

# OPIS DO PROJEKTU BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

## 1. Podstawa opracowania

- warunki techniczne znak: Lp.W-K 3222.22.2017 z dn. 07.04.2016r. wydane przez Samorządowy Zakład Wodociągów i Gospodarki Komunalnej, ul. Kolejowa 43, 27-440 Ćmielów
- Protokół z narady koordynacyjnej
- decyzja znak: ŚZDW.U-WD.4341.28.2017.S.EM z dn. 14.03.2017r. wyrażające zgodę na budowę wodociągu rozdzielczego z rur PVC 110 mm od km 11+388 do km 11+732 w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 755(dz. nr ew. 821/1, 821/2) w miejsc. Ćmielów oraz na (dz. nr ew. 732/1, 487/3) w miejsc. Wólka Wojnowska
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 wydana przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Starostwa Powiatowego w Ostrowcu Św. z dnia 02.02.2017r.
- decyzja Nr 2/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: UAN.6733.2.2017 z dnia 25.05.2017r.
- Pomiary w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy
- Geotechniczne warunki posadowienia do projektu budowy wodociągu rozdzielczego w ul. Sandomierskiej w Ćmielowie opracowane przez Zakład Wierceń Geotechnicznych „WIERT-GEO” w Ćmielowie, ul. Mostowa 18
- Uzgodnienie Polska Spółka Gazownicza sp. z o.o. znak; PSG-A00/DT/ZMS/SZMS/18W/512607/17-96/1/17 z dn. 29.06.2017 –Sekcja Zarządzania Majątkiem Sieciowym , ul.K.K.Baczyńskiego , 27-600 Sandomierz

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa wodociągu rozdzielczego z rur PVC 110 mm od km 11+388 do km 11+732 w pasie drogowym drogi wojewódzkiej Nr 755 (dz. nr ew. 821/1, 821/2) w miejscowości Ćmielów oraz (dz. nr ew. 732/1, 487/3) w miejscowości Wólka Wojnowska z włączeniem do istniejącego wodociągu z rur PVC 90mm, zlokalizowanego na działce nr ew. 487/3 (Obręb 23-Wólka Wojnowska) w miejsc. Wólka Wojnowska.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania techniczne projektowanej budowy wodociągu rozdzielczego z rur PVC 110mm na działkach nr ew. 821/1, 821/2(Obr.1-Ćmielów) położonych w miejscowości Ćmielów oraz na działkach nr ew. 732/1, 487/3(Obr.23-Wólka Wojnowska),położonych w miejscowości Wólka Wojnowska, stanowiących pas drogowy drogi wojewódzkiej nr 755 od km 11+388 do 11+732. Inwestycja realizowana na podstawie decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego.

**3. Zgodnie z art.5 ust.1 ustawy Prawo Budowlane obiekt budowlany sieci wodociągowej został zaprojektowany w sposób określony w przepisach, zapewniając spełnienie podstawowych wymagań dotyczących:**

### 3.1. Bezpieczeństwa konstrukcji – spełniono

Dla zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem a boki połączeń obsypać z równoczesnym jego zagęszczeniem piaskiem.

### 3.2. Bezpieczeństwa pożarowego – spełniono

### 3.3. Bezpieczeństwa użytkowania – spełniono

Rozwiązania projektowe gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo-wodnego. Projektowana sieć wodociągowa umożliwi dostawę wody do nieruchomości położonych po obu stronach pasa drogowego.

### 3.4. Wymagania co do odpowiednich warunków higienicznych, zdrowotnych oraz ochrony Środowiska- spełniono

Wszystkie materiały zastosowane przy budowie projektowanego wodociągu powinny posiadać dopuszczenia do obrotu oraz odpowiednie atesty higieniczne do stosowania w sieciach wodociągowych.



### 3.5. Inne dane wynikające ze specyfikacji charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Projektowany obiekt budowlany uznaje się za prosty z uwagi na jego charakter, specyfikację oraz stopień skomplikowania podczas wykonawstwa robót budowlanych. Rozwiązania projektowe gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo-wodnego.

### 3.6. Wymagania co do ochrony przed hałasem i drganiami – nie dotyczy

### 3.7. Wymagania co do oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności przegród - nie dotyczy

## 4. Opis projektowych rozwiązań sieci wodociągowej i uzbrojenia

### 4.1 Rurociągi i kształtki

Projektowany wodociąg należy wykonać z rur ciśnieniowych PVC  $\phi$  110x5,3 mm PN10.

Włączenie projektowanego wodociągu należy dokonać do istniejącego wodociągu z rur PVC 90 mm poza pasem drogi wewnętrznej (węzeł 1), poprzez wstawienie trójnika żeliwnego kołnierzowego  $\phi$  80x80 mm i zasuwy odcinającej. Elementy żeliwne armatury należy łączyć z rurociągiem PCV za pomocą kształtek przejściowych FW. Na włączeniu należy zamontować zasuwę żeliwną kołnierzową  $\phi$  80 mm z miękkim doszczelnieniem klina.

Na końcowym odcinku projektowanego wodociągu z rur PVC 110 mm, projektuje się dla potrzeb p.poż. oraz do celów umożliwienia płukania wodociągu, hydrant nadziemny HN 80mm. Projektowany typ hydrantu firmy WAVIN AVK lub równoważne, zaprojektowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 Lipca 2009 r, (Dz.U. 124, poz.1030). Montowany hydrant winy posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający do stosowania przy budowie rurociągów do wody pitnej.

Rurociągi układać w wykopach wąskoprzestrzennych, umocnionych na gotowym podłożu.

Na każdą przerwę roboczą zakładać zaślepkę na końcówkę rurociągu w celu zabezpieczenia przed przypadkowym zanieczyszczeniem.

### Zestawienie długości wodociągu z rur PVC-U 110 mm

Lp.	Nazwa uzbrojenia	Średnice, szt.	Długość (m).
1.	Wodociąg	PVC-U 110 mm	322,2
2.	Trójnik 80x80 mm	2 szt	-
3.	Zasuwa śr. 80 mm	1 szt.	-
4.	Hydrant nadziemny śr.80 mm w komplecie z zasuwą śr. 80 mm	1 szt.	-

Sieć wodociągową projektuje się z rur i kształtek PVC PN 10. Wszystkie rury, uszczelki, kształtki i cała armatura powinny posiadać atesty techniczne i sanitarne. Głębokość ułożenia przewodu wodociągowego wynosi minimalnie 1,6m licząc od powierzchni terenu do dna rurociągu. Spadki rurociągów dostosowano do spadków terenu. Zmiany kierunków rurociągu powyżej 11 stopni (w przekroju poziomym) wykonać przy pomocy łuków 90 stopni. Na załamaniach 11 stopni i większych oraz na trójnikach i końcówkach rurociągu stosować bloki oporowe.

### Podstawowe wielkości obiektu:

**Uwaga :** Wszystkie nazwy wyrobów i urządzeń wymienione w niniejszym opracowaniu są nazwami handlowymi. Dopuszcza się stosowanie wyrobów producentów innych niż podanych w dalszej części opracowania pod warunkiem spełnienia stawianych im wymagań odnośnie parametrów technicznych.

### 4.2 Zasuwy

Jako zasuwy odcinające dla sieci wodociągowej zastosowano zasuwy klinowe kołnierzowe PN16 (typ krótki) szereg 14 z żeliwa szarego GJL250 dla średnic DN80, 100. Zasuwy należy zabudować zgodnie ze schematem węzłów połączeniowych pokazanym na schemacie montażowym.

Zasuwy odcinające projektuje się zgodnie z następującymi zasadami :

- w miejscach rozgałęzień wodociągu



- przed każdym hydrantem przeciwpożarowym

Zasuwy wyposażać w obudowy teleskopowe, dodatkowo zastosować skrzynki uliczne rodzaj B zgodnie z PN-M-74081: 1998 na pokrywie montowane na zaprawie cementowej i podsypce piaskowej. Zastosować skrzynki o wymiarze 180 mm w części z dekle. Skrzynki zamontować na bloku oporowym. Rozmieszczenie zasuw przedstawiono na schemacie montażowym.

### 4.3 Węzły

Węzły projektuje się w miejscach charakterystycznych na sieci wodociągowej takich jak:

- połączenia odgałęzień wodociągu
- lokalizacja hydrantów przeciwpożarowych

Węzły należy wykonać z armatury żeliwnej kołnierkowej (żeliwo szare GJL-250)

Uwaga : Szczegółowe zestawienie armatury kołnierkowej wraz ze schematami węzłów przedstawiono na schemacie montażowym. Elementy węzłów zabezpieczyć poprzez wykonanie bloków oporowych przedstawionym na schemacie montażowym.

### 4.4 Hydranty pożarowe nadziemne

Na trasie sieci wodociągowej zaprojektowano hydranty nadziemne z zasuwą odcinającą służącą do odpowietrzenia, odwodnienia rurociągu oraz zabezpieczenia p.poż.

Hydrant nadziemny DN80 ustawić należy na kolanie stopką DN80. Zamontować należy armaturę: zasuwę Dn80 odcinającą, pomiędzy zasuwą hydrantową a hydrantem należy zamontować króciec dwukołnierzowy o długości 1 m, zamontować należy również obudowę teleskopową i skrzynkę do zasuw. Hydranty montować w odległości min. 1,0 m od zasuw odcinającej, po zamontowaniu hydrant należy obsypać żwirem o granulacji 0,5-2,0 mm w celu niezawodnego odwodnienia hydrantu.

### 4.5 Próba szczelności

Należy poddać wykonany rurociąg próbie szczelności na odcinku do 200m. Szczelność powinna być sprawdzona zgodnie z wymaganą normą wg PN/B-10725, PN-74/B-10733, do ciśnienia 1,0MPa dla rur PVC. Próbę należy uznać za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w rurociągu jest stałe w okresie 30 minut, a złącza nie wykazują, przecieków i rosznienia.

### 4.6 Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności odcinka przewód wodociągowy należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Następnie należy otwierać po kolei wszystkie hydranty w celu przepłukania wszystkich odcinków sieci pomiędzy siecią a hydrantami. Proces dezynfekcji przewodu winien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane jest stężenie wapna chlorowanego 30-50 mg Cl<sub>2</sub> na 1l wody lub 1l podchlorynu sodu na 500l wody). Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mg Cl/dm<sup>3</sup>. Napełnianie sieci wodociągowej roztworem o zawartości chloru należy prowadzić do czasu, kiedy z końcówki sieci zacznie wypływać woda o ostrym zapachu chloru. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać. Procesowi płukania i dezynfekcji należy poddać również odcinki boczne. Wodę pochodzącą z płukania odprowadzić do rowów przydrożnych lub na tereny zielone.

### 4.7 Oznakowanie

Oznakowanie trasy wodociągu uzbrojenia podziemnego tj. zasuw (w tym również zasuw na przyłączach, trójnikach, załamaniach trasy wodociągu) należy oznakować przy pomocy tabliczek informacyjnych zgodnie z PN-86/B-09700. Tabliczki powinny być umieszczone na trwałych budowlach zlokalizowanych przy trasie sieci wodociągowej lub na specjalnych słupkach betonowych. Umieszczenie tabliczek na słupkach jest dopuszczalne tylko w przypadku, gdy w promieniu 25m nie ma żadnej trwałej budowli lub ogrodzenia. Na całej długości ułożona sieć wodociągową oznakować taśmą w kolorze niebieskim wykonaną z tworzywa sztucznego z metalową wkładką.



#### **4.8 Bloki oporowe i opaski**

Bloki oporowe, podporowe zasuw oraz opaski skrzynek zasuw i hydrantów.

Projektuje się je do zabudowy w miejscach:

- bloki oporowe – na łukach i trójkach
- bloki podporowe – pod wszystkimi zasuwami
- opaski skrzynek zasuw – na wszystkich wolno stojących zasuwach
- opaski skrzynek zasuw i hydrantów

Bloki łuków, trójków i hydrantów wykonać jako prefabrykaty i ustawić na bardzo mocno zagęszczonym gruncie. Opaski wylewać na budowie po montażu skrzynek zasuw i hydrantów również na zagęszczonym gruncie.

#### **5. Kolizje i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

##### **- skrzyżowania z siecią gazowniczą**

W miejscach skrzyżowań projektowanej sieci wodociągowej z siecią gazową, przekopy wykonywać ręcznie, lokalizując sieć gazową. Po odkryciu sieci gazowej w miejscu skrzyżowania, zabezpieczyć przed podwieszeniem. Po odkryciu sieci i przed jej zasypaniem zgłosić do odbioru sekcja ZMS w Sandomierzu.

##### **- skrzyżowania z kablem teletechnicznym**

W miejscach skrzyżowania i zbliżeń projektowanego wodociągu z kablem teletechnicznym, roboty wykonywać ręcznie. Roboty prowadzić w uzgodnieniu z rejonem telekomunikacyjnym. Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego. W miejscu skrzyżowania z kablem Orange Polska S.A. stosować na nim rurę osłonową dwudzielną.

#### **6. Przewiert rurą stalową w drodze wojewódzkiej nr 755**

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia osi przewiertu i lokalizacji komory przewiertowej. Komorę przewiertową dostosować do wymiarów wiertnicy. Wykonanie komory przewiertowej należy rozpocząć od zlokalizowania istniejącego uzbrojenia (wg projektu zagospodarowania i profilu podłużnego). Po wykonaniu komory roboczej należy na jej utwardzonym dnie ustawić wiertnicę idealnie w poziomie. Proponuje się wprowadzić odcinki rur przewiertowych dł. 2,0 m. Spawanie kolejnych odcinków rury przewiertowej na pełną grubość ścianki rury. Izolację w miejscu spawania odtworzyć. Teren robót należy odgrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Sprzęt budowlany nie powinien podjeżdżać bliżej niż 1,0m od krawędzi komór roboczych. Roboty powinna wykonywać brygada odpowiednio przeszkolona pod względem BHP. Po wykonaniu przewiertu należy wprowadzić do rury przewiertowej rurę przewodową (ujęta w części technologicznej projektu). Na rurze przewodowej co ok. 1,0m zamontować opaski dystansowe np. firmy INTEGRA.

Końce rury przewiertowej zabezpieczyć przed dostępem wody np. poprzez zastosowanie plastikowych kołpaków(manszet) czy pianki poliuretanowej (na gł. 40 cm). Rurę stalową przewiertową zabezpieczyć za pomocą powłok malarskich z żywic epoksydowych. Można również zastosować rury przewiertowe z zabezpieczeniem fabrycznym z PE. W miejscach spawania kolejnych odcinków rury odtworzyć izolację przed wciśnięciem rury w grunt.

#### **7. Odtworzenie terenu**

W związku z ułożeniem sieci wodociągowej teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Teren gruntowy w pasie drogi wojewódzkiej należy wyrównać i wyprofilować ze spadkiem do drogi, i rowów przydrożnych. Wyprofilować i przywrócić do stanu pierwotnego istniejące rowy przydrożne zlokalizowane w pobliżu trasy projektowanego wodociągu. Przejście poprzeczne pod drogą wykonać przewiertem w rurze osłonowej stalowej. Pas drogi wojewódzkiej nr 755 należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

#### **8. Wytyczne wykonawstwa robót - roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- 1) sprawdzić rzędne istniejącej sieci wodociągowej do której jest projektowane włączenie
- 2) ustalić faktyczne posadowienie istniejącej infrastruktury



Wykopy wykonywać należy z zachowaniem ustaleń normy BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze", a w szczególności zgodnie z punktem 2.2.5 tejże normy "Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy".

Wykopy na całej długości projektowanej sieci wodociągowej, wykonywane będą w 80 % mechanicznie i w 20 % ręcznie.

Roboty ziemne, będą prowadzone na odkład z wyjątkiem przejścia poprzecznego przez nawierzchnię asfaltową drogi, które wykonane zostanie przewiertem, w rurze osłonowej.

Wykop po przejściu rurociągu zasypać gruntem piaszczystym do 30cm ponad wierzch rury, pozostałą część zasypać gruntem rodzimym. Nadmiar ziemi zostanie rozplantować po terenie.

Na całej długości projektowanej sieci wodociągowej, wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umacnianych systemami szalunków o szerokości wykopu 1 m .

Zasypkę wodociągu wykonać gruntem piaszczystym, ręcznie 30 cm ponad wierzch rurociągu, pozostawiając odkryte dołki montażowe w miejscach połączeń rur do czasu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej. Po próbie dołki zasypać piaskiem i zagęścić. Od poziomu 30 cm ponad rurociąg zasypać gruntem rodzimym bez kamieni i zagęścić. Nadmiar gruntu rozplantować po terenie. Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, wykonawca robót winien zlecić do właściwego ośrodka geodezji o wytyczenie osi rurociągu. Po zrealizowaniu poszczególnych odcinków przed ich zasypaniem, należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. W części drogowej rurociągu, odtworzyć teren na warunkach określonych przez zarządcę drogi.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

## 9. Zalecenia końcowe

W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać zaleceń zawartych:

- 1) w warunkach technicznych wydanych przez SZW i GK w Ćmielowie ,
- 2) w protokole uzgodnień dokumentacji technicznej
- 3) w decyzji znak: ŚZDW.U-WD.4341.28.2017.S.EM z dn. 14.03.2017r. wyrażające zgodę na budowę wodociągu rozdzielczego z rur PVC 110 mm od km 11+388 do km 11+732 w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 755(dz. nr ew. 821/1, 821/2) w miejsc. Ćmielów oraz na (dz. nr ew. 732/1, 487/3) w miejsc. Wólka Wojnowska

Wszelkie roboty przy budowie wodociągu należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w Prawie budowlanym, przy ścisłym przestrzeganiu warunków BHP.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

mgr inż. ANTONI OLICHWIROWICZ  
UPR. BUD. S.W. 0003/PWOS/14  
DO PROJEKTOWANIA I WYKONYWANIA  
ROBOTAMI BUDOWLANymi W OBRĘBIE SIĘCI  
W SPECJALNOŚCI: WODOWNYCH, WENTYLACYJNYCH,  
INSTALACJI URZĄDZENIOWYCH, WENTYLACYJNYCH,  
GAZOWYCH, WODOCIEGOWYCH I KANALIZACYJNYCH.