnie z normą PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze”.

Dla robót drogowych wg:

- Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic lokalnych oraz placów i chodników (D - 05.03.23a),
- Krawężniki (D - 08.01.01 - 08.01.02)
- Roboty przygotowawcze - D-01.02.04 Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów,
- Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie (D - 04.04.00 - 04.04.03)
- Chodniki- D-08.02.01 Chodnik z płyt chodnikowych betonowych , D-08.02.02 Chodnik z brukowej kostki betonowej ,
- Nawierzchnia z asfaltu lanego (D - 05.03.07)

Ogłoszenie o przetargu nieograniczonym: Budowa kanalizacji wodociągowej i sanitarnej w miejscowości Lipno, ul. Polna

9. Dokumenty odniesienia

- a) Projekt wykonawczy
- b) Przedmiar robót
- c) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych,
- d) Ogólna specyfikacja techniczna dla wybranych elementów robót drogowych. (D - 05.03.23a; D - 08.01.01 - 08.01.02; - D-01.02.04; D - 04.04.00 - 04.04.03; D-08.02.02; D-08.02.01; D - 05.03.07).
- e) Normy:

PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze
PN-92/B-10729	Studzienki kanalizacyjne
PN-EN 1401-1	Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku-winylu) (PVC-U) do odwodnienia i kanalizacji
PN-EN1453-:2002/Ap 1:2003	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków
PN-EN 1636-3:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowego odwadniania. Utwardzalne tworzywa sztuczne na bazie żywic poliestrowych (UP) wzmocnione włóknem szklanym (GRP).Część 3: Kształtki
PN-EN1852-1:1999/A 1:2004	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-ENV 1046:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli
PN-EN 1916:2004	Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-EN 295-1	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Wymagania.
PN-EN 295-2	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Sterowanie jakością i pobieranie próbek.
PN-EN 295-3	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Metody badań.
PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące systemów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 124	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.

Ogłoszenie o przetargu nieograniczonym: Budowa kanalizacji wodociągowej i sanitarnej w miejscowości Lipno, ul. Polna

f) Rozporządzenia:

Dz.U. Nr 75 z 2002	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Dz.U. Nr 33 z 2003	Rozporządzenie z dnia 13 lutego 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Dz.U. Nr 109 z 2004	Rozporządzenie z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Dz.U. Nr 72 z 2001	Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.
Dz.U. Nr 151 z 2002	Rozporządzenie z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
Dz.U. Nr 47 z 2003	Rozporządzenie z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
Dz. U. Nr 97, poz. 1055	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.