

PROJEKT BUDOWLANY

**SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ
Z PRZYŁĄCZAMI W ULICY ZAMIEJSKIEJ W WIELUNIU
GM. WIELUŃ**

INWESTOR: Gmina Wieluń

Plac Kazimierza Wielkiego 1

98-300 Wieluń

OPRACOWAŁ:

**BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH
I NADZORU INWESTYCYJNEGO
"PROTECHSAN"**
Zdzisław Graczyk
98-300 Wieluń, ul. J. Malczewskiego 9
tel. (0-43) 840 40 47, kom. 601 812 105
NIP 832-101-82-03, Regon 730249817

Projektant:

mgr inż. Anna Nowakowska
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych, kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. 192/01/Wt
98-300 Wieluń, Os. Stare Sady 46/18, tel. (043) 843-25-94

Asystent projektanta:

Zdzisław Graczyk
mgr inż. inżynierii środowiska
Nr upr. bud. 650/90/1950/93

SPIS ZAWARTOŚCI

I OPIS OGÓLNY:

1. Przedmiot opracowania.
2. Cel i zakres opracowania.
3. Podstawa opracowania.
4. Dane charakterystyczne inwestycji.
5. Informacja o terenie.

II TECHNOLOGIA ROBÓT.

1. Sieć wodociągowa
 - 1.1. Roboty ziemne.
 - 1.2. Odwodnienie wykopów
 - 1.3. Roboty montażowe.
 - 1.4. Próby techniczne wodociągu.
2. Przyłącza wodociągowe.
 - 2.1. Roboty ziemne.
 - 2.2. Roboty montażowe.
3. Sieć kanalizacyjna
 - 3.1. Roboty ziemne.
 - 3.2. Odwodnienie wykopów.
 - 3.3. Roboty montażowe.
4. Przyłącza kanalizacyjne.
 - 4.1. Roboty ziemne.
 - 4.2. Odwodnienie wykopów.
 - 4.3. Roboty montażowe.
5. Odtworzenie nawierzchni drogowych.
6. Skrzyżowania i kolizje z uzbrojeniem podziemnym.
7. Odbiór robót budowlano-montażowych.

III. UWAGI KOŃCOWE.

IV. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.

V. WYKAZ TABEL:

- Tab. 1: Wykaz współrzędnych geodezyjnych.
- Tab. 2: Zestawienie długości odcinków sieci kanalizacji sanitarnej.
- Tab. 3: Zestawienie długości odcinków sieci wodociągowej.
- Tab. 4: Specyfikacja przyłączy wodociągowych.
- Tab. 5: Specyfikacja przyłączy kanalizacji sanitarnej.

VI. WYKAZ RYSUNKÓW

- | | |
|--|--------------|
| 1. Plan zagospodarowania | - PG 1105-01 |
| 2. Profil sieci wodociągowej | - PG 1105-02 |
| 3. Profil sieci kanalizacyjnej | - PG 1105-03 |
| 4. Schematy montażowe węzłów sieci | - PG 1105-04 |
| 5. Schemat montażowy podejścia wodomierzowego | - PG 1105-05 |
| 6. Studnia kanalizacyjna $\phi 1200$ bet. | - PG 1105-06 |
| 7. Studnia kanalizacyjna $\phi 600$ TEGRA na sieci | - PG 1105-07 |
| 8. Studnia kanalizacyjna $\phi 315$ WAVIN na przyłączy | - PG 1105-08 |
| 9. Rys. zabezpieczenia kabli podziemnych | - PG 0105-09 |
| 10. Karta katalogowa nawiertki | --- |

VII. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW.

1. Warunki techniczne do projektowania rozbudowy kanalizacji sanitarnej wydane przez Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieluniu z dnia 30 maja 2005 r.
2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego: znak z dnia *GPZ-733M/32/CP/05* 5 grudnia 2005
3. Kserokopie uprawnień projektowych projektantów.
4. Kserokopie zaświadczeń o wpisie do LOIIB w Łodzi.

I. OPIS OGÓLNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt na wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicy Zamiejskiej w Wieluniu z przyłączami do budynków mieszkalnych na działkach nr 64/11, 64/12, 63, 57 i 58.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem inwestycji jest zaopatrzenie w wodę pitną i odprowadzanie ścieków sanitarnych z istniejących budynków mieszkalnych, uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w obrębie zabudowy ulicy Zamiejskiej a także stworzenie warunków technicznych do wykonania przyłączy do przyległych działek budowlanych.

Przedsięwzięcie to jest planowym zadaniem Gminy Wieluń, przeznaczonym do realizacji w roku 2006.

3. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

- * mapa sytuacyjno-wysokościowa z inwentaryzacją urządzeń podziemnych w skali 1: 500,
- * warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Komunalne Spółka z o.o. w Wieluniu,
- * decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- * pomiary inwentaryzacyjne własne,
- * obowiązujące normy, przepisy i instrukcje projektowania.

4. Dane charakterystyczne inwestycji.

Sieć wodociągowa:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| ➤ Długość sieci wodociągowej | -199,89 m |
| ➤ Materiał sieci | - ϕ 110PE, SDR17 PE100, PN10 |
| ➤ Zasuwy sieciowe ϕ 150 | -szt 2 |
| ➤ Zasuwy sieciowe ϕ 100 | - szt1 |
| ➤ Hydranty p.poż. nadziemne Dn80 | - szt 2 |
| ➤ Średnie zagłębienie | - 1,5 m |

Przyłącza wodociągowe:

- | | |
|---------------------------------|---------|
| ➤ Ilość przyłączy wodociągowych | - szt 4 |
| ➤ Łączna długość przyłączy | - 82 m |

Sieć kanalizacji sanitarnej:

- | | |
|---|----------------------|
| ➤ Długość sieci kanalizacyjnej | -112,15 m |
| ➤ Materiał sieci | - ϕ 200x5,9 PCV |
| ➤ Ilość studni rewizyjnych: - ϕ 1,2 żelbet | - szt 1 |
| - ϕ 600 PCV | -szt. 5 |
| ➤ Zagłębienie | - od 1,84 do 2,11 m |

Przyłącza kanalizacyjne:

- | | |
|---|----------------------|
| ➤ Ilość przyłączy i podejść odpływowych | - 7 |
| ➤ Materiał przyłączy | - ϕ 160x4,7 PCV |
| ➤ Łączna długość przyłączy | - 57,5 m |
| ➤ Studzienki rewizyjne ϕ 315 PCV | - szt.3 |

5. Informacja o terenie budowy.

Inwestycja zlokalizowana jest w pasie dróg gminnych będących w zarządzie Gminy Wieluń w Wieluniu składającej się z działek o numerach ewidencyjnych 130/5,51(ul. Błońska) i 185(ul. Zamiejska), jak również na terenie działek osób fizycznych nr 64/11, 64/12, 63, 57 i 58 – w zakresie realizacji przyłączy wodociagowych bądź kanalizacji sanitarnej.

Jest to teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej parterowej znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy przemysłowej. Teren jest częściowo skanalizowany, natomiast sieć wodociagowa nie występuje.

Budynki mieszkalne zasilane są w wodę z przyłącza wodociagowego dawnego zakładu „WESPO” oraz pośrednio z ulicy Błońskiej (budynek przy Zamiejskiej 14). Wykaz użytkowników tych przyłączy załączono do projektu.

Wzdłuż trasy projektowanych sieci występują skrzyżowania z następującym uzbrojeniem podziemnym:

- Istniejące przyłącza wodociagowe i kanalizacyjne,
- Istniejące przyłącza i trasy kablowe energetyczne NN,
- Przyłącza energetyki cieplnej,
- Napowietrzne linie energetyczne NN i telekomunikacyjne.

Wszystkie uwidocznione na mapie sytuacyjno-wysokościowej uzbrojenia zostały pokazane na profilach podłużnych. Nie wyklucza to istnienia innych nie objętych inwentaryzacją przewodów i obiektów podziemnych.

W czasie trwania inwestycji powierzchnia zajmowana do jej wykonania ogranicza się do części pasa drogi gminnej – ulicy Błońskiej i ulicy Zamiejskiej. Wielkość zajmowanego na czas budowy pasa drogi określi projekt organizacji ruchu w czasie budowy sporządzony przez Wykonawcę robót.

Ze względu na niewielką szerokość pasa drogowego ulicy Zamiejskiej przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne i wywóz urobku poza rejon robót.

Warunki gruntowo wodne nie zostały szczegółowo rozpoznane. Na podstawie wcześniejszych robót kanalizacyjnych w ulicy Błońskiej prowadzonych do głębokości ok. 3,10 m. należy przypuszczać, iż do poziomu posadowienia kanału sanitarnego (od S1 do S6) będą występować piaski drobne i pylaste. Poziom wody gruntowej występować powinien w porze letniej i wczesnej jesieni na głębokości poniżej 2.2 m.ppt.

II. TECHNOLOGIA ROBÓT

1. Sieć wodociągowa.

1.1. Roboty ziemne.

Przewiduje się mechaniczne wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych pionowych o szerokości 0,90 m z odwozem urobku w pasie ulicy Zamiejskiej

Zaleca się stosowanie obudowy wykopu typu skrzynkowego ze względu na większe bezpieczeństwo robót.

Wytrzymałość tego typu obudowy nie powinna być mniejsza niż 40 kN/m².

Przewiduje się, że długość otwartego wykopu nie będzie większa niż 4x3,5 m.

Wykopy zasypać ręcznie i mechanicznie dopiero po wykonaniu prób technicznych i odbioru technicznego zmontowanego rurociągu.

Przewiduje się zasypkę wykopów gruntem rodzimym.

Grunty przy zasypce wykopów zagęszczać warstwami co 30 cm ręcznie w obrębie rury do wskaźnika Proktora nie mniej niż 0,98 a przy głębokości mniejszej niż 1,0 m - mechanicznie do wskaźnika zagęszczenia 1,0 dla górnych warstw wykopu.

Przy zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego zastosować wykop ręczny.

Zmontowane rurociągi przysypać ręcznie do wysokości 20 cm ponad wierzch przewodu w celu przeprowadzenia prób technicznych.

Wykopy zasypać ręcznie i mechanicznie dopiero po wykonaniu prób technicznych i odbiorze zmontowanego rurociągu.

1.2. Odwodnienie wykopów.

Odwodnienia wykopów nie przewiduje się. W przypadku występowania wód gruntowych powyżej posadowienia przewodu wodociągowego należy zastosować odwodnienie zalecone przez nadzór inwestorski w porozumieniu z projektantem.

1.3. Roboty montażowe.

Sieć wodociągową wykonać z rur ciśnieniowych ϕ 110 PE, SDR17PE100 na ciśnienie nominalne 1,0 MPa łączonych przez zgrzewanie.

Całość przewodów układać w przygotowanym wykopie na gruncie rodzimym, ręcznie wyrównanym z zagłębieniem średnim 1,5 m. zgodnie z profilem podłużnym sieci- rys. PG1105-02.

W przypadku występowania gruntów twardoplastycznych zastosować podsypkę i obsypkę piaskową – po uzgodnieniu z nadzorem autorskim.

Na sieci projektuje się hydranty nadziemne na odgałęzieniu z zasuwanymi odcinającymi kołnierzowymi ϕ 80 fig 002.

W miejscu przekraczania ulicy Błońskiej przewód sieciowy umieścić w rurze osłonowej stalowej Dz=219,1 x 6,3 mm bez szwu i długości 10,0 m. Rurę przewodową wprowadzić do rury osłonowej na płozach ślizgowych z PE HD typ100- B-34 o wys. 34 mm (producent INTEGRA s.c.44-100 Gliwice, ul.Chorzowska 44 b).

Maksymalna odległość między ślizgami nie powinna przekraczać 1,5 m. Końce rury osłonowej zamknąć korkiem z PU na długości 2 x 0,20 m lub manszetą z EPDM produkcji j.w.

Połączenie z wodociągiem istniejącym wykonać zgodnie ze schematem węzłów sieci – rys.PG1105-04.

Na załamaniach trasy rurociągów, rozgałęzieniach i końcówkach wykonać betonowe bloki oporowe metodą wylewania z betonu marki B15.

1.4. Próby techniczne wodociągu.

Przed zasypaniem rurociągów należy przeprowadzić badania odbiorowe zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

Próbę szczelności przeprowadzić oddzielnie dla sieci i przyłącza wodociągowego. Ciśnienie próbne powinno wynosić nie mniej niż 1,0 MPa dla sieci.

Po uzyskaniu pozytywnej szczelności, należy wykonać płukanie i dezynfekcję przewodów wodnym roztworem podchlorynu sodu. Czas przetrzymania środka dezynfekującego powinien wynosić najmniej 24 godz. przy zawartości chloru wolnego powyżej 0.5 mg/l.

Dezynfekcję i płukanie powtórzyć przed pobraniem prób do badań bakteriologicznych przez TSSE w Wieluniu.

Wodociąg dopuścić do eksploatacji po osiągnięciu pozytywnych wyników badań i postanowienia TSSE w tej sprawie.

Do budowy wodociągu używać jedynie materiałów posiadających stosowne aprobaty techniczne, atesty higieniczne, wytrzymałościowe, deklaracje zgodności oraz znaki bezpieczeństwa. **Na wbudowanie materiałów wykonawca winien uzyskać postanowienie Terenowego Inspektora Sanitarnego.**

2. Przyłącze wodociągowe.

Przyłącza wodociągowe wykonać zgodnie ze specyfikacją przedstawioną w tab. nr 4

2.1. Roboty ziemne.

Przewiduje się mechaniczne wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych pionowych umocnionych o szerokości 0,90 m z odkładem urobku obok ścian wykopu.

Przy zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego zastosować wykop ręczny.

Przewiduje się zasypkę wykopów gruntem rodzimym.

Zmontowane rurociągi przysypać ręcznie do wysokości 20 cm ponad wierzch przewodu w celu przeprowadzenia prób technicznych.

Wykopy zasypać ręcznie i mechanicznie dopiero po wykonaniu prób technicznych i odbiorze zmontowanego rurociągu.

Grunty przy zasypce wykopów zagęszczać warstwami co 30 cm ręcznie w obrębie rury do wskaźnika Proktora nie mniej niż 0,98 a przy głębokości mniejszej niż 1,0 m - mechanicznie do wskaźnika zagęszczenia 1,0 dla górnych warstw wykopu w pasie ulicy Zamiejskiej.

2.2. Roboty montażowe.

Niniejszy projekt przewiduje doprowadzenie wody do budynków mieszkalnych z projektowanego wodociągu o średnicy $\phi 110$ mm PE zlokalizowanego w pasie ulicy Zamiejskiej.

Bezpośredniego przyłączenia do wodociągu dokonać za pomocą nawiertki typu OPF1- 110/32 prod. MEPROZET Brzeg.

Nawiertki wyposażyć w obudowę oraz skrzynkę żeliwną. Skrzynki „utrwalić” w gruncie prefabrykatem betonowym. Przyłącza wykonać z polietylenu wodociągowego ϕ 40 x 3,7 PE (PE typ 80 dla PN 10 bar). Jedynie do źródła ulicznego wykonać z PE 32 x 3,0.

Na szerokości jezdni asfaltowej przyłącza umieścić w rurach ochronnych ϕ 90PE zabudowanych metodą przekopu. Końce rur osłonowych zamknąć korkiem z PU na długości 0,20 m z każdej strony.

Do pomiaru ilości zużytej wody zastosowano wodomierze skrzydełkowe JS 2,5 (ϕ 20) o przepływie znamionowym $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Przed wodomierzem zamontować filtr siatkowy z osadnikiem.

Od strony instalacji domowej należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy.

Zestaw wodomierzowy zmontować zgodnie z rysunkiem PG1105-05.

W obudowie źródła ulicznego pozostawić istniejące podejście wodomierzowe.

Po wykonaniu przyłącza należy przeprowadzić próbę szczelności, płukanie i dezynfekcję zgodnie z PN.

3. Sieć kanalizacyjna.

3.1. Roboty ziemne.

Przewiduje się wykopy pionowe wąskoprzestrzenne z pełnym umocnieniem ścian wykonywane na odkład i zasypywane gruntem rodzimym.

Szerokość wykopu dla kanału o średnicy ϕ 200 powinna wynosić 1,0 m.

Zaleca się stosowanie obudowy wykopu typu skrzynkowego ze względu na większe bezpieczeństwo robót.

Wytrzymałość tego typu obudowy nie powinna być mniejsza niż 40 kN/m^2 .

Przewiduje się, że długość otwartego wykopu nie będzie większa niż $4 \times 3,5 \text{ m}$.

Wykopy zasypać ręcznie i mechanicznie dopiero po wykonaniu prób technicznych i odbioru technicznego zmontowanego rurociągu.

Przewiduje się zasypkę wykopów gruntem rodzimym.

Grunty przy zasypce wykopów zagęszczać warstwami co 30 cm ręcznie w obrębie rury do wskaźnika Proktora nie mniej niż 0,98 a przy głębokości mniejszej niż 1,2 m - mechanicznie do wskaźnika zagęszczenia 1,0 dla górnych warstw wykopu.

3.2. Odwodnienie wykopów.

Projekt przewiduje zastosowanie odwodnienia depresyjnego przy wykonaniu studni przyłączeniowej S1 poprzez zastosowanie igłofiltrów w ilości 12 szt. wpłukiwanych w grunt do głębokości 6,0 m z obsypką filtracyjną.

Konieczność zastosowania odwodnienia na dodatkowych odcinkach sieci, bądź zmiany rodzaju odwodnienia, zostanie określona zależnie od potrzeb w trakcie budowy w ramach nadzoru autorskiego.

3.3. Roboty montażowe.

Projektowany kanał sanitarny wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV ϕ 200 x 5,9 mm łączonych na uszczelki gumowe. Zalecana długość rur 3,0 m. Rury należy układać na gruncie rodzimym, ręcznie wyrównanym z zasypką z gruntu rodzimego.

W przypadku występowania gruntów twardoplastycznych zastosować podsypkę i obsypkę piaskową – po uzgodnieniu z nadzorem autorskim.

Podłoże jak i obsypkę rury starannie zagęścić ubijakami ręcznymi, szczególnie w pachwinach kanału.

Studzienki rewizyjne projektuje się o średnicy ϕ 600 TEGRA wykonane z PCV za wyjątkiem studni przyłączeniowej projektowanej z kręgów żelbetowych o średnicy 1,2 m na podmurówce z cegły kanalizacyjnej z włazem żeliwnym ϕ 600 klasy C 250. Podłączenie wykonanej sieci do studni połączeniowej S1 wykonać za pomocą kaskady z kształtek

φ 200 PCV obetonowanej w deskowaniu betonem marki B15.

Zgodnie z warunkami technicznymi odbiorcy ścieków w miejscach połączenia przykanalików z przewodem sieciowym projektuje się dodatkowe studzienki rewizyjne na sieci φ 600 TEGRA PCV z kinetą zbiorczą (S5,S6) i dopływem lewostronnym(S2,S3,S4) z rurą trzonową karbowaną. Montażu tych studzienek dokonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta .

4.Przyłącze kanalizacyjne.

4.1.Roboty ziemne.

Przewiduje się wykopy pionowe wąskoprzestrzenne z ażurowym umocnieniem ścian wykonywane na odkład i zasypywane gruntem rodzimym.

Szerokość wykopu dla kanału o średnicy φ160 powinna wynosić 0,90 m.

Zaleca się stosowanie obudowy wykopu typu skrzynkowego ze względu na większe bezpieczeństwo robót.

Wytrzymałość tego typu obudowy nie powinna być mniejsza niż 40 kN/m².

Przewiduje się, że długość otwartego wykopu nie będzie większa niż 4x3,5 m.

Wykopy zasypać ręcznie i mechanicznie dopiero po wykonaniu prób technicznych i odbioru technicznego zmontowanego rurociągu.

4.2. Odwodnienie wykopów.

Wykonywać w miarę potrzeby wg wskazań nadzoru autorskiego.

4.3. Roboty montażowe.

Projektowane przyłącza kanalizacyjne wykonać z rur PCV φ 160 x 4,7 mm łączonych na uszczelki gumowe.

Rury układać na ręcznie wyrównanym podłożu z gruntu rodzimego. Obsypkę starannie zagęścić ubijakami ręcznymi, szczególnie w pachwinach kanału.

Na przyłączach przewidziano studzienki rewizyjne systemu WAVIN z rurą trzonową φ 315 mm i nakrywą żeliwną kwadratową klasy B125 na rurze teleskopowej φ 315 x 375 mm.

Projektowane przykanaliki i podejścia odpływowe φ 160 PCV przyłączyć do kanału sanitarnego poprzez zaprojektowane na odpowiedniej wysokości studnie rewizyjne o średnicy φ 600 TEGRA wykonane z PCV, bądź za pomocą trójników wmontowanych uprzednio w przewód sieciowy.

Podejścia kanalizacyjne do działek oznaczone K1 – K5 zaślepić korkiem kanalizacyjnym w odległości 0,5 m przed linią rozgraniczenia pasa drogowego.

Istniejące przyłącze kanalizacyjne z działki nr 62 włączyć na dno studni S2 przez wykonanie zejścia kaskadowego z rur φ 160 PCV.

Roboty montażowe rur oraz studzienek rewizyjnych z PCV wykonać zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.

Poziom nakrywy studni rewizyjnej ustalić po zakończeniu robót ziemnych.

5.Odtworzenie nawierzchni drogowych.

Odtworzenie podbudowy i nawierzchni w pasie ulicy powinno przebiegać pod nadzorem właściciela drogi.

Przewiduje się rozbiórkę nawierzchni asfaltowej na długości od S1 do S6 na całej jej szerokości 5.0 m i w części pod wykonanie sieci wodociągowej na pozostałej długości.

Nakłady na odtworzenie przewidziano następujące:

- Ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- Wykonanie warstwy odsączającej z piasku o grubości 10 cm po zagęszczeniu,
- Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego "twardego" niesortowanego o grubości warstwy po zagęszczeniu 20 cm,
- Wyrównanie podbudowy mieszanką mineralno-asfaltową w ilości 50 kg/ m²
- Wykonanie warstwy ścieralnej asfaltowej grysowo żwirowej o grubości po zagęszczeniu 4 cm.

6. Skrzyżowania i kolizje z uzbrojeniem podziemnym.

Wzdłuż trasy projektowanych sieci występują skrzyżowania z następującym uzbrojeniem podziemnym:

- Istniejące przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne,
- Istniejące przyłącza i trasy kablowe energetyczne NN,
- Przyłącza energetyki ciepłej.

Wszystkie uwidocznione na mapie sytuacyjno-wysokościowej uzbrojenia zostały pokazane na profilach podłużnych. Nie wyklucza to istnienia innych nie objętych inwentaryzacją przewodów i obiektów podziemnych.

Przy zbliżeniu do oznaczonych skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekop ręczny, stosując na przewodach podziemnych zabezpieczenia w postaci nałożenia odcinka rury osłonowej typu AROT A-110 PS o dł. 1,5 m i podwieszenia przewodu – jak na załączonym rysunku PG1105-09.

W przypadku natrafienia na sączki drenarskie, miejsce kolizji nanieść na dokumentację powykonawczą z pomiarami do punktów stałych. Kolizję rozwiązać pod nadzorem przedstawiciela lokalnej spółki wodnej.

7. Odbiór robót budowlano-montażowych.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie ze **specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót**.

III. UWAGI KOŃCOWE.

1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca winien zwrócić się do Powiatowej Stacji Sanitarno-Eidemiologicznej w Wieluniu o wydanie zgody na zastosowanie przedstawionych w jego wykazie materiałów do budowy sieci wodociągowej..
2. Przed rozpoczęciem robót ziemnych dokonać wytyczenia trasy sieci i przyłącza według współrzędnych X i Y podanych na planie zagospodarowania.
2. Wykonanie przewiertu pod nawierzchnią ulicy Błońskiej oraz zajęcie pasa drogi-ulicy Zamiejskiej winno przebiegać na warunkach określonych przez właściciela drogi.
3. Przed zasypaniem wykopów Inwestor jest zobowiązany do zlecenia i wykonania przez uprawnioną pracownię geodezyjną inwentaryzacji wykonanego uzbrojenia podziemnego.
4. Roboty prowadzić zgodnie z uzgodnieniami projektu.

IV. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA PRACOWNIKÓW.

Wszelkie prace ziemne i montażowe związane z budową przyłączy kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z Rozp. Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (tekst jednolity: Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z dnia 29 września 2003r.). Prace budowlane należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych, a pracownicy, przed przystąpieniem do realizacji robót, powinni być przeszkoleni w zakresie bhp.

Zakres prac, jakie należy wykonać realizacji zadania inwestycyjnego wymaga, zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. (Dz.U. 151, poz. 1256), wykonania przez kierownika budowy „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi projektowania.

Tab1. Wykaz współrzędnych geodezyjnych dla zadania:

„Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicy Zamiejskiej w Wieluniu”

| Nr pkt. | X | Y |
|-----------------------|--------------|--------------|
| sieć wodociągowa | | |
| 1 | 55 36 947,70 | 44 61 712,90 |
| 2 | 55 36 943,10 | 44 61 702,20 |
| 3 | 55 36 926,30 | 44 61 669,00 |
| 4 | 55 36 927,15 | 44 61 664,45 |
| 5 | 55 36 919,30 | 44 61 641,30 |
| 6 | 55 36 920,70 | 44 61 638,50 |
| 7 | 55 36 933,90 | 44 61 633,70 |
| 8 | 55 36 949,75 | 44 61 628,60 |
| 9 | 55 36 951,30 | 44 61 628,10 |
| 10 | 55 36 971,00 | 44 61 622,40 |
| 11 | 55 36 990,75 | 44 61 618,30 |
| 12 | 55 37 010,75 | 44 61 615,10 |
| 13 | 55 37 036,25 | 44 61 613,25 |
| sieć kanalizacyjna | | |
| S1 | 55 36 914,05 | 44 61 639,45 |
| S2 | 55 36 930,05 | 44 61 632,80 |
| S3 | 55 36 962,10 | 44 61 622,55 |
| S4 | 55 36 979,40 | 44 61 618,60 |
| S5 | 55 36 996,40 | 44 61 614,90 |
| S6 | 55 37 022,30 | 44 61 612,40 |
| przyłącza wodociągowe | | |
| N1 | 55 36 932,00 | 44 61 634,35 |
| N2 | 55 36 933,40 | 44 61 633,90 |
| N3 | 55 36 959,50 | 44 61 625,75 |
| N4 | 55 36 966,10 | 44 61 623,90 |
| N5 | 55 36 993,50 | 44 61 617,90 |
| N6 | 55 37 020,90 | 44 61 614,45 |
| A | 55 36 927,70 | 44 61 617,00 |
| B | 55 36 964,90 | 44 61 619,60 |
| C | 55 36 962,85 | 44 61 599,80 |
| D | 55 36 998,30 | 44 61 634,85 |
| E | 55 37 011,20 | 44 61 632,75 |
| F | 55 37 022,60 | 44 61 634,80 |
| ZD | 55 36 957,75 | 44 61 620,05 |

| przyłącza kanalizacyjne | | |
|-------------------------|--------------|--------------|
| T1 | 55 36 955,10 | 44 61 624,80 |
| T2 | 55 36 985,30 | 44 61 617,30 |
| R1 | 55 36 984,45 | 44 61 612,45 |
| R2 | 55 36 978,70 | 44 61 591,10 |
| R3 | 55 36 970,45 | 44 61 593,40 |

Współrzędne opracował:

mgr inż. Zdzisław Graczyk



Tab.2. Zestawienie długości odcinków sieci kanalizacji sanitarnej;

| Oznaczenie odcinka | Długość odcinka [m.] | Średnica przewodu [mm] |
|--------------------|------------------------|--------------------------|
| S1-S2 | 17,33 | 200 |
| S2-S3 | 33,65 | 200 |
| S3-S4 | 17,75 | 200 |
| S4-S5 | 17,40 | 200 |
| S5-S6 | 26,02 | 200 |
| razem | 112,15 | 200 x 5,9 PCV |

Tab.3. Zestawienie długości odcinków sieci wodociągowej;

| Oznaczenie odcinka | Długość odcinka [m.] | Średnica przewodu [mm] |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 1 - 2 | 11,65 | 110 |
| 2 - 3 | 37,21 | 110 |
| 3 - 4 | 4,63 | 110 |
| 4 - 5 | 24,44 | 110 |
| 5 - 6 | 3,13 | 110 |
| 6 - 7 | 14,05 | 110 |
| 7 - 9 | 18,28 | 110 |
| 9 - 10 | 20,51 | 110 |
| 10 - 11 | 20,17 | 110 |
| 11 - 12 | 20,25 | 110 |
| 12 - 13 | 25,57 | 110 |
| razem | 199,89 m | φ 110 PE SDR17 PE100 PN 10 |

TAB.4. Specyfikacja przyłączy wodociagowych.

| L.p. | Oznaczenie przyłącza/ nawierтки | Opis przyłącza | Długość (m.) | Nazwisko i imię inwestora adres / lokalizacja przyłącza |
|--|---------------------------------|--|--------------|--|
| 1 | N 1 | * nawierтка OPF1-110/1 1/4" z obudową * w pozostałej części przyłączy istniejące ϕ 32 PE | --- | Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieluniu Spółka z o.o. / dz nr 62, ul. Zamiejska 6 |
| 2 | N 2 | * nawierтка OPF1-110/1 1/4" z obudową * rura ϕ 40 x 3,7 PE 80 PN 10 * wodomierz JS 2,5 w pom. piwnicy | 23,6 | Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieluniu Spółka z o.o. / dz nr 64/11, ul. Zamiejska 3 |
| 3 | N 3 | * nawierтка OPF1-110/1 1/4" z obudową * rura ϕ 32 x 3,0 PE 80 PN 10 * wodomierz JS 2,5 – istniejący w obudowie źródła ulicznego | 6,0 | Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieluniu Spółka z o.o. / dz nr 64/12 ul. Zamiejska-źródło uliczny |
| 4 | N 4 | * nawierтка OPF1-110/1 1/4" z obudową * rura ϕ 40 x 3,7 PE 80 PN 10 * wodomierz JS 2,5 w pom. piwnicy | 28,4 | Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieluniu Spółka z o.o. / dz nr 63, ul. Zamiejska 1 |
| 5 | N 6 | * nawierтка OPF1-110/1 1/4" z obudową * rura ϕ 40 x 3,7 PE 80 PN 10 * wodomierz JS 2,5 w pom. kuchni | 24,0 | Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieluniu Spółka z o.o. / dz nr 57, ul. Zamiejska 14 |
| <p>Długości wg średnic ϕ 40 x 3,7 PE 80 PN10 - 76,0 m</p> <p>* ϕ 32 x 3,0 PE 80 PN 10 - 6,0 m</p> <hr/> <p>razem - 82,0 m</p> | | | | |

TAB.5. Specyfikacja przyłączy kanalizacji sanitarnej.

| L.p. | Oznaczenie przyłącza/ studni | Opis studni rewizyjnej /przyłączeniowej | Rz.t. /rz.d / zagł. (m.) | Dł.przył (m.) | Nazwisko i imię inwestora adres / /lokalizacja przyłącza |
|---|------------------------------|---|--|---------------|--|
| 1. | R1 R2 R3 | φ 315 typu WAVIN -właz B 125 kwadrat -kineta φ 160 typ 1 | 175,15/173,44/1,71 175,05/173,77/1,28 175,00/174,0/1,0 | 35,80 | Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieluniu Spółka z o.o. / dz nr 63, ul. Zamiejska 1 |
| 2. | T1 - ZD | trójnik φ200/16<45° – -istniejąca studzienka zdroju ulicznego | 175,,22/173,13/2,09 | 5,00 | Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieluniu Spółka z o.o. / dz nr 64/12, ul. Zamiejska |
| 3. | S3 – K1 | - podejście odpływowe φ 160 do studni S3 φ 600 TEGRA na sieci | 175,27/173,16/2,11 | 3,60 | Gmina Wieluń / dz nr 60, ul. Zamiejska 8, 98-300 Wieluń |
| 4. | S4 – K2 | - podejście odpływowe φ 160 do studni S4 φ 600 TEGRA na sieci | 175,28/173,26/2,02 | 3,50 | Gmina Wieluń / dz nr 59, ul. Zamiejska 10, 98-300 Wieluń |
| 5. | S5 – K3 | - podejście odpływowe φ 160 do studni S5 φ 600 TEGRA na sieci | 175,30/173,36/1,94 | 3,60 | Gmina Wieluń / dz nr 58, ul. Zamiejska 12, 98-300 Wieluń |
| 6. | S5 – K5 | - podejście odpływowe φ 160 do studni S5 φ 600 TEGRA na sieci | 175,30/173,36/1,94 | 2,50 | Gmina Wieluń / dz nr218/34, ul. Zamiejska , 98-300 Wieluń |
| 7. | S6– K4 | - podejście odpływowe φ 160 do studni S6 φ 600 TEGRA na sieci | 175,34/173,50/1,84 | 3,50 | Gmina Wieluń / dz nr 57, ul. Zamiejska 14, 98-300 Wieluń |
| 8. | S2 | - połączenie odpływowe istniejącego przyłącza: - kaskada φ 160 do studni S2 na sieci | ΔH=173,95 -172,98= 0,97 m | --- | Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieluniu Spółka z o.o. ul. Zamenhofska 17 / dz nr 62, ul. Zamiejska 6 |
| RAZEM: - ilość przyłączy - 1 szt. - ilość podejść odpływowych - 6 szt. - ilość studzienek rewizyjnych φ 315 PCV - 3 szt. - łączna długość przyłączy *φ 160 x 4,7 PCV - 57,5 m. *(wraz z podejściami odpływowymi) | | | | | |

| Lp. | Nr ewid. | Nazwa odbiorcy | Ka. | Gr. | Ź/ryczalt. | Nr fabr. | Leg. | Data i odczyt. | Adres | | |
|-----|----------|----------------|-----|---------------------|------------|----------|------|----------------|-----------------|------------|------------------|
| 1 | 3U | 00950 | 1 | Brzezinski Feliks | 1072 | G2 | PW | 20.0 | 4295585 2005/ 1 | 2005.08.05 | 11 ZAMIEJSKA 1 |
| 2 | 3 | 00951 | 1 | Piskula Franciszek | 1072 | G1 | PW | 15.0 | 4194507 2001/ 6 | 2005.08.05 | 254 ZAMIEJSKA 6 |
| 3 | 3 | 01334 | 21 | Zdroj ul. Zamiejska | 1072 | G2 | WW | 20.0 | 2663000 2001/ 1 | 2005.08.09 | 149 ZAMIEJSKA |
| 4 | 3 | 01360 | 1 | Walczak Rafal | 1072 | G1 | PW | 15.0 | 8980129 1998/ 1 | 2005.08.05 | 609 ZAMIEJSKA 3 |
| 5 | 3 | 01405 | 1 | Z.P.H.U "ELEST" | 1072 | I1 | PW | 15.0 | 9190873 1996/ 1 | 2002.12.10 | 85 ZAMIEJSKA 5 |
| 6 | 3U | 01718 | 1 | Kowalczyk Ewa | 1072 | G2 | WW | 20.0 | 1001836 2002/ 3 | 2005.08.05 | 392 ZAMIEJSKA 14 |

Wykon odbiorów wody wg rejestru Punktybiorów Komunalnego
na dn. 22.08.2005 r.

[Podpis]

BUREAU USŁUG PROJEKTOWYCH
I NADZORU INWESTYCYJNEGO
"PROTECHSAN"
Edzistaw Graczyk
98-000 Wieluń, ul. J. Muczewskiego 9
tel. 43 849 40 40 kom. 601 812 105
NIP 532-101-82-01 Regon 130249817

Wieluń, 30.05.2004 r.

NW – 125/7/ 867/2004

Biuro Usług Projektowych
I Nadzoru Inwestycyjnego
„PROTECHSAN” Zdzisław Graczyk
ul. Malczewskiego 9
98 – 300 Wieluń

**Dotyczy: wydania warunków technicznych do wykonania sieci wodociągowej
i kanalizacyjnej wraz z przyłączami w ulicy Zamiejskiej w Wieluniu**

Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 109 z 7 kwietnia 2004r. poz. 1156) i Ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. nr 72 poz. 747), Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o. w Wieluniu ustala następujące warunki techniczne do wykonania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami w ulicy Zamiejskiej w Wieluniu

WODOCIĄG

1. Należy wykonać sieć wodociagową w ulicy Zamiejskiej z włączeniem do istniejącego wodociągu W – 160 mm PCV w ul. Błońskiej. W pasie drogowym pod ul. Błońską wodociąg umieścić w rurze osłonowej.
3. Wodociąg należy zaopatrzyć w armaturę towarzyszącą sieci tj. hydranty przeciwpożarowe typu nadziemnego.
4. W miejscu połączenia przewidzieć zasuwę odcinającą na nowoprojektowanym wodociągu W – 110 mm PE.
5. Połączenia projektowanych przyłączy z siecią projektować poprzez nawiertki 110/40 mm wraz z zasuwami odcinającymi i skrzynkami do zasuw.
6. Przyłącza wody projektować z rur polietylenowych Ø 40 „PE”.
7. Pomiar zużycia wody projektować poprzez wodomierze, które wraz z zaworami odcinającymi , filtrami siatkowymi (odmulaczami) oraz zaworami zwrotnymi (antyskażeniowymi) należy zamontować:

Nazwa opracowania:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zadania inwestycyjnego:

**Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z przyłączami
w ulicy Zamiejskiej w Wieluniu**

Adres obiektu budowlanego:

ulica Zamiejska, miasto Wieluń, gm. Wieluń, powiat wieluński, woj. Łódzkie

Grupa, klasa, kategoria wg Wspólnego Słownika Zamówień:

**45.23.13.00 - 8 : Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów
do odprowadzania ścieków**

Nazwa i adres Zamawiającego/Inwestor:

**GMINA WIELUŃ
Plac Kazimierza Wielkiego 1
98 - 300 WIELUŃ**

Spis zawartości :

1. Część ogólna.
2. Wymagania dot. właściwości wyrobów.
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.
4. Wymagania dotyczące transportu.
5. Wymagania dotyczące wykonania robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót.
8. Opis sposobu odbioru robót.
9. Podstawa rozliczenia robót.
10. Dokumenty odniesienia.

Nazwa i adres opracowującego:

**Biuro Usług Projektowych i Nadzoru Inwestycyjnego
„PROTECHSAN” Zdzisław Graczyk. ul. Malczewskiego 9,
98-300 Wieluń
tel. (043) 840 40 47, 601 81 21 05. e-mail:protechsan@go2.pl**

Osoby opracowujące:

Zdzisław Graczyk
mgr inż. inżynierii środowiska
tłr upr. bud. 950/90 i 1050/93

Data opracowania:

listopad 2005 r.

SPIS TREŚCI

| | | |
|------|--|--------|
| 1 | CZĘŚĆ OGÓLNA..... | str. 3 |
| 1.1 | Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego..... | 3 |
| 1.2 | Przedmiot specyfikacji technicznej..... | 3 |
| 1.3 | Zakres stosowania ST..... | 3 |
| 1.4 | Przedmiot i zakres robót..... | 3 |
| 1.5 | Określenia podstawowe i definicje..... | 4 |
| 1.6 | Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 7 |
| 1.7 | Dokumentacja robót montażowych..... | 10 |
| 1.8 | Nazwy i kody..... | 10 |
| 2 | WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW..... | 10 |
| 2.1 | Ogólne wymagania dotyczące materiałów..... | 10 |
| 2.2 | Rodzaje materiałów..... | 11 |
| 3 | WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN..... | 12 |
| 4 | WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU..... | 12 |
| 4.1 | Ogólne wymagania dotyczące transportu..... | 12 |
| 4.2 | Wymagania dotyczące przewozu rur..... | 12 |
| 4.3 | Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych..... | 13 |
| 4.4 | Składowanie materiałów..... | 13 |
| 5 | WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT..... | 13 |
| 5.1 | Ogólne zasady wykonywania robót..... | 13 |
| 5.2 | Warunki przystąpienia do robót..... | 14 |
| 5.3 | Montaż rurociągów..... | 14 |
| 5.4 | Połączenie rur i kształtek..... | 14 |
| 5.5 | Studzienki kanalizacyjne..... | 15 |
| 6 | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 15 |
| 6.1 | Zasady kontroli jakości robót..... | 15 |
| 6.2 | Kontrola wykonania sieci wodociągowych..... | 15 |
| 6.3 | Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnych..... | 16 |
| 6.4 | Raporty z badań..... | 17 |
| 6.5 | Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru..... | 17 |
| 6.6 | Certyfikaty i deklaracje..... | 17 |
| 6.7 | Dokumenty budowy..... | 17 |
| 7 | WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT..... | 18 |
| 7.1 | Ogólne zasady obmiaru robót..... | 18 |
| 7.2 | Jednostki i zasady obmiaru robót..... | 19 |
| 8 | SPOSÓB ODBIORU ROBÓT..... | 20 |
| 8.1 | Rodzaje odbiorów robót..... | 20 |
| 8.2 | Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu..... | 20 |
| 8.3 | Badania przy odbiorze-rodzaje badań..... | 20 |
| 8.4 | Odbiór techniczny częściowy przewodów wodociągowych..... | 20 |
| 8.5 | Odbiór techniczny częściowy przewodów kanalizacyjnych..... | 21 |
| 8.6 | Odbiór techniczny końcowy..... | 21 |
| 9 | PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT..... | 22 |
| 9.1 | Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności..... | 22 |
| 9.2 | Zasady rozliczenia i płatności..... | 22 |
| 9.3 | Koszt objazdów i organizacji ruchu..... | 22 |
| 10 | DOKUMENTY ODNIESIENIA..... | 23 |
| 10.1 | Dokumentacja projektowa..... | 23 |
| 10.2 | Ustawy..... | 23 |
| 10.3 | Rozporządzenia..... | 23 |
| 10.4 | Normy..... | 24 |
| 10.5 | Inne dokumenty i instrukcje..... | 25 |

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicy Zamiejskiej w Wieluniu, gm. Wieluń.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych z przyłączami przeznaczonymi do zbiorowego zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków socjalno-bytowych.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest częścią składową dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji zadania inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wprowadził do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu lub robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci wodociągowych i kanalizacyjnych z przyłączami z tworzyw sztucznych oraz obiektów i urządzeń na tych sieciach, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci kanalizacyjnych wymienionych wyżej są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasypki.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras wodociągowych i kanalizacyjnych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

Zakres rzeczowy robót jest następujący:

Sieć wodociągowa:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| ➤ Długość sieci wodociągowej | -199,89 m |
| ➤ Materiał sieci | - ϕ 110PE, SDR17 PE100, PN10 |
| ➤ Zasuwy sieciowe ϕ 150 | -szt. 2 |
| ➤ Zasuwy sieciowe ϕ 100 | - szt. 1 |
| ➤ Hydranty p.poż. nadziemne Dn80 | - szt. 2 |
| ➤ Średnie zagłębienie | - 1,5 m |

Przyłącza wodociągowe:

- | | |
|---------------------------------|----------|
| ➤ Ilość przyłączy wodociągowych | - szt. 4 |
| ➤ Łączna długość przyłączy | - 82 m |

Sieć kanalizacji sanitarnej:

- | | |
|---|----------------------|
| ➤ Długość sieci kanalizacyjnej | -112,15 m |
| ➤ Materiał sieci | - ϕ 200x5,9 PCV |
| ➤ Ilość studni rewizyjnych: - ϕ 1,2 żelbet | - szt. 1 |
| - ϕ 600 PCV | -szt. 5 |
| ➤ Zagłębienie | - od 1,84 do 2,11 m |

Przyłącza kanalizacyjne:

- | | |
|---|----------------------|
| ➤ Ilość przyłączy i podejść odpływowych | - 7 |
| ➤ Materiał przyłączy | - ϕ 160x4,7 PCV |
| ➤ Łączna długość przyłączy | - 57,5 m |
| ➤ Studzienki rewizyjne ϕ 315 PCV | - szt.3 |

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Ileokroć w ST jest mowa o:

1.5.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.5.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.5.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym - należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.5.4. budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.5.5. obiekcie małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.5.6. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.5.7. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.5.9. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.5.10. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.5.11. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.5.12. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.5.13. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.5.14. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy

służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

1.5.15. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.5.16. terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.5.17. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.5.18. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego,

1.5.19. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.5.20. organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, póź. 42 z późn. zm.).

1.5.21. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.5.22. opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.5.23. drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.5.24. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.5.25. kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.5.26. rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.5.27. laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.5.28. materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.5.29. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.5.30. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.5.31. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.32. rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.5.33. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

- 1.5.34. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.35. grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- 1.5.36. inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.5.37. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 1.5.38. istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.5.39. normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.5.40. przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.5.41. robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.5.42. Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
- 1.5.43. Zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

Ponadto określenia użyte w ST oznaczają:

Sieć wodociągowa

Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociagowym.

Przewód wodociagowy tranzytowy

Przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody. Przewód wodociagowy magistralny

Magistrala wodociągowa, przewód z odgałęzieniami, przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

Przewód wodociagowy rozdzielczy, osiedlowy

Przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociagowych.

Przyłącze wodociagowe

Odcinek przewodu łączącego sieć wodociagową wewnętrzną instalacją wodociagową nieruchomości odbiorcy wraz z zaworem za wodomierzem głównym.

Uzbrojenie przewodów wodociagowych

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociagowej.

Armatura sieci wodociagowych - w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa - zasuwy, przepustnice, zawory,

- armatura odpowietrzająca - zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające,
- armatura regulująca - zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa - hydranty,
- armatura czerpalna - źródła uliczne.

Studzienka wodociągowa: komora wodociągowa - obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuwy, wodomierza itp.).

Połączenie elektrooporowe - połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

Połączenie doczołowe - połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

Połączenie siodłowe - połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzejjego i dociśnięcie łączonych powierzchni.

Połączenie mechaniczne - połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

System kanalizacyjny - sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania 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 ogólnospławna - sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

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 włazowy są wykonane z prefabrykatów.

Studzienka murowana - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej wykonana jest z cegły.

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

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

Komora robocza - część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych.

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

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

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu, przekazuje dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za używane punkty pomiarowe i repery do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe i repery Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.6.2. Dokumentacja projektowa

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

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Koszt zajęcia pasa drogowego, wykonania projektu organizacji ruchu drogowego i oznakowania terenu budowy ponosi Wykonawca. Koszty te nie podlegają zwrotowi przez Zamawiającego.

1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.6.7. Ochrona interesów osób trzecich.

Obowiązki wynikające z prawa budowlanego dotyczące ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 6, to przede wszystkim:

- zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- ochrona przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności oraz dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- ochrona przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- ochrona przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby

Podczas budowy wszelkie uciążliwości dla otoczenia związane z prowadzeniem robót budowlano - montażowych będą miały charakter okresowy, krótkotrwały spowodowany pracą maszyn i sprzętu budowlanego. W trakcie tego okresu najbardziej uciążliwym jest pierwszy etap - etap robót ziemnych, powodujący najwięcej hałasu poprzez pracę ciężkich maszyn oraz zanieczyszczenia powierzchniowe terenu spowodowane przemieszczaniem mas ziemnych. Kolejne etapy budowy, takie jak montaż rurociągów i studni rewizyjnych oraz wykonywanie podłączeń technologicznych są już etapami zdecydowanie mniej uciążliwymi dla otoczenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

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

W czasie trwania robót Wykonawca nie może uniemożliwiać użytkowania nieruchomości prywatnych i publicznych zgodnie z ich przeznaczeniem. Nie może także uniemożliwiać dojazdu do nieruchomości pojazdom służb ratownictwa medycznego i p.poż..

1.6.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.6.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

1.6.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.6.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26

września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 póź. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.7. Dokumentacja robót montażowych.

Dokumentację robót montażowych sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i przyłączy 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 oraz z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 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),
 - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, sporządzona zgodnie z rozporządzeniem 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, póź. 2072),
 - dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 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, póź. 953 z późn. 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, póź. 881),
 - protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót 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, póź. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

1.8. Nazwy i kody:

Roboty objęte niniejszą specyfikacją oznaczone są kodem:

45 23 13 00 - 8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków - zgodnie z rozporządzeniem nr 2195/2002 z dn. 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002 r. z późniejszymi zmianami)

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

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”.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Rury i kształtki z polietylenu PE

Rury i kształtki z PE muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 12201- 2 : 2004, PN-EN 12201- 3 : 2004 Wymiary DN/OD rur i kształtek do budowy sieci wodociagowych są następujące:

12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm.

2.2.2. Uzbrojenie sieci wodociagowej

Armatura sieci wodociagowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1÷5 : 2002, PN-EN 12201-4:2004.

Hydranty przeciwpożarowe: PN-89/M74091, PN-89/M74092

2.2.3. Bloki oporowe i podporowe

W rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się tradycyjne bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy. W rurociągach z PVC-U w miejscu bloków oporowych jako sztywne wzmocnienie złącz kielichowych można stosować:

- opaski i dwupierścieniowe jarzma obejmujące kielichy rur i kształtek,
- nasuwki dwudzielne skręcane,
- ściągi składające się z dwóch opasek.

W budowie rurociągów z PE bloki oporowe i podporowe występują wyłącznie przy łączeniu rur PE z kształtkami z różnych materiałów (stal, żeliwo) oraz armatury (zasuwy, hydranty).

2.2.4. Rury i kształtki z niezmiekczonego polichlorku winylu (PVC-U)

Rury i kształtki z niezmiekczonego 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, 125, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm.

2.2.5. Studzienki kanalizacyjne

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

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

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

W przypadku ścieków agresywnych należy zastosować odpowiednie materiały chemoodporne lub izolacje.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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, PZJ 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 akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

4.2. Wymagania dotyczące przewozu 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 m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 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 się przy temperaturze otoczenia -5°C do +30°C.

Roboty montażowe sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych

4.3. Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych

4.3.1. Wymagania dotyczące przewozu 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.

4.3.2. Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych prefabrykowanych i ich elementów prefabrykowanych

Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach.

4.4. Składowanie materiałów

4.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

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.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 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 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 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle 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 do 2 m.

4.4.2. Składowanie studzienek z tworzyw sztucznych

Składować należy w miejscach wyznaczonych tak, aby wszystkie elementy studzienek nie były narażone na uszkodzenia. Mogą być przechowywane na wolnym powietrzu, lecz w temperaturze poniżej 40°C. Studzienki należy chronić przed kontaktem z olejami i smarami.

4.4.3. 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 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu sieci wodociągowej lub 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.

5.3. Montaż rurociągów

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- montaż odcinków rurociągu w wykopie.

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.

5.4. Połączenia rur i kształtek

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U, PP i PE 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.

5.4.1. Połączenia zgrzewane

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych stosowane są: kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo

- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą, kształtki siodłowe zgrzewane elektrooporowo
- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego na rurze.

Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociesnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

5.4.2. Połączenia mechaniczne zaciskowe

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do 110 mm.

Połączenia rur z PE z rurami z innych materiałów wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek kołnierzych (adapterów czołowych).

Polega to na wykonaniu odpowiedniego kołnierza na końcu rury z PE, a następnie nakłada się na tę rurę kołnierz z żeliwa sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej. Końcówka rury z PE z kołnierzem oraz uszczelką musi znaleźć się wewnątrz złącza.

5.4.3. Połączenia rur i kształtek z PVC-U

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452-1-5:2000.

5.4.4. 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.

5.5. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B/10729:1999.

Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

Pobieranie próbek do badań.

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

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

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.2. Kontrola wykonania sieci wodociągowej.

Kontrolę należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” pkt 6 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczególną uwagę należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych.

Ocenę tę należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

- zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane,
- powierzchnia zgrubienia powinna być gładka,
- rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury,
- całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.

Ocenę jakości połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm.

6.2.1. Próba szczelności:

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadzać próbę ciśnieniową hydrauliczną jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związany z próbami szczelności są podane w normie PN-B 10725:1997.

Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie albo w szczegółowej specyfikacji technicznej SST,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwale zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

6.2.2. Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.

Po uzyskaniu pozytywnej szczelności, należy wykonać płukanie i dezynfekcję przewodów 1% wodnym roztworem podchlorynu sodu. Czas przetrzymania środka dezynfekującego powinien wynosić najmniej 24 godz. przy zawartości chloru wolnego powyżej 0.5 mg/l.

Dezynfekcję i płukanie powtórzyć przed pobraniem prób do badań bakteriologicznych przez TSSE w Wieluniu.

6.2.3. Badania jakości wody.

Należy wykonać fizykochemiczne i bakteriologiczne badania jakości wody. Wykonany odcinek sieci wodociągowej można dołączyć do istniejącej sieci po osiągnięciu pozytywnych wyników badań i postanowienia TSSE w tej sprawie.

6.3. Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej i przyłącza.

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

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

Obowiązkowym jest wykonanie badania na szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami. Należy je wykonać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem wody (metoda W).

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza;

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,

gdzie powierzchnia wyrażona w m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

Badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu wykonać należy ilości: 1 pomiar na każdym odcinku między studniami rewizyjnymi.

Koszt wymienionych badań ponosi Wykonawca.

6.4. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

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

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

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

Koszt badań i pomiarów dokonywanych przez Inspektora nadzoru w trakcie odbioru robót co do których nie stwierdzono niedopuszczalnych odchyień od normy, ponosi Inspektor nadzoru.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

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

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy na jego koszt.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

6.7. Dokumenty budowy

1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,

- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w" dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

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

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia- jeżeli jest wymagany.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

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

7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

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

jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasyпка – m^3 ,
- umocnienie ścian wykopów - m^2 ,
- wykonanie podłoża - m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w m).

Wartości należy podawać po zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku

7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociagowych.

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociagowych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 wydany przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- usytuowanie sieci wodociagowej - w mieście lub poza granicami miasta,
- rodzaj wykopu - o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi łącznie z kształtkami w metrach według rodzajów rur i średnic. Łuki w rurociągach mierzy się po ich zewnętrznej stronie.

W przypadku wyceny robót w oparciu o KNNR nr 4 lub KNR 2-18 wydany przez WACETOB-PZITB obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociagowych dokonuje się w zależności od:

- rodzaju wykopu - o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokości posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziomu wody gruntowej.

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi w metrach według rodzajów rur i średnic. Kształtki oblicza się w sztukach z podziałem na średnice.

Połączenia zgrzewane oblicza się w sztukach z podziałem na średnice zgrzewanych elementów.

Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się w kompletach.

7.2.3. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy kanalizacyjnych.

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy kanalizacyjnych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 lub KNNR 4) 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.

Łączną długość wykonanej sieci lub przyłączy kanalizacyjnych obmierza się w metrach wzdłuż osi rur do osi studni i komór rewizyjnych dla przewodów kanalizacyjnych.

Do długości rur użytych do budowy kanałów nie wlicza się średnic bądź długości komór mierząc wzdłuż osi rurociągów (licząc ich wymiar wewnętrzny).

Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy.

Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych, a obetonowanie kanałów — w metrach sześciennych zużytego betonu.

Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza się ich liczbę w sztukach.

Studni rewizyjne z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych określa się w kompletach zależnie od średnicy, rodzaju gruntów (dla studni wykonywanych metodą studniarską) 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

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi po upływie okresu gwarancji
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Badania przy odbiorze - rodzaje badań

Badania przy odbiorze przewodów sieci wodociągowej i 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 odpowiednio z PN-B 10725:1997 i PN-EN 1610.

8.4. Odbiór techniczny częściowy przewodów wodociągowych.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,05$ m,
- zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- 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-B 10725:1997.

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 armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. 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 wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.5 Odbiór techniczny częściowy przewodów kanalizacyjnych.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu 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 być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

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 spisывania protokołu odbioru technicznego -częściowego (załącznik 1), 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.

8.6. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu szczelności przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- zbadaniu usytuowania armatury wodociągowej i jej działania,
- zbadaniu wyników z badania bakteriologicznego i fizykochemicznego wody z wykonanego odcinka wodociągu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,

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

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodów,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- protokołami i wynikami badań
- inwentaryzacją geodezyjną,

winny być przedłożone w dniu odbioru końcowego.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o gotowości obiektu do odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

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

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego 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.

W przypadku zaistnienia nieistotnych odstępstw od projektu budowlanego w rozumieniu ustawy o zmianie ustawy Prawo budowlane z dn. 16 kwietnia 2004 (Dz. U.Nr 93,poz.888), Wykonawca załącza projekt z odpowiednimi informacjami w formie rysunkowej i opisowej wniesione przez Projektanta.

W przypadku zaistnienia istotnych odstępstw od projektu budowlanego w rozumieniu ustawy Prawo budowlane, wprowadzający tę zmianę zobowiązany jest o wystąpienia i uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę własnym staraniem i na swój koszt przed jej wprowadzeniem.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót 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 ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci i przyłączy kanalizacyjnych z uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie odwodnień wykopów,
- montaż rurociągów i obiektów sieciowych i urządzeń,
- wykonanie prób odbiorowych i sprawdzeń,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów do stanu pierwotnego,
- koszt zajęcia pasa drogowego, przejazdów, objazdów i organizacji ruchu drogowego,
- koszt obsługi geodezyjnej i inwentaryzacji.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.3.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.3.2. Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.3.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

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

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa.

1. „Projekt budowlany sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicy Zamiejskiej w Wieluniu” opracowany przez Biuro Usług Projektowych i Nadzoru Inwestycyjnego „PROTECHSAN” w Wieluniu w październiku 2005 r.

2. Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

3. Przedmiar robót i kosztorys „ślepy” opracowany przez Biuro Usług Projektowych i Nadzoru Inwestycyjnego „PROTECHSAN” w Wieluniu w grudniu 2005 r.

10.2. 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, póź. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póź. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. — o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, póź. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, póź. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, póź. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, póź. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, póź. 747) z późn. zmianami.

10.3. 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 i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, póź. 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).

10.4. Normy

1. PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne
2. PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
3. PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna
4. PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające
5. PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca
6. PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
7. PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
8. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
9. PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
10. PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
11. PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura
12. PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
13. PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
14. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
15. PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
16. PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze
17. PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie
18. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
19. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
20. PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne

wykonania.

21. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
22. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
23. PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
24. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
25. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
26. PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
27. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
28. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
29. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
30. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PYC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
31. PN-EN 1401-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PYC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
32. 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
33. 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)
34. PN-EN 1852-2:2003 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
35. PN-EN 588-1:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych
36. PN-EN 588-2:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe
37. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
38. PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
39. PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
40. PN-B 12037:1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
41. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
42. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

10.5. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych. Zeszyt 3. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2003.