

# ZAŁĄCZNIK Nr 7 do SIWZ

USŁUGI INWESTYCYJNE - DORADZTWO  
mgr inż. Juliusz Marek Pietrzak  
06-400 Ciechanów, ul. Gojawiczyńskiej 4

STAROSTWO POWIATOWE  
w Płońsku  
09-100 Płońsk, ul. Pioccka 39

Nr rej. RRG.342-14/2008

ZAŁĄCZNIK DO DECYZJI  
O POZWOLENIE NA BUDOWĘ

VR ARB 7358/787103

z dnia 20.11.2008

Zamawiający: **GMINA RACIĄŻ**  
**09-140 Raciąż Pl. A. Mickiewicza 17.**

Temat: **Sieć wodociągowa z przyłączami w miejscowości Pólka Raciąż Gm. Raciąż.**

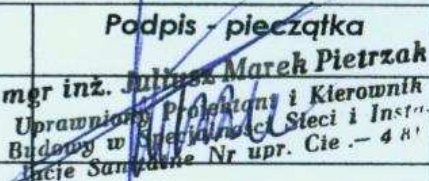
Przedmiot opracowania: **Projekt budowlano-wykonawczy sieci wodociągowej w miejscowości Pólka Raciąż Gm. Raciąż.**

Branża: **Sanitarna.**

Nr działek: **Pólka Raciąż (298, 314, 316, 286, 287, 320, 299, 290, 304/1, 306, 307, 308, 304/2, 321/2, 322/2, 328, 319/1, 766, 767/3, 767/2, 765, 764 319/4).**

Obiekt: **Sieć wodociągowa w miejscowości Pólka Raciąż Gm. Raciąż.**

Egz. nr 5.

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Data	Podpis - pieczęćka
Projektant	mgr inż. Juliusz Marek Pietrzak	05.2009.	 mgr inż. Juliusz Marek Pietrzak Uprawniony Projektant i Kierownik Budowy w Specjalności: Sieci i Instalacje Sanitarne Nr upr. Cie. - 4 R
Współpraca	inż. Mariusz Wilkowski	05.2009.	
Sprawdzający			

Dokumentacja nadaje się do przekazania Zamawiającemu

Data: .....

Podpis: .....

## OPIS TECHNICZNY.

### Sieć wodociągowa z przyłączami w miejscowości Polka Raciąż.

#### 1. Zakres i cel opracowania:

Przedmiotem opracowania jest sieć wodociągowa w miejscowościach Budy Kraszewskie i Pólka Raciąż. Sieć zaopatrywać będzie budynki mieszkalne jednorodzinne zlokalizowane w miejscowości Pólka Raciąż. Włączenie projektowanej sieci do istniejącego wodociągu w miejscowości Budy Kraszewskie

#### 2. Podstawa opracowania;

Do opracowania projektu wykorzystano następujące materiały:

- Mapy zasadnicze do celów projektowych w skali 1:1 000, 1 : 25 000.
- Wizja lokalna w terenie i uzgodnienia z właścicielami nieruchomości.
- Warunki techniczne Zakładu Usług Wodnych dla Potrzeb Rolnictwa w Mławie, który prowadzi eksploatację sieci wodociągowych na terenie Gm. Raciąż.
- Obowiązujące normy i przepisy.

#### 3. Opis techniczny:

##### Sieć wodociągowa:

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt sieci wodociągowej od istniejącej sieci o średnicy 110 mm zakończonej hydrantem we wsi Budy Kraszewskie Gm. Raciąż. Projektowana sieć wodociągowa wykonana będzie z rur PVC-U i PE80 o średnicy 110 i 90 mm. Sieć wodociągowa usytuowana będzie w drogach gminnych oraz nieruchomościach osób fizycznych. Na trasie projektowanej sieci wodociągowej nie występują przeszkody naturalne za wyjątkiem kilku rowów melioracyjnych odwadniających pola upraw roślinnych i cieku wodnego.

**Rury.** Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PVC-U (SDR26) i PE80 (SDR13,6) np. firmy „GAMRAT” S.A. WAVIN Sp. z o.o., KACZMAREK-2 Sp. z o.o., PN 10 o średnicy 90 i 110 mm. Przy lokalizacji sieci uwzględniono istniejące podziemne i nadziemne uzbrojenie terenu, lokalizację istniejących budynków, zadrzewienie. Głębokość ułożenia sieci wodociągowej przyjęto 1,8 - 1,7 m od osi rur do wierzchu terenu. Rury układać na zagęszczonej podsypce z piasku o wysokości minimum 10 cm.

**Uzbrojenie** sieci wodociągowej stanowią zasuwy żeliwne klinowe kołnierzowe lub bosa do rur PVC-U o średnicy 100 i 80 mm (np. firmy „JAFAR” S.A., firmy „AKWA” Sp. z o.o.) wraz z obudowami oraz hydranty pożarowe nadziemne  $\phi$  80 mm z kształtkami cokołowymi ze złączami kołnierzowymi. Teren wokół uzbrojenia wzmocnić płytami żelbetowymi prefabrykowanymi. Pod zasuwami, hydrantami i węzłami podłoże należy wzmocnić warstwą betonu B20 o grubości 15 cm. Między warstwą betonu a uzbrojeniem ułożyć dwie warstwy folii budowlanej o grubości 0,2 mm. Uzbrojenie sieci oznaczyć tabliczkami informacyjnymi

Na załamacz projektowanej sieci należy zastosować bloki oporowe wykonane z betonu B25 z dodatkiem środków wodoszczelnych.

**Wykopy** wykonywać mechanicznie o ścianach pionowych o szerokości dna 1,0 m. Umocnienie ścian pionowych wykopów tradycyjne lub systemowe. Po ułożeniu rur wykonać obsypkę gruntem rodzimym do wysokości 0,3 m ponad

wierzch rury z wyłączeniem złączy. Obsypkę zagęszczać warstwami o wysokości nie większej od 20 cm. Obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rur zagęszczać podbijakami drewnianymi zwracając szczególną uwagę na właściwe podbicie gruntu w tzw. pachach rur. Po wykonaniu obsypki rurociąg poddać próbie ciśnieniowej. Następnie złącza zasypać zagęszczając obsypkę w sposób podany wyżej. Powyżej obsypki wykop zasypać gruntem rodzimym bez kamieni i gruzu lub pospółką, zagęszczając warstwami o wysokości 20 cm ubijakami mechanicznymi, spalinowymi lub zagęszczarkami o masie do 110 kg. Grunt zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,97. Górna warstwę naruszonej nawierzchni drogi wykonać na zagęszczonej podsypce z tłuczni kamiennego zamkniętego przy pomocy rozścielonego drobnego kruszywa.

Roboty ziemne w pobliżu uzbrojenia podziemnego telekomunikacyjnego i linii energetycznych należy wykonać ręcznie, a w rejonie kolizji z innym uzbrojeniem pod nadzorem służb technicznych jednostek eksploatujących przedmiotowe uzbrojenie. W miejscach zbliżeń z siecią gazową stosować na rurociągach gazowych tuleje ochronne z rur stalowych. Praca sprzętu mechanicznego (koparki, spycharki itp.) w rejonie kolizji z siecią gazową i linią energetyczną oraz siecią telekomunikacyjną jest zabroniona.

Sieć po ciekiem wodnym prowadzić w rurze ochronnej PE80 SDR13,6 o średnicy 160 mm. Długość rury ochronnej dostosować do szerokości cieku, przy czym minimalna odległość jej końca od górnej krawędzi rowu nie powinna być mniejsza od 5 m.

Przejście pod drogą o nawierzchni asfaltowej wykonać metodą przewiertu w rurze ochronnej stalowej o średnicy 200 mm. Przy prowadzeniu rur wodociągowych w rurze przewiertowej stosować płozy dystansowe wykonane z PE np. firmy „INTEGRA” Gliwice typu B 100-B-34 o wysokości 34 mm. Odległość między płozami 1,5 m. Na końcówkach rur ochronnych stosować manszety typu N 100/200 z elastomeru firmy jak wyżej. Na końcu rury przewiertowej zamontować opaskę do nawiercania do podłączenia rury sygnalizującej awarię rury wodociągowej.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne, oraz zachować minimalne odległości od słupów, drzew i ogrodzeń, które nie spowodują ich uszkodzenia.

Po wykonaniu robót budowlano-montażowych należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 0,9 MPa zgodnie z projektem normy europejskiej EN 805: 1996. Fazę wstępną przeprowadzić na ciśnienie 0,1 MPa w czasie 60 min. Następnie w krótkim czasie podnieść ciśnienie do wysokości 0,9 MPa i utrzymywać przez okres 30 min. Następnie odpowietrzyć rurociąg i przeprowadzić zasadniczą próbę ciśnieniową w czasie nie krótszym od 30 min. Przed przekazaniem sieci do eksploatacji należy przeprowadzić jej dezynfekcję i uzyskać pozytywne wyniki badań bakteriologicznych wody. Przed zasypaniem sieć zinwentaryzować

#### **Przyłącza wodociągowe:**

Przyłącza wodociągowe do budynków zaprojektowano z rur klasy PE 80 PN 10 (SDR 13,6) np. produkcji firmy „GAMRAT” SA, „WAVIN” sp. z o.o. lub „KACZMAREK” o średnicy 40 i 50 mm. Głębokość ułożenia przyłączy 1,7 m, licząc od wierzchu rury do powierzchni terenu. Włączenie przyłączy do projektowanej sieci wodociągowej z rur PVC-U (SDR 26) o średnicy 110 mm przyjęto za pomocą nawiertek samogwintujących o średnicy 32 i 40 mm wraz z zasuwami do przyłączy domowych. Uzbrojenie przyłączy np. firmy „JAFAR” S.A.,

firmy „AKWA” Sp. z o.o. Teren wokół skrzynek zasuw odcinających nawiertek umocnić betonem B 20 na podsypce piaskowej.

Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie o ścianach pionowych o szerokości dna 0,9 m. Umocnienie pełne ścian wykopów balami drewnianymi lub szalunkami prefabrykowanymi systemowymi. Rury układać na zagęszczonej podsypce z piasku o wysokości minimum 10 cm. Po ułożeniu rur wykonać obsypkę z pospółki żwirowo-piaskowej do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem złączy. Obsypkę zagęszczać warstwami o wysokości nie większej od 20 cm. Obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rur zagęszczać podbijakami drewnianymi zwracając szczególną uwagę na właściwe podbicie gruntu w tzw. pachach rur. Po wykonaniu obsypki rurociąg poddać próbie ciśnieniowej. Następnie złącza zasypać zagęszczając obsypkę w sposób podany wyżej.

Na wysokości 30 cm powyżej rury wodociągowej ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną w kolorze niebieskim o szerokości 20 cm z wkładką stalową np. TOL-Wn/20 firmy PRH „PTS RABKA”. Powyżej obsypki wykop zasypać gruntem rodzimym bez kamieni i gruzu zagęszczając warstwami o wysokości 20 cm ubijakami spalinowymi. Grunt zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,97. Roboty ziemne w pobliżu uzbrojenia podziemnego i linii energetycznych należy wykonać ręcznie, a w rejonie kolizji z innym uzbrojeniem pod nadzorem służb technicznych jednostek eksploatujących przedmiotowe uzbrojenie. Praca sprzętu mechanicznego (koparki, spycharki itp.) w rejonie kolizji z siecią gżową, linią energetyczną i siecią telekomunikacyjną jest zabroniona.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne, oraz zachować minimalne odległości od słupów, drzew i ogrodzeń, które nie spowodują ich uszkodzenia.

Odcinak poziomy przyłącza pod ławą ściany zewnętrznej wykonać w rurze osłonowej stalowej odpowiednio o średnicy 80 mm. Przestrzeń między rura osłonową a rurą przyłącza domowego wypełnić izolacją „ThermafleX” typu ThermafleX FRz 50/9 mm. Nie zezwala się na układanie rur przyłączy pod posadzkami pomieszczeń piwnicznych.

Po wykonaniu robót budowlano-montażowych należy wykonać próby ciśnieniowe przyłączy na ciśnienie 0,6 MPa, a następnie przeprowadzić ich dezynfekcję i uzyskać pozytywne wyniki badań bakteriologicznych wody. Na przyłączy zamontować wodomierze skrzydełkowe typu JS na przepływ nominalny 2,5 m<sup>3</sup> i średnicy nominalnej 20 oraz zawory antyskażeniowe z możliwością nadzoru typu EA np. firmy HONEYWELL EA-RV 280 z zaworami odcinającymi o średnicy 25 mm. Wodomierze zamontować w pomieszczeniach na konsoli stabilizującej przykręconej do ściany na kołki rozporowe. Przed zasypaniem rurociągów przyłącza zainwentaryzować. Włączenie przyłącza do sieci wodociągowej nastąpi po dokonaniu odbioru sieci wodociągowej i przyłącza przez służby techniczne Dostawcy wody.

### 3. Warunki wykonania robót:

Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją, warunkami uzgodnień, wymogami norm i przepisów a w szczególności:

- PN-B-02864/97 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru.

- PN-B-02863/97 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-/B-10725/97 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-89/M-74091 – Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie 1 MPa.
- PN-92/M-54910 – Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej.
- PN-ISO 4064-1/97 – Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
- PN-ISO 4064-2+Ad1/97 – Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
- PN-81/C-89203 Rury kanalizacyjne nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-C-89218.1993 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-81/9192-05 - Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
- BN-81/9194-04 - Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.

Wszystkie prace budowlano-montażowe winny być wykonane z zachowaniem ogólnych i szczegółowych przepisów BHP. Realizacja sieci wodociągowej nie pogorszy stan środowiska naturalnego. Realizacja sieci wpływać będzie korzystnie na poprawę stanu sanitarno-higienicznego nieruchomości podłączonych do sieci.

#### 4. Obliczenia:

##### Dobór wodomierza w budynku:

Doboru wodomierzy dokonano w oparciu o PN-92/B-01706 na podstawie obliczeniowego przepływu wody dla budynku, który ustala się w oparciu o normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych.

- Bateria umywalkowa – 2 \* 0,07 dm<sup>3</sup>/s,
- Bateria zlewozmywakowa – 1 \* 0,07 dm<sup>3</sup>/s,
- Bateria wannowa – 1 \* 0,15 dm<sup>3</sup>/s,
- Płuczka zbiornikowa – 2 \* 0,13 dm<sup>3</sup>/s,
- Zawór czerpalny  $\Phi$  15 – 1 \* 0,30 dm<sup>3</sup>/s.

Przepływ obliczeniowy:

Dla budynków mieszkalnych przepływ obliczeniowy określa się w oparciu o wzór:

$$q = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 * (2*0,07 + 0,07 + 1*0,15 + 2*0,13 + 1*0,3)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,517 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,861 \text{ m}^3/\text{h}$$

Warunek doboru:

Dobór wodomierza można uznać za prawidłowy jeżeli spełniony jest warunek:

$$0,5 \times q_s > q_i$$

$$DN < d$$

- gdzie:  $q$  – przepływ obliczeniowy w  $\text{m}^3/\text{h}$ ,  
 $q_s$  – maksymalny strumień objętości dla danego wodomierza w  $\text{m}^3/\text{h}$ ,  
 $DN$  – nominalna średnica dobranego wodomierza w mm,  
 $d$  – średnica rurociągu przyłącza wodociągowego, na którym ma być zainstalowany wodomierz w mm.

Dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy np. firmy PoWoGaz SA typu JS 2,5 DN 20 mm.

#### Zapotrzebowanie dla celów bytowo-gospodarczych:

- Ilość przyłączy - 9,  
 Ilość mieszkańców -  $9*4 = 36$ ,  
 Zapotrzebowanie wody na mieszkańca na dobę -  $100 \text{ dm}^3/\text{M}^*\text{d}$ ,  
 Współczynnik nierównomierności dobowej - 1,3,  
 Współczynnik nierównomierności godzinowej - 1,8.

$$Q = 36*100*1,3*1,8 = 8\,424 \text{ dm}^3/\text{d} = 0,098 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Zapotrzebowanie dla celów ppoż. –  $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

#### 5. Zestawienie przewodów i uzbrojenia:

- rury PVC-U PN 10 (SDR 26)  $\Phi$  90 mm - 21 m
- rury PVC-U PN 10 (SDR 26)  $\Phi$  110 mm - 2316 m,
- rury PE80 PN 10 (SDR13,6)  $\Phi$  110 mm - 22 m,
- rury PE80 PN 10 (SDR13,6)  $\Phi$  40 mm - 228 m,
- rury PE80 PN 10 (SDR13,6)  $\Phi$  50 mm - 156 m,
- hydrant p.poz. nadziemny  $\phi$  80 mm - 6 szt.
- zasuwa wod. żeliwna koł. klinowa ze skrzynką  $\phi$  80 mm - 6 szt.
- nawiertka z zasuwą 32/110 mm - 8 kpl.
- nawiertka z zasuwą 40/110 mm - 1 kpl.
- wodomierz JS 2,5 DN 20 mm - 9 kpl.
- zawór antysakżeniowy DN 20 mm - 9 szt.

#### UWAGA:

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. W trakcie wykonywania robót używać wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie obowiązujących przepisów.

Opracował:

*Marek Pietrzak*  
 mgr inż. **Marek Pietrzak**  
 Uprawniony Projektant i Kierownik  
 Budowy w Specjalności Sieci i Instalacje Sanitarne Nr upr. Cie. - 4.81