

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Nazwa inwestycji: **Budowa wielofunkcyjnego budynku Szkoły Podstawowej i remizy OSP w Wólce Grodziskiej na działce nr 894 wraz z drogą dojazdową**

Zakres opracowania: **Budowa przyłącza kanalizacji deszczowej - odwodnienie drogi dojazdowej**

Adres budowy: **Wólka Grodziska, Gmina Leżajsk, działki nr 905/2, 905/3.**

Inwestor: **Gmina Grodzisko Dolne
37-306 Grodzisko Dolne**

Jednostka projektowa: **ARCONT Pracownia Projektowa Robert Pelc
35-505 Rzeszów, ul. Kościelna 6/8a**

kod CVP: 4523 1300 - 8

Data opracowania: **grudzień 2007 r.**

Opracował:

**tech. Józef Ciura
upr. bud. nr 17/97**

SPIS TREŚCI

1. Część ogólna
 - 1.1. Nazwa inwestycji
 - 1.2. Przedmiot ST
 - 1.3. Zakres stosowania ST
 - 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST
 - 1.5. Określenia podstawowe, definicje
 - 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.7. Dokumentacja robót montażowych sieci kanalizacyjnych
2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn
4. Wymagania dotyczące transportu
5. Wymagania dotyczące wykonania robót
6. Kontrola jakości robót
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
8. Sposób odbioru robót
9. Podstawa rozliczenia robót
10. Dokumenty odniesienia

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
ITB - Instytut techniki budowlanej
PZJ - program zabezpieczenia jakości
BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z budową projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej - odwodnienia drogi dojazdowej do projektowanego budynku wielofunkcyjnego w Wólce Grodziskiej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci kanalizacyjnych i przykanalików z tworzyw sztucznych oraz obiektów i urządzeń na tych sieciach, a także **roboty tymczasowe** oraz **prace towarzyszące**. Robotami tymczasowymi przy budowie sieci kanalizacyjnych są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienia wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonania podłoża, zasypianie wykopów wraz z zagęszczaniem obsypki i zasypki. Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras kanalizacyjnych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Kanalizacyjnych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

System kanalizacyjny - sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzenia ścieków i/lub wód powierzchniowych od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

System grawitacyjny - system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

Sieć kanalizacyjna ściekowa - sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Sieć deszczowa - sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych

Studzienka monolityczna - studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

Studzienka prefabrykowana - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włączowy są wykonane z prefabrykatów.

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

Studzienka inspekcyjna (przeglądowa) - studzienka niewłączowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych.

Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.

Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Komin włazowy - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

Płyta przykrycia studzienki lub komory- płyta przykrywająca komorę roboczą

Pierścień odciążający - element przenoszący nacisk od wjazdu i płyty przykrywającej na grunt (odciąża od tego nacisku kręgi betonowe komory roboczej)

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń komory roboczej studzienki.

Podłoże naturalne - podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

Podłoże wzmocnione - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża polega na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej.

Podsypka - materiał między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 9 WTWiO dla sieci kanalizacyjnych,, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podane zostały w ST kod CPV 45000000 - 7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.6. Dokumentacja robót montażowych sieci kanalizacyjnych

Dokumentację robót montażowych sieci kanalizacyjnych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,

- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz.U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),

- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz.U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),

- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. nr 92, poz. 881),

- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robot zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r - tekst jednolity Dz.U. z 2003 r nr 207,poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robot budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. WMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.1. Rodzaje materiałów

2.1.1. Rury i kształtki z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U)

Rury i kształtki z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1401-1: 1999.

Wymiary DN/OD rur i kształtek są następujące:

110, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 900, 1000 mm.

2.1.2. Rury i kształtki z polipropylenu (PP)

Rury i kształtki z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1852-1: 1999.

Wymiary DN/OD rur i kształtek są następujące:

110, 125, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 800, 1000 mm.

2.1.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729: 1999.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych. Zaleca się zastosowanie następujących materiałów :

- beton hydrotechniczny z domieszkami uszczelniającymi,
- kręgi betonowe i żelbetowe łączone na zaprawę cementową lub na uszczelki,
- cegłę kanalizacyjną wg PN-76/B-12037,
- tworzywa sztuczne, takie jak PVC-U, PP, PE i inne.

Minimalna średnica wewnętrzna studzienki włazowej powinna wynosić 1,20m, wyjątkowo dopuszcza się 1,0m a wysokość komory roboczej 2,0m.

Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów betonowych o średnicy 1,20m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08.

Komora robocza studzienki (poniżej wejścia kanałów) powinna być wykonana jako monolit z betonu klasy B20 odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03,04,07.

Komin włazowy

Podstawowym rozwiązaniem jest montaż włazu bezpośrednio na płycie pokrywowej żelbetowej. Alternatywnym rozwiązaniem jest wykonanie komina włazowego, który powinien być wykonany z kręgów betonowych o średnicy 0,80m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 dostosowany do warunków wynikłych w trakcie realizacji inwestycji.

Płyta fundamentowa - grubości 20 cm wykonana z betonu klasy B 15 na podłożu z chudego betonu klasy B 10.

Dno studzienki - wykonuje się jako monolit z betonu B20.

Właz kanałowy - zastosować należy włazy kanałowe żeliwne klasy D 400, nieklawiszujące, uchylne z zamkiem zatrzaskowym.

Stopnie złazowe - stopnie żeliwne wg PN-H-74086

Płyty żelbetowe prefabrykowane

Płyty powinny posiadać grubość min. 12 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą STOS.

Pierścienie odciążające prefabrykowane

Pierścienie odciążające powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą STOS.

Płyty fundamentowe - grubości 20 cm wykonane z betonu klasy B 15.

2.1.5. Kruszywo

Na podsypkę, warstwę ochronną nad kanałami oraz zasypanie wykopów w ulicy zastosować należy piaski, żwiry i pospółkę spełniające wymogi norm PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

2.1.6. Beton - beton hydrotechniczny odpowiedniej klasy wg BN-62/6738-07

2.1.7. Zaprawa cementowa - zaprawa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu

- zawiesia dwucięgnowe do transportu rur na budowie (ciągną wykonane z miękkiej liny),
- betoniarka wolnospadowa 150 dm³,
- pompa do betonu 60,0 m³/h
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarka mechaniczna 1,6-3,2t,
- koparka jednonaczyniowa kołowa 0,25 m³,
- koparka jednonaczyniowa gąsienicowa 0,60 m³,
- przenośnik taśmowy 5,0-10,0 m
- ciągnik kołowy 55-63 kW
- przyczepa dłuźycowa do 4,5 t

- spycharka gąsienicowa 75 kM,
- żuraw samochodowy do 4,0 t,
- ubijak spalinowy 200 kg,
- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy samowyladowczy 5,0-10,0 t,
- samochód beczkowóz 4,0 t,
- zespół prądotwórczy 3-faz. 5,0 kVA,
- spawarka spalinowa 300A,
- sprężarka spalinowa 4,0-5,0 m³/h,
- pompa spalinowa 60-80 m³.

Dopuszcza się zastosowanie sprzętu innego rodzaju j/w wymieniony, lecz musi on odpowiadać parametrom technicznym do zakresu prac jaki ma wykonywać. Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu do innych celów niż fabryczne przeznaczenie i nie przekraczające jego możliwości technicznych

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po jego akceptacji nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Transport rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2,0m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1,0m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1,0 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia.

Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać przy temperaturze otoczenia

-5 °C do + 30 °C. W przypadku konieczności transportu rur z tworzyw sztucznych w innym zakresie temperatur powietrza zewnętrznego, należy uzyskać od producenta wymagane warunki transportowe. Zaleca się aby dostawę rur na plac budowy realizował producent rur., lub wyspecjalizowana firma przewozowa.

Transport rur na budowie powinien odbywać się przy pomocy pracowników oraz żurawia samochodowego wyposażonego w zawiesia dwucięgnowe i trawersę z dwoma cięgnami z

miękkiej liny (np. bawełniano-konopnej). Podczas rozładunku nie wolno rzucać rur z pojazdu na teren, oraz do wykopów.

4.2. Transport studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych

Studzienki podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się (wyłącznie materiałami niemetalowymi - najlepiej taśmami parcianymi). Powierzchnie pojazdów przewożących studzienki muszą być równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi.

4.3. Transport studzienek kanalizacyjnych prefabrykowanych i ich elementów prefabrykowanych

Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością ich przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach. Podnoszenie i opuszczanie kręgów betonowych należy wykonywać za pomocą trzech uchwytów rozmieszczonych równomiernie na obwodzie.

4.4. Transport kruszyw (żwiru i pospółki)

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu zabezpieczyć należy je przed zanieczyszczeniem środowiska i nadmiernym zawilgoceniem.

4.5. Transport cementu i jego przechowanie

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

4.6. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury mieszanki przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.7. Transport włazów kanałowych i wpustów żeliwnych

Włazy kanałowe i wpusty żeliwne mogą być transportowane luzem oraz dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.8. Składowanie materiałów

4.8.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40⁰C. Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalne zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3,0 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10,0 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur 1,5m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe

układać kielichami naprzemianległe lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1-2 m.

4.8.2. Składowanie studzienek prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

4.8.3. Składowanie włazów kanałowych, stopni i wpustów żeliwnych

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Skrzynki lub ramki wpustów żeliwnych mogą być składowane na otwartej powierzchni.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu sieci kanalizacyjnej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN--B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

5.2. Rozwiązania projektowe

Ogólna długość przyłącza kanalizacji deszczowej wynosi 115,0 m w tym;

- kanały ϕ 400 L = 10,0 m
- kanały ϕ 315 L = 99,0 m
- przyłącza ϕ 160 mm L = 6,0 m

Wody opadowe z projektowanej drogi odprowadzane zostaną do potoku Grodziszczanka w km 13+812. Rzędna posadowienia wylotu kanalizacji do potoku - 205,70.

Kanalizację zaprojektowano w systemie grawitacyjnym. Projektowaną kanalizację deszczową wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych, (łączonych na uszczelkę gumową na „wcisk”) klasy „S”. Rury kanalizacyjne posadawić należy w wykopie na podsypce piaskowej grubości 15 cm, oraz zabezpieczyć warstwą ochronną z piasku grubości 30 cm. Na trasie projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej wystąpią skrzyżowania z istniejącym przyłączem gaz.śr/c oraz z projektowanym oświetleniem drogi.

Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym gazociągiem śr/c

Projektowana kanalizacja deszczowa nie ma połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt. Zachowana zostanie odległość pionowa mierzona od zewnętrznej powierzchni gazociągu do zewnętrznej ścianki przewodu kanalizacyjnego min. 0,10 m. Projektowana kanalizacja ułożona zostanie pod istniejącym gazociągiem.

Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji deszczowej z projektowanymi kablami n/n

Skrzyżowania zabezpieczone zostaną dwudzielną rurą osłonową AROT A 110 PS zamontowaną na kablu.

Studzienki kanalizacyjne inspekcyjne

Zaprojektowano studzienki inspekcyjne przelotowe i połączeniowe ϕ 425 - kinety PVC z włączkami żeliwnymi klasy D 400 montowane na rurze teleskopowej. Montaż studzienek wykonać należy zgodnie z instrukcją producenta. Poziom górnej powierzchni włączki w terenie nie utwardzonym (trawniki, zieleńce) powinien znajdować się na wysokości min. 8,0 cm ponad terenem. Poziom posadowienia włączki studzienek kanalizacyjnych dostosować należy do projektowanego ukształtowania nawierzchni drogi dojazdowej.

Studzienki kanalizacyjne ściekowe

Odwodnienie projektowanej drogi odbywać się będzie za pomocą typowych studzienek kanalizacyjnych deszczowych ϕ 425 z osadnikiem o wysokości 500 mm firmy Wavin – Buk składające się z :

- dna do rur karbowanych ϕ 425
- rury karbowanej ϕ 425
- zwężki do rury karbowanej
- rury teleskopowej ϕ 315
- wpustu żeliwnego ściekowego 40 T
- przyłącza ϕ 160.

Wylot kanalizacji deszczowej

Projektowana kanalizacja deszczowa zakończona zostanie wylotem kanalizacyjnym ϕ 400mm. Wylot wykonany zostanie z betonu B25 zbrojonego stalą A-II.

W nawiązaniu do warunków technicznych wydanych przez Podkarpacki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Rzeszowie; Inspektorat w Leżajsku należy:

- umocnić skarpe potoku przy wylocie korytkami betonowymi,
- po obu stronach wylotu na długości 5 m skarpe potoku umocnić ażurowymi płytami jomba,
- po przeciwnej stronie wylotu na długości 10 m należy wykonać (uzupełnić) kiszka faszynową o średnicy 15 cm powiazaną drutem; kołki o średnicy 10 cm h=1,2 m co 33cm.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z PN-B-10736/1999 (Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania). Dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej wykonać należy wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych balami drewnianymi zakładanymi poziomo. Założono mechaniczne oraz ręczne wykonywanie robót ziemnych. Ręczne roboty ziemne wykonywać należy w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, a także w miejscach trudno dostępnych dla koparki. Szerokość wykopów umocnionych powinna wynosić 1,0 m dla rur o średnicy 200 mm. Dno wykopu powinno być równe i wykonywane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonawca wykona na poziomie 30 cm wyższym od projektowanej rzędnej dna przewodu. Usunięcie tej warstwy wykonane zostanie ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru. Wydobyty grunt pozostały po zasypaniu wykopów odwieziony zostanie na odległość do 10,0 km. Szczegółowe ustalenie miejsca składowania ziemi Wykonawca robót ustali z Inwestorem. Na czas prowadzenia robót montażowych w rejonie posesji dla zabezpieczenia przejść dla pieszych wykonać należy kładki drewniane z poręczami. Na trasie projektowanych robót montażowych mogą wystąpić nie zinwentaryzowane przewody uzbrojenia podziemnego, dlatego przy wykonywaniu robót ziemnych zachować należy szczególną uwagę. Roboty ziemne wykonywać możliwie w okresach suchych i bezdeszczowych. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas.

Z uwagi na niekorzystne uwarunkowania gruntowo-wodne, zaleca się wykonanie robót montażowych w okresach bezdeszczowych. Ewentualne odwodnienie wykopów wykonać należy ze studzienek zbiorczych za pomocą pomp spalinowych.

5.4. Przygotowanie podłoża

Posadowienie przewodów kanalizacyjnych nastąpi na podłożu żwirowo-piaskowym o łącznej grubości 30 cm. Podłoże zagęszczone powinno zostać do wskaźnika $I_s = 90\%$ wg próby Proctora.

5.5. Montaż rurociągów

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu. Poszczególne rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania próby szczelności i odbioru częściowego. Montaż przewodów kanalizacyjnych wykonać należy zgodnie z ogólnymi warunkami technicznymi wykonania sieci kanalizacyjnych z rur z tworzyw sztucznych, oraz zgodnie z instrukcją producenta. Z uwagi na charakter gruntu zaleca się wykonywanie sieci kanalizacji sanitarnej odcinkami o długości 50-100m. Po przeprowadzonym odbiorze wykop należy zasypać. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Wykopy należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi przy pomocy plandek.

5.6. Połączenia rur i kształtek z PVC-U i PP

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U i PP należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852-1999, PN-EN 1852/A1:2004.

Połączenia kielichowe na wcisk

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

5.7. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów w jezdni i w chodnikach projektowanej drogi wykonać należy z dwóch warstw:

- zagęszczanej warstwy ochronnej przewodu kanalizacyjnego o wysokości 30,0 cm ponad jego wierzch,
- zagęszczanej warstwy z pospółki 0/32 mm do spodu konstrukcji jezdni lub chodnika

Warstwę ochronną przewodu kanalizacyjnego wykonać należy z piasku średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczanie poszczególnych warstw powinno być wykonane do wskaźnika $I_s=90\%$ wg próby Proctora. Zasypanie pozostałych wykopów poza terenami utwardzonymi (ponad warstwę ochronną przewodu kanalizacyjnego) wykonać należy ziemią.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST kod CPV 45000000 - 7 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” pkt 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczelność przewodów wraz z połączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem wody.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAU ROBÓT

7.1. Jednostki i zasady obmiaru robót

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

7.1.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci kanalizacyjnych są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczaniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasyпка ; m³
- umocnienie ścian wykopów ; m²
- wykonanie podłoża ; m³ (lub m² i grubość warstwy w m)

7.1.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy kanalizacyjnych dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice,
- rodzaj wykopu: o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu ,
- poziom wody gruntowej.

Długość kanałów obmierza się w metrach wzdłuż osi.

Do długości kanałów nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny. Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy. Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych lub sześciennych. Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza się ich liczbę w sztukach. Studnie rewizyjne z prefabrykatów betonowych określa się w kompletach zależnie od ich średnicy i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni. Długość odcinków kanałów i kolektorów poddanych próbie szczelności należy mierzyć między osiami studzienek rewizyjnych, ograniczających odcinek poddany próbie.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Badania przy odbiorze sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt.7.2 WTWiO sieci kanalizacyjnych.

8.1. Badania przy odbiorze - rodzaje badań

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610.

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodów z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm, Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego-częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy „Prawo budowlane”, przy odbiorze technicznym-częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami badań stopnia zagęszczania gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej

należy przekazać Inwestorowi. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy przekazuje Inwestorowi instrukcje obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy „Prawo budowlane”, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu sieci kanalizacyjnej zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych sieci kanalizacyjnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze, lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez Zamawiającego lub,
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robot,
- roboty tymczasowe wg pkt.1.3.
- montaż rurociągów, obiektów sieciowych i urządzeń chroniących środowisko (osadnik i separator),
- wykonanie prób szczelności,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów kanalizacyjnych do stanu pierwotnego,
- prace towarzyszące wg pkt.1.4.

9.2. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. nr 19, poz. 177)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r - o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. nr 147, poz. 1229)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r - o dozorze technicznym (Dz. U. nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62, poz. 627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r nr 204, poz. 2086)

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. nr 72, poz. 747)

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz.U. nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz.U. nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu, i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr 202, poz. 2072).

10.3. Normy

PN-EN 1610:2002

Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 752-1:2000

Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN 752-2:2000

Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.

PN-EN 1401-1:1999

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji.

Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-ENV1401-3:2002 (U)

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastifikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.

PN-EN 1852-1:1999

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji.

Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-EN 1852-1:1999/A1;2004

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji.

Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu (zmiana A1)

PN-ENV 1852-2:2003

Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 124:2000

Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-64/H-74086

Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-B 10729:1999

Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-B 12037:1998

Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne

PN-EN 476:2001

Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

Katalog budownictwa

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)

KB4-3.3.1. 10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)

„Katalog powtarzalnych elementów drogowych” Transprojekt - Warszawa

10.4. Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - zeszyt 9, COBRTI-INSTAL.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.