

W ł a d y s ł a w P u z a n o w s k i
51-124 Wrocław ul. Jutrosińska 1 3/4
tel. (071)-325-91-30

PROJEKT BUDOWLANY

Budowa sieci wodociągowej w drodze dz. nr 5,46/1,74,57/8,57/9 w dz. nr 47 wraz z przyłączami dla dz. nr 46/4-5, 46/7, 46/16-19,57/1-4 w miejscowości Mokronos Górny gm. Kąty Wrocławskie

Inwestor: **Krystyna Balcerzak**
 ul. Wrocławska 29
 Mokronos Górny
 55-080 Kąty Wrocławskie

Projektant: inż. Władysław Puzanowski nr upr. 160/82/WBPP

Wrocław Wrzesień 2010r

OŚWIADCZENIE:

NINIEJSZY PROJEKT BUDOWLANY JEST SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ. (ART. 20 UST. 4 USTAWY Z DNIA 7 LIPCA 1994 R. - PRAWO BUDOWLANE DZ.U. Z 2006 R. NR 156, POZ. 1118)

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Strona tytułowa	1
Oświadczenie	2
Spis zawartości opracowania	3
I Wstęp	4
II Sieć wodociągowa	3-7
III Przyłącza	7
IV Wytyczne organizacji i wykonania robót ziemnych	7-10
Załączniki (odpisy pism i uzgodnień)	
Rysunki:	
rys. S-1 Projekt Zagospodarowania Terenu	1 : 500
rys. S-2 Projekt Zagospodarowania Terenu	1 : 500
rys. S-3 Profil sieci wodociągowej	1 : 100/250
rys. S-4 Zestawienie i wyszczególnienie w złów sieci wodociągowej	-
rys. S-5 Profile przyłączy wody	1:100

OPIS TECHNICZNY

I. WSTĘP

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor:

Krystyna Balcerzak u. Wrocławska 29 Mokronos Górny 55-080 Kąty Wrocławskie

1.2 Zadanie:

Sieć wodociągowa w w drodze dz. nr 5,46/1,74,57/8,57/9 w dz. nr 47 wraz z przyłączami dla dz. nr 46/4-5, 46/7, 46/16-19, 57/1-4 w miejscowości Mokronos Górny gm. Kąty Wrocławskie

1.3 Obiekt:

Sieć wodociągowa i przyłącza wody

1.4 Stadium:

Projekt Budowlany sieci i przyłączy wody

1.5 Podstawa i cel opracowania

Podstawami opracowania są :

- Zlecenie Inwestora
- Warunki ZGK budowy sieci wodociągowej umożliwiającej dostawę wody do projektowanych budynków mieszkalnych
- Podkład geodezyjny, zaktualizowany w granicach inwestowania (mapa do celów projektowych w skali 1:500),
- Obowiązujące normy i przepisy.

Celem opracowania jest wykonanie Projektu Budowlanego sieci wodociągowej wraz z przyłączami

1.7 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- sieć wodociągowa z rur PEHD de 110
Całkowita długość sieci wodociągowej de 110 wyniesie 338,15 m.
- przyłącza wody do wymienionych działek

II. SIEĆ WODOCIĄGOWA

1. Lokalizacja i trasa sieci wodociągowej

Projektowany wodociąg de110 należy wykonać jako odgałęzienie istniejącego wodociągu de 160 w ulicy Topolowej.

2.Charakterystyka wodociągu

Wodociąg wykonany będzie z rur polietylenowych typoszeregu SDR-17 PE 100, PN10 o średnicy zewnętrznej 110mm, łączonych za pomocą zgrzewania czołowego i elektrooporowego oraz tulei z luźnymi kołnierzami w miejscach połączeń z armaturą kołnierzową. Średnicę odcinka dobrano przy założeniu, że projektowany fragment sieci zapewniać będzie w przyszłości odbiorcom właściwe warunki zaopatrzenia w wodę do celów bytowo-gospodarczych oraz przeciwpożarowych.

Rurociąg posadowiony będzie średnio na głębokości ok. 1,50 m poniżej terenu.

Na odcinku pod ul. Topolową oraz pod przepustem zjazdu Al. Jodłowej na wewn. trz. drogę dojazdową wodociąg należy ułożyć bezrozkopowo metodą przewiertu sterowanego lub przecisku w rurze ochronnej 200

Trafię sieci wodociągowej z rur polietylenowych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną o szerokości 400 mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę należy układać 50 cm nad wierzchem rury.

3. Materiały

3.1. Przewody wodociągowe i kształtki

Projektuje się wykonanie wodociągów z rur polietylenowych (PE-HD) według typoszeregu SDR-17, PN 1,0MPa, łączonych za pomocą zgrzewania czołowego i elektrooporowego oraz tulei z luźnymi kołnierzami. Wpięcie do istniejącej sieci poprzez trójnik $\phi 160/160/110$. Rury jak również kształtki tj. kolana, łuki, trójniki, tuleje kołnierzowe i kołnierze dostarczone do montażu muszą posiadać wymagane przepisami dopuszczenia do stosowania i świadectwo pochodzenia. Do połączeń kołnierzowych należy użyć śrub ze stali, ocynkowanych.

3.2 Armatura

Na projektowanej sieci przewiduje się montaż dwóch żeliwnych hydrantów p.poż. typu nadziemnego DN 80.

Na odgałęzieniach do hydrantu należy zamontować zasuwy żeliwne, bezdławikowe z elastycznym zamknięciem, emaliowane lub epoksydowane wewnątrz, typoszereg F5. Zasuwy należy wyposażyć w obudowy teleskopowe do zasuw i żeliwne skrzynki uliczne do instalacji wodnych wg PN-85M-74081. W miejscu zabudowania umieścić tabliczki orientacyjne. Skrzynki od zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem krążkami żelbetowymi.

W terenie gdzie nie będzie jeszcze wykonywana nawierzchnia utwardzona skrzynkę zasuw DN80 należy zabezpieczyć obudową betonową o wymiarach 0,7 x 0,7 x 0,3 m.

3.3 Bloki oporowe

Pod armaturą przewidziano fundamenty z betonu, celem wyeliminowania sił poprzecznych. Ściany oporowe bloków wesprzeć o grunt rodzimy. Powierzchnie stykowe bloków z rurociągiem wyłożyć folią PE.

4. Wytyczne wykonania sieci wodociągowej

4.1 Odbiór robót

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-97/B-10725

Szczególnie należy zwrócić uwagę, aby w dokumentacji powykonawczej znalazły się :

- * opis technologii zgrzewania
- * projekt sieci ze wszystkimi naniesionymi zmianami
- * inwentaryzacja powykonawcza ODGK

- * protokoły z prób szczelności
- * protokół odbioru niwelacji dna wykopu i wykonania podsypki oraz obsypki
- * wyniki badań zagęszczenia gruntu w zasypnym wykopie
- * protokół oczyszczania, płukania i dezynfekcji wodociągu
- * decyzja Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego
- * pozwolenie na budowę
- * dziennik budowy
- * oświadczenie geodety o zgodności wykonania z dokumentacją

4.2 Roboty montażowe i oznakowanie trasy

W szczególności należy stosować się do następujących zasad:

- * Rodzaj zastosowanych do budowy materiałów powinien zostać uzgodniony z ZGK w Kątach Wrocławskich
- * rury muszą posiadać trwałe oznakowanie wytwórcy. Dla projektowanych rurociągów należy stosować rury z typoszeregu SDR-17
- * rurociągi powinny być łączone za pomocą zgrzewania doczołowego (w uzasadnionych wypadkach należy zastosować mufy elektrooporowe) z wyjątkiem przyłączenia hydrantu gdzie zastosowano połączenie kołnierzowe
- * sprzęt stosowany do wykonania połączeń musi pozwalać na pełną kontrolę procesu zgrzewania.
- * operatorzy wykonujący połączenia muszą być wykwalifikowani i posiadać książeczkę zgrzewacza
- * w gruntach innych niż piaszczyste pod rurociągiem należy stosować podsypkę piaskową grubości 10 cm i zasypywać rurociąg piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury (podłoże powinno spełniać wymagania pkt. 5 PN-B/10736)
- * wodociągi układać w temperaturach dodatnich (ale nie w okresie upałów - możliwie w zakresie temperatur 10 - 12(C)

Podłączenie do czynnej sieci powinno się odbywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, po uzyskaniu decyzji Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego i po zgłoszeniu do ZGK w Kątach Wrocławskich

Oznakowanie zabudowanego uzbrojenia (hydranty, zasuw) dokonać zgodnie z BN-86/B-09700 za pomocą tabliczek, umieszczonych na stałych obiektach budowlanych, ogrodzeniach lub na słupkach z rur stalowych (50 mm, h=1,6 m.

Na całej długości nad wodociągiem powinna być układana taśma ostrzegawcza z PCW, koloru białe - niebieskiego o szerokości 0,4 m z zatopioną wkładką metalową 0,5 m nad górną powierzchnią ścianki wodociągu.

Drut sygnalizacyjny winien być wprowadzony do skrzynek zasuw i hydrantów, tak aby możliwe było dokładne ustalenie położenia wodociągu za pomocą pomiarów potencjału elektrycznego.

4.3 Próby szczelności i ciśnienia

Ogólne zasady prowadzenia prób podane są w normie PN-97/B-10725. Próbę należy wykonać na ciśnienie robocze 1,0 MPa, po uprzednim rozparciu rurociągów blokami oporowymi w miejscach tego wymagających i zasypaniu części rurociągu z wyjątkiem połączeń, które winny być widoczne podczas próby.

4.4 Płukanie i dezynfekcja

Przed włączeniem rurociągu do eksploatacji należy przeprowadzić płukanie wstępne, dezynfekcję i płukanie wtórne.

Płukanie wstępne ma na celu usunięcie zanieczyszczeń z rurociągu i należy je przeprowadzić wodą z istniejącej sieci, z prędkością przepływu wody 1,50 - 2,0 m/s. Dezynfekcja ma na celu zlikwidowanie zanieczyszczeń biologicznych i należy ją wykonać zgodnie z Rozporządzeniem MZiOS z dnia 31/05/1977 r. Pobór wody do płukania winien być uzgodniony z ZGK w Kątach Wrocławskich w trybie roboczym. Warunkiem włączenia rurociągu do czynnej sieci będzie pozytywny wynik badania bakteriologiczno-fizycznego i chemicznego wykonanego przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną. Włączenie rurociągu do eksploatacji, po uzyskaniu decyzji

Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego, winno odbyć się z udziałem przedstawiciela ZGK w Kątach Wrocławskich. Wodę po dezynfekcji zneutralizować tiosiarczanem sodu w ilości 0,85 mg na 1 mg neutralizowanego chloru w prowizorycznym zbiorniku o pojemności 2 m³, a następnie zlać do kanalizacji.

4.5 Ochrona przed korozją

Rurociągi polietylenowe nie wymagają ochrony antykorozyjnej. Połączenia kołnierzowe należy zabezpieczać poprzez szczelne opaski z folii termokurczliwej. Montowana armatura i kształtki żeliwne nie powinny posiadać uszkodzeń warstwy zabezpieczającej, zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz elementu.

III. PRZYŁĄCZA

1. Przyłącza wody

Projektowane budynki mieszkalne jednorodzinne zasilane będą wodą z projektowanej w ramach niniejszego opracowania sieci wodociągowej de 110 zlokalizowanych w drodze dz.nr 46/11,57/8 i 57/9

Projektuje się jedenaście przyłączy wody z rur PE 100 de 32 łączonych przy pomocy rur i kształtek elektrooporowych. Przyłącza złączone będą z siecią wodociagową za pomocą armatury nawiercająco-odcinającej 110/32.

Skrzynki uliczne należy zastabilizować betonem na powierzchni 0,7 x 0,7 x 0,3 m.

Przyłącza układać na podsypce piaskowej o grubości około 10 cm ze spadkiem minimum 0,5% w kierunku sieci gminej.

Przyłącza przed zasypaniem należy zgłosić do pomiaru geodezyjnego a następnie do odbioru technicznego ZGK w Kątach Wrocławskich, po czym zasypać piaskiem do 30 cm ponad wierzch rury starannie ubijając bokami. Następną warstwę może stanowić grunt rodzimy.

Trasy wykonanych przyłączy wodociagowych z rur polietylenowych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną o szerokości 400 mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę należy układać 50 cm nad wierzchem rury.

Do pomiaru zużywanej wody zaprojektowano dla budynków na dz. nr 46/5, 46/16, 46/19 wodomierze dn25 montowane wewnątrz budynku natomiast na pozostałych działkach w studni wodomierzowej PE ϕ 550. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory kulowe dn 20 mm. Za wodomierzem oprócz zaworu dn 20 mm należy zamontować zawór antyskażeniowy 1" klasy EA.

IV WYTYCZNE ORGANIZACJI I WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

1. Organizacja robót

1.1 BHP - Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ)

Wszelkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

- przed rozpoczęciem robót zgodnie z Wykonawcą (kierownik robót) jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (art.21a Prawa Budowlanego Dz.U. Nr 129 poz.1439) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.27.08.2002r. (Dz.U.Nr 151 poz.1256).

Przy realizacji robót ziemnych i montażowych związanych z przebudową wodociągu i kanalizacji sanitarnej należy, w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich, przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach branżowych, m. in.:

- Rozporządzeniu MBiMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13, poz. 93),
 - Rozporządzeniu MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach, i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96, poz. 437),
 - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151, poz. 1256).
- Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i rozbiórkowo – montażowych a zwłaszcza:
- wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów),
 - właściwy rozładunek materiałów ciężkich,
 - składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych,
 - zagrożenia przy transporcie wewnętrznym materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania do miejsca montażu (m.in. konieczne jest wyznaczenie strefy ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie)
 - zagrożenia przy pracach prowadzonych na istniejącym obiekcie, przy jednoczesnym braku możliwości wyeliminowania obecności osób trzecich np. mieszkańców. Stwarza to konieczność właściwego przygotowania placu budowy m.in. przez wyгородzenie terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych o głębokich wykopach oraz oświetlonych barierkach zabezpieczających wykop, przygotowanie mostków pozwalających na dojście do budynków,
 - zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych,
 - w przypadku konieczności wejścia do studzienki kanalizacyjnej bądź do jakiegokolwiek zbiornika celem dokonania np. remontu lub oczyszczenia komory należy wewnątrz dobrze przewietrzyć przenośnym wentylatorem. Wykrywaczem gazów należy oznaczyć poziom stężenia gazów toksycznych. Osoba wchodząca do środka winna być wyposażona w aparat tlenowy i asekurowana z zewnątrz.

Zakres planu BiOZ powinien obejmować następujące roboty wyszczególnione w § 4 w/w Rozporządzenia:

- roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia w odległości do 3,0 m,
- roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0 t,
- roboty budowlane prowadzone w studniach kanalizacyjnych,
- roboty ziemne związane z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu,
- roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów,

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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.2 Roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-B-10736 : 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Zaprojektowano budowę wodociągu w wykopach wąskoprzestrzennych, szalowanych, wykonywanych ręcznie i mechanicznie, zwracając szczególną uwagę na liczne przewody i przyłącza znajdujące się w pasie robót.

Wykopy w pobliżu innego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie, pod nadzorem przedstawicieli użytkowników poszczególnych sieci.

Pionowe ściany wykopów zabezpieczyć wypraskami lub deskowaniem założonym poziomo. Wzdłuż wykopów należy ustawić barierki i w nocy oświetlić.

Ze względu na niewielką ilość elementów uzbrojenia podziemnego zakłada się orientacyjnie 30% robót ziemnych prowadzonych ręcznie i 70 % mechanicznie.

Obudowę wykopów projektuje się jako pełną z grodzic stalowych Gz4 układanych poziomo oraz pionowych nakładek z grodzic G62. Jako rozpory użyć profili stalowych 2 x ceownik 100, bali drewnianych 12x16 cm lub rozpór stalowych regulowanych. Rozparcie wykopów powinno być pewne i stateczne w każdej fazie jego wykonywania. W czasie realizacji sprawdzać stateczność wykonanego zabezpieczenia. Ze względu na stosunkowo małą głębokość prowadzonych wykopów (do 2,0 m) oraz typu zastosowanej obudowy obliczeń konstrukcyjnych nie przeprowadza się.

2. Zaplecze budowy

Zorganizowanie zaplecza pozostawiono staraniu Wykonawcy w uzgodnieniu z Inwestorem.

3. Uwagi ogólne

1. Roboty wykonać zgodnie z: projektem, obowiązującymi przepisami i normami „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” t. II, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

2. Wszystkie czynności na istniejącej sieci kanalizacyjnej wykonywać pod nadzorem przedstawicieli PRIM Exprim

3. Wszystkie zamontowane materiały powinny posiadać wymagane przepisami dopuszczenia do stosowania i deklaracje zgodności.

4. Odstąpienie od zatwierdzonego projektu budowlanego

Nieistotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymagające uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę jest dopuszczalne, o ile nie dotyczy: ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz nie wymaga uzyskania opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów, wymaganych przepisami szczególnymi.

5. Przepisy związane, normy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 89 poz. 414, tekst jednolity z 2003 r. Dz. U. nr 03.207.2016 z późniejszymi zmianami),

2. Zarządzenie nr 8 Min. Gosp. Komunalnej z dn. 17 stycznia 1964r. w sprawie projektowania komunalnych sieci wodociągowych (Dz. Bud. nr 8, poz. 26 z 1964r.),

3. Rozporządzenie Min. Zdrowia i Op. Społ. z dn. 31 maja 1977r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze (Dz. U. nr 18 poz. 72) oraz z dnia 4 maja 1990r. (Dz. U. nr 35 poz. 205) wprowadzające zmiany do rozporządzenia jw.

4. Rozporządzenie Min. Gosp. Przestrzennej i Budownictwa z dnia 26 sierpnia 1991r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zakładania i prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz uzgodnień i współdziałania w tym zakresie (Dz. U. nr 83, poz. 376),

5. Rozporządzenie Min. Spraw Wew. i Administracji z dn. 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 121 z 2003r. poz. 1139),
6. Zarządzenie MGPIB z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. Urzędowy MGPIB Nr 2 poz. 28),
7. Zarządzenie MGPIB z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (Dz. Urz. MGPIB Nr 2 poz. 29),
8. Rozporządzenie Min. Spraw Wewn. z dn. 4 lipca 1995r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 102 z 6 września 1995r. poz. 506),
9. Ustawa z dn. 3 kwietnia 1993r. o Badaniach i Certyfikacji (Dz. U. nr 55 z 1993r. poz. 250 z późn. zmianami),
10. Ustawa z dn. 3 kwietnia 1993r. o Normalizacji (Dz. U. nr 55 z 1993r. poz. 251 z późn. zmianami),
11. Rozporządzenie Min. Gosp. Przestrz. i Budownictwa z dn. 14 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. nr 10 poz. 48 z dn. 8.02.95r.),
12. Rozporządzenie Min. Spraw Wewn. i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 140 poz. 906 z dn. 20.11.1998r.),
13. Rozporządzenie Min. Transportu i Gosp. Morskiej z dn. 2.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i związane z nimi urządzenia budowlane oraz ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430 z 1999r.),
14. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecone do stosowania przez Min. Gosp. Przestrz. i Bud. – Warszawa 1996r. Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji,
15. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. 2 – Instalacje sanitarne i przemysłowe. COBRTI „Instal” – 1987r.