

1. Podstawa i zakres projektu

1.1. Prawną podstawą opracowania projektu budowlanego sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami projektowanej w miejscowości Przytuły Stare gm. Rzekuń, pow. ostrołęcki (cz. 3.) jest umowa zawarta z Gminą Rzekuń.

1.2. Merytoryczną podstawę projektu stanowią:

- Ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Rzekuń (uchwała Rady Gminy Rzekuń nr IV/19/2006 z dnia 29.12.2006 r. oraz uchwała nr XVIII/116/2011 z dnia 25.11.2011 r.),
- Warunki techniczne do projektowania „Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Nowa Wieś Wschodnia, Ołdaki, Przytuły Stare” wydane przez Gminę Rzekuń dnia 20.08.2012 r.
- Opinia sanitarna Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Ostrołęce znak: PPIS/ZNS.714/18/2013 z dnia 21.06.2013 r.
- Opinia nr GBN.6630.331.2013 Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Starostwa Powiatowego w Ostrołęce z dnia 2013.06.06,
- mapa podstawowa terenu w sk. 1 : 500,
- uzgodnienia tematyczne i branżowe,
- wizja terenowa,
- przepisy i normy branżowe.

1.3. Projekt niniejszy sporządzono w zakresie niezbędnym do budowy sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami w miejscowości Przytuły Stare gm. Rzekuń, pow. ostrołęcki (cz. 3).

2. Opis do projektu zagospodarowania terenu

2.1. Przedmiotem inwestycji jest sieć wodociągowa rozdzielcza wraz z przyłączami w miejscowości Przytuły Stare gm. Rzekuń, pow. ostrołęcki zaprojektowana z rur wodociągowych ciśnieniowych polietylenowych PE100 SDR17 PN10. Niniejszy projekt (część 3) stanowi wraz z częścią „1” i częścią „2” całość przedmiotowego zadania rozbudowy istniejącej sieci gminnej zasilanej z przebudowywanego obecnie ujęcia wody w m. Drwęcz, gm. Rzekuń.

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu - teren opracowania obejmuje drogi gminne o nawierzchni gruntowej o bardzo skromnym uzbrojeniu, drogi gminne i powiatowe o nawierzchniach utwardzonych i asfaltowych. Projektowany wodociąg umieszczony w pasach dróg gminnych krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem:

- kablami energetycznymi NN,
- kablami teletechnicznymi,
- sporadycznie z przyłączami kanalizacji lokalnej i lokalnymi przyłączami wody na działkach.

Realizacja proj. wodociągu nie wymaga żadnych rozbiórek ani przebudowy żadnych obiektów. Szczegółowy przebieg uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym zaznaczając kolizje.

2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu:

Łączna długość projektowanej sieci z rur i kształtek wodociągowych polietylenowych (PE) dużej gęstości PE 100 typoszeregu SDR 17 na ciśnienie PN10 wynosi: **5379,0 m**, w tym:

- PE100 SDR17 PN10 o średnicy D160 L = 4208,0 m,
- PE100 SDR17 PN10 o średnicy D110 L = 967,0 m
- PE100 SDR17 PN10 o średnicy D90 L = 204,0 m

Łączna ilość przyłączy z rur i kształtek wodociągowych polietylenowych (PE) dużej gęstości PE 100 typoszeregu SDR 17 na ciśnienie PN10 szt 38,- o całkowitej długości **1044,5 m**, w tym:

- w pasach dróg (do granicy działki):
 - PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dn 40 - 157,5 m
 - PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dn 50 - 346,5 m
- na terenie działek (poza pasami drogowymi):
 - PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dn 40 - 453,5 m
 - PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dn 50 - 87,0 m

Zasuwy odcinające sekcyjne: – Dn 150 – 7 szt, Dn 100 - 6 szt

Hydranty ppoż. stojące nadziemne Dn 80 z zabezpieczeniem przeciwzłamaniowym - 12 szt.

Rury ochronne polietylenowe na sieci PE-80 SDR17 Dn 225 - 3 szt o dług. 26,0 m, oraz na przyłączach PE-80 SDR17 Dn 110 - 4 szt o dług. 32,0 m

Rury ochronne dwudzielne Arot A83 PS na skrzyżowaniach z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi – 17 szt o łącznej długości 51,0 m.

2.4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części terenu - projektowana sieć nie powoduje zajęcia ani zmiany sposobu użytkowania przedmiotowego terenu. Usytuowanie projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami w miejscowościach Nowa Wieś Wschodnia, Ołdaki, Przytuły Stare i Drwęcz gm. Rzekuń, jest zgodne z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Rzekuń (uchwała Rady Gminy Rzekuń nr IV/19/2006 z dnia 29.12.2006 r. oraz uchwała nr XVIII/116/2011 z dnia 25.11.2011 r.).

2.5. Dane informacyjne - Teren, na którym projektowana jest sieć wodociągowa rozdzielcza wraz z przyłączami w miejscowości Przytuły Stare gm. Rzekuń (cz. 3), nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Rzekuń.

2.6. Dane dot. eksploatacji górniczej – nie dotyczy.

2.7. Informacja - W związku z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia sieci wodociągowej nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

3. Opis techniczny

3.1. Opinia geotechniczna

3.1.1. Niniejszą opinię geotechniczną dotyczącą warunków posadowienia proj. sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami w miejscowości Przytuły Stare gm. Rzekuń (cz.2) wykonano zgodnie z *Rozporządzeniem Min. Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 463.2012.)* na podstawie „Opinii geotechnicznej do projektu budowlanego sieci wodociągowej rozdzielczej

wraz z przyłączami w miejscowościach Nowa Wieś Wschodnia, Ołdaki, Przytuły Stare gm. Rzekuń” sporządzonej przez Geo-Mi Pracownię Geologiczną B. Małuszyński Drzewica – październik 2012 r. (w załączeniu).

Ustalono, że w obrębie lokalizacji sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami w miejscowości Przytuły Stare gm. Rzekuń (cz 3), w strefie posadowienia projektowanego wodociągu i przyłączy występują piaski drobne i średnie oraz gliny piaszczyste z przewarstwieniami zwirowymi. Opinia geotechniczna j.w. stwierdza się, że zwierciadło wody gruntowej znajduje się poniżej dna projektowanych wykopów poza otworami w bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki Czeczotki, gdzie wodę nawiercono na głębokości 0,70 i 1,10 m ppt – nie wyklucza się możliwości okresowego podwyższenia zwierciadła wody gruntowej +0,50 m i występowania wody gruntowej w zasięgu projektowanych wykopów.

3.1.2. Dla sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami w miejscowości Przytuły Stare gm. Rzekuń (cz. 3.) **ustala się pierwszą kategorię geotechniczną dla całego obiektu** posadowionego na głębokości do 1,80 m od poziomu terenu, w prostych warunkach gruntowych.

3.1.3. Geotechniczne warunki posadowienia sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami w miejscowości Przytuły Stare gm. Rzekuń (cz. 3.) **określa się jako proste**, na podstawie dokumentacji geotechnicznej i analizy danych archiwalnych oraz określenia rodzaju gruntu na podstawie analizy makroskopowej. W obrębie posadowienia, poza warstwą humusu grub. ok. 25 cm, występują zalegające poziomo grunty jednorodne genetycznie i litologicznie (gliny piaszczyste i piaski drobne i średnie), przy zwierciadle wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia proj. kanalizacji. Niezbędne do posadowienia wartości parametrów geotechnicznych określono przy wykorzystaniu lokalnych zależności korelacyjnych.

3.2. Istniejące uzbrojenie terenu

Teren opracowania jest w sposób urozmaicony uzbrojony - projektowany wodociąg umieszczony w pasach dróg gminnych krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem:

- kablami energetycznymi NN,
- kablami teletechnicznymi,

oraz sporadycznie z przyłączami kanalizacji lokalnej i lokalnymi przyłączami wody na działkach. Szczegółowy przebieg uzbrojenia

pokazano na planie sytuacyjnym zaznaczając kolizje, oraz na profilach podłużnych - zbliżenia i skrzyżowania.

3.3. Trasa wodociągu

Trasę dobrano, kierując się optymalnym przebiegiem w stosunku do istniejącego uzbrojenia podziemnego i ukształtowania terenu. Szczegółowy przebieg trasy wodociągu i przyłączy przedstawiony został na mapie podstawowej w skali 1 : 500.

Średnice przewodu dobrano normatywnie na podstawie obliczeń hydraulicznych załączonych do projektu. W obliczeniach hydraulicznych sprawdzono prędkości, ciśnienia robocze, a w obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych odporność na uderzenia hydrauliczne i statykę rurociągu. Wyjściowe ciśnienie dyspozycyjne przyjęto na podstawie ciśnienia roboczego na stacji wodociągowej w m. Drwęcz.

Podczas trasowania i realizacji wodociągu i przyłączy należy zachować projektowany przebieg trasy, a szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej, zapewniając ich nienaruszalność. Przy skrzyżowaniach wodociągu z istniejącym uzbrojeniem należy szczególnie zwrócić uwagę na skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi i energetycznymi. Na projekcie zagospodarowania terenu zaznaczono skrzyżowania, które wymagają zabezpieczenia istniejących kabli za pomocą rur ochronnych dwudzielnych typu AROT z określeniem średnicy i długości tych rur.

Długości rur osłonowych pokazano na projekcie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych wodociągu.

3.4. Do budowy projektowanego wodociągu i przyłączy należy stosować jedynie materiały i elementy producentów posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodny z EN ISO 9001, dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, posiadające świadectwa zgodności z wymaganiami podstawowymi, certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz odpowiedni atest, dopuszczający do stosowania przy dystrybucji wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporz. Min. Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61, poz. 417).

3.5. Wykonawstwo wodociągu

Przedmiotową sieć wodociągową projektuje się z rur i kształtek ciśnieniowych z polietylenu – PE100 SDR17 PN10 o średnicy D160 (typoszeregu SDR 17 pracujących pod ciśnieniem nominalnym 1,0 MPa). Łączenie rur w wykonaniu standardowym w technologii zgrzewania doczołowego za pomocą zgrzewarki doczołowej umożliwiającej automatyczne sterowanie procesem zgrzewania oraz rejestrację i wydruk parametrów zgrzewania dla każdego zgrzewu. Możliwy jest także montaż rurociągu i węzłów za pomocą kształtek elektrooporowych. Wszystkie prace przygotowawcze, procesy zgrzewania oraz oceny jakości połączeń należy zgodnie z technologiczną kartą zgrzewania dla polietylenu – PE100 SDR17 PN10. Rury PE montowane w technologii zgrzewania nie wymagają stosowania kompensatorów.

Przewód należy układać na podsypce piaskowej grub. min. 10 cm, w uprzednio przygotowanym wykopie zgodnie z projektowaną trasą na takiej głębokości, by zachować minimalne przekrycie dla II strefy klimatycznej $h_n = 1,50$ m, przy zwiększeniu o 0,10 m, z uwagi na możliwość ewentualnego wypłylenia w trakcie wykonywania robót drogowych w pasie dróg gminnych i powiatowych. Podsypkę pod rurociągi należy wykonać na nienaruszonym nośnym gruncie rodzimym. W przypadku natrafienia w wykopie na grunty nasypowe lub inne nienośne należy je wymienić i zastąpić zagęszczonym piaskiem.

Obsypkę wodociągu należy wykonywać piaskiem o grubości warstwy 25-30 cm, a powyżej warstwami ziemi nie zawierającej grud i kamieni dokładnie ubijając każdą warstwę o grubości 20 – 30 cm. Podczas zasypywania ok. 30 cm nad rurą należy umieścić niebieską taśmę ostrzegawczo-sygnalizacyjną z wtopioną wkładką metalową. Końce taśmy należy wprowadzić do skrzynek zasuw oraz wkładkę metalową połączyć galwanicznie z elementami żeliwnymi sieci, zabezpieczając antykorozyjnie połączenie.

Pozostałą zasypkę należy prowadzić warstwami grubości po 20 cm używając do zagęszczenia wibratorów mechanicznych płytowych o wadze do 200 kg do osiągnięcia wartości 92 % zmodyfikowanej wielkości zagęszczenia wg Proctora. Zagęszczenie wykonać zgodnie z normą PN-ENV 1046.2002 (U) “Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych”. Zagęszczenie gruntów zasypowych w wykopach prowadzonych w pasie drogi powiatowej oraz dróg gminnych należy doprowadzić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia $W_z \geq 1,0$.

Roboty ziemne należy wykonywać w okresie letnim bezdeszczowym. Wykopy głębokości ponad 1 m. w gruntach suchych

należy wykonywać w deskowaniu ażurowym palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami), a w gruntach mokrych w deskowaniu pełnym j.w. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Wykopy w odległości min. 2,0 m od istniejących kabli teletechnicznych i eNN oraz innych obiektów uzbrojenia należy wykonywać wyłącznie ręcznie. Szczegółową lokalizację kabli, roboty ziemne w ich rejonie oraz zabezpieczenie należy prowadzić w porozumieniu z właścicielami kabli.

3.6. Przejścia pod przeszkodami

Wykonanie przejść sieci wodociągowej pod drogami gminnymi o nawierzchniach ziemnych projektuje rękopem, częściowo przeprowadzenie rury przewodowej w rurach ochronnych polietylenowych PE-80 SDR17 układanych metodą rozkopu, położonych na głębokości min. 1,70 m. od najniższej rzędnej nawierzchni w miejscu przejścia.

Po zakończeniu robót należy odtworzyć warstwy nawierzchniowe drogi oraz rzędną drogi doprowadzić do stanu istniejącego przed prowadzonymi robotami.

Końce rur ochronnych należy oznakować na terenie betonowymi słupkami z tabliczkami oznacznikowymi. Prowadzenie robót w pasie drogowym po uzyskaniu zezwolenia zarządcy drogi.

3.7. Projektowana armatura

Jako armaturę sekcijną odcinającą projektuje się zasuwy żeliwne z kielichami wciskowymi do rur PE na ciśnienie robocze 1,6 MPa krótkie, miękkouszczelniane, kołnierzowe, z żeliwa sferoidalnego min. GGG40 z obudową do zasuw sztywną oraz skrzynką uliczną dużą rodzaju B (odmiana "woda") wykonaną z żeliwa szarego zgodnie z normą PN-M-74081:1998. Skrzynkę należy osadzać na betonowym pierścieniu odcinającym i obudować kształtką betonową lub poprzez obrukowanie w kwadracie 1,20 x 1,20 m ze spadkiem na zewnątrz.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej za pomocą montowanych na istn. rurze PVC 160 (110) kołnierzy specjalnych zabezpieczonych przed przesunięciem umożliwiających wmontowanie trójnika żeliwnego kołnierzowego 150/150 (100/100), do którego będzie montowana zasuwa j.w. Oznakowanie armatury za pomocą tabliczek na betonowych słupkach oznacznikowych wg PN-M-51520:1965.

3.8. Hydranty przeciwpożarowe.

Projektuje się hydranty nadziemne stojące, z podwójnym zamknięciem Dn 80, zabezpieczone przed złamaniem, montowane na odgałęzieniu trójnika kielichowo-kołnierzowego z PE z żeliwnym kolaniem ze stopką. Usytuowanie kolumny hydrantu w odległości min. 1,0 m od trasy sieci głównej. Przed każdym hydrantem projektuje się zasuwę kołnierzową pierścieniową Dn 80 krótką, miękkouszczelnianą, kołnierzową, z żeliwa sferoidalnego min. GGG40 z obudową do zasuw sztywną oraz skrzynką uliczną. Obudowanie stojaków hydrantowych kształtką betonową lub poprzez obrukowanie w kwadracie 1,20 x 1,20 m. ze spadkiem na zewnątrz. Usytuowanie hydrantów na sieci wg rysunków. Oznakowanie usytuowania hydrantów za pomocą tabliczek i betonowych słupków oznacznikowych j.w.

3.9. Bloki oporowe i podporowe

W węzłach montażowych oraz na załamaniach trasy projektuje się bloki oporowe z betonu żwirowego C12/15 o powierzchni prostopadłej do działającej siły o wymiarach min. 0,50 x 0,20 m. Powierzchnie oporowe bloków wyznaczono z uwzględnieniem wymagań normy PN-81/B-03020. Warunkiem podstawowym prawidłowej pracy bloków jest dokładne oparcie wykonanego bloku oporowego o grunt w stanie nienaruszonym. Węzły należy ustawiać na płytach betonowych o wymiarach 0,5 x 0,5 m grubości 15 cm z betonu żwirowego j.w.

3.10. Próby szczelności rurociągu

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz należy przed zasypaniem rurociągu przeprowadzić odbiór techniczny i próbę ciśnieniową hydrauliczną zgodnie z PN-81/B-10715 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz normą PN-74/C-89200 “Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”. Ciśnienie próbne winno wynosić 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej jednak niż 1,0 MPa.

3.11. Płukanie i dezynfekcja

Przed oddaniem do eksploatacji rurociągi podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, aż do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą

chlorowaną lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia podchlorynu sodu NaOCl, zawierającą co najmniej 50 mg Cl₂/dm³, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać kilkakrotnie wodą wodociągową. Eksploatację wykonanej sieci i przyłączy można rozpocząć po uzyskaniu zgody dostawcy wody.

3.12. Wymogi przeciwpożarowe

Na podstawie Rozporządzenia Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 124.1030.2009) oraz normy PN-B-02864:1997 wymagana wydajność nominalna zewnętrznego hydrantu przeciwpożarowego 10 dm³/s, a wymagane ciśnienie na hydrancie nie może być mniejsze niż 0,2 MPa. Na sieci zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe nadziemne dn 80 z zasuwami odcinającymi dn 80 przed każdym hydrantem – gęstość usytuowania hydrantów w zabudowie osadniczej oraz w terenach przeznaczonych pod zabudowę co 150 m. Hydranty zostały usytuowane wzdłuż dróg przy zachowaniu odległości max. do 15,0 m do drogi i w odległości minimalnej 5,0 m od budynków.

Projektowana sieć będzie zasilana z wybudowanej stacji wodociągowej usytuowanej w m. Drwęcz o wydajności ppoż na okres trwania pożaru 26,7 dm³/s > 10 dm³/s przy ciśnieniu dyspozycyjnym 50,0 m. Wg obliczeń hydraulicznych wymogi przeciwpożarowe dla projektowanej sieci są spełnione.

3.13. Funkcjonowanie sieci w warunkach specjalnych

Projektowany odcinek wraz z całą siecią zapewnia pobór wody w warunkach specjalnych z hydrantów przy ciśnieniu minimalnym powyżej 60 kPa (6 m H₂O) z zachowaniem wskaźników jednostkowego zapotrzebowania wody zgodnych z Zarządzeniem nr 2/95 Ministra GPiB z dnia 21 września 1995 r.

3.14. Przyłącza wodociągowe

3.14.1. Przyłącza wodociągowe na przedmiotowym odcinku projektowane w liczbie szt 38,- o całkowitej długości **1044,5 m**, zaprojektowano z rur i kształtek wodociągowych polietylenowych (PE) dużej gęstości PE 100 typoszeregu SDR 17 na ciśnienie PN10. Średnicę przyłącza domowego dla gospodarstwa ustalono standardowo na Dn40 (Ø32). Do budowy

przyłączy należy stosować jedynie materiały i elementy producentów posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodny z EN ISO 9001, dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz odpowiedni atest dopuszczający Państwowego Instytutu Higieny. Na rurach ma być podana: nazwa producenta, symbol materiału, średnica zewnętrzna, grubość ścianki, dopuszczalne ciśnienie w MPa oraz rok produkcji.

Włączenie każdego przyłącza do projektowanej sieci wodociągowej wykonać przy pomocy trójnika siodłowego elektrooporowego lub odgałęzienia siodłowego elektrooporowego montowanego na przewodzie sieciowym.

Odcięcie przyłącza projektuje się za pomocą zasuwy domowej dn 40 z miękkim uszczelnieniem klina, z obustronnym złączem ISO dla rury PE oraz obudową teleskopową i skrzynką uliczną. Zasuwę należy sytuować w odległości do 1,0 m do trasy przewodu sieciowego. Na powierzchni skrzynkę należy obrukować kostką "pressbeton" w kwadracie o wymiarze 1,0 x 1,0 m, lub obudować odpowiednim elementem betonowym prefabrykowanym, a zasuwę oznakować tabliczką informacyjną na słupku betonowym umieszczonym w odległości nie większej jak 1,5 m.

Rury i kształtki wodociągowe z PE do średnicy 63 mm należy łączyć za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo. Przy zgrzewaniu należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta zastosowanego sprzętu i wymagań producenta rur.

Rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Przed zasypaniem przeprowadzić odbiór techniczny i próbę szczelności przyłącza na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z normą PN-B-10725:1997 w obecności przedstawiciela dostawcy wody. Rurociąg zasypywać piaskiem grub. 25 cm, a powyżej gruntem rodzimym wolnym od części organicznych i kamieni warstwami grub. ok. 30 cm dokładnie zagęszczając grunt zasypowy. Podczas zasypania ok. 40 cm nad rurociągiem umieścić taśmę znacznikową w kolorze niebieskim z wtopioną wkładką metalową, wyprowadzoną i przyłączoną do skrzynki ulicznej z jednej strony a z drugiej do zaworu przed wodomierzem. Głębokość posadowienia wodociągu przy zachowaniu minimalnego przekrycia dla II strefy klimatycznej $h_n = 1,50$ m ponad rurą. Wykopy pod rurociąg należy odeskować i zabezpieczyć przed wpadnięciem osób przypadkowych.

W zależności od stopnia istniejącego zagospodarowania działek przyłącza są projektowane do istniejących budynków, do studzienki wodomierzowej projektowanej na działce lub zaślepiane (korkowane) na działce.

3.14.2. Konstrukcja zestawu wodomierzowego.

Przy wprowadzeniu przyłącza do istniejących budynków zestaw wodomierzowy należy zlokalizować w wydzielonym pomieszczeniu budynku zgodnie z §116 ust.1 i §113 ust.7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w *sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. Nr 75 poz.690). Na każdym przyłączy projektuje się przed wejściem do budynku lub studzienki wodomierzowej przejście na rury stalowe ocynkowane za pomocą złączki przejściowej PE/stal ϕ 40/1 1/4" lub ϕ 50/1 1/4" z gwintem wewnętrznym. Przejście pod fundamentami budynku w rurze osłonowej PE 90, a przejście przez ściany studzienki wodomierzowej jako szczelne z wykorzystaniem przejść systemowych.

Dobór wodomierzy przeprowadzono wg nomogramu doboru producenta na przepływ miarodajny zgodnie z PN-92/B-01706 – standardowo dobrano wodomierze skrzydełkowe typu JS-2,5 dn 20 montowane na konsolach regulowanych. W zestawach wodomierzowych za wodomierzem i zaworem odcinającym projektuje się zawory zwrotne antyskażeniowe dn 25 jako zabezpieczenie klasy EA wg PN-92/B-01706/Az1:1999 przed przepływem zwrotnym. W zestawach wodomierzowych należy zastosować zawory odcinające grzybkowe. Zestawy wodomierzowe zaprojektowano w piwnicach lub na parterze istniejących budynków, a w przypadku braku budynku na działce w projektowanej studzience wodomierzowej.

3.14.3. Studzienki wodomierzowe

Z uwagi na możliwość okresowego występowania wysokich stanów wód gruntowych studzienki wodomierzowe projektuje się prefabrykowane JAFAR typu Kajma nr 1800 o długości 1500 mm z zestawem wodomierzowym na konsoli z zaworem antyskażeniowym. Wszystkie studzienki projektowane są w terenach zieleni poza pasami jezdniymi dróg.

3.15. Próby szczelności przyłączy - należy wykonać przed zasypaniem rurociągu w całości z siecią - przeprowadzić odbiór techniczny i próbę ciśnieniową hydrauliczną zgodnie z PN-81/B-10715 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz normą PN-74/C-89200 “Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”. Ciśnienie próbne winno wynosić 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej jednak niż 1,0 MPa.

3.16. Płukanie i dezynfekcja – wykonać razem z wodociągiem po dokładnym przepłukaniu czystą wodą, aż do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorowaną lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia podchlorynu sodu NaOCl, zawierającą co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać kilkakrotnie wodą wodociągową. Eksploatację wykonanej sieci i przyłączy można rozpocząć po uzyskaniu zgody dostawcy wody.

3.17. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić rzędne terenu oraz osie i rzędne istniejącego uzbrojenia.

Rury, kształtki, armatura i wszelkie użyte do budowy materiały muszą być wytworzone przez producentów posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodny z EN ISO 9001, posiadać świadectwo zgodności z wymaganiami podstawowymi jak również atest dopuszczający do stosowania przy dystrybucji wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporz. Min. Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 61, poz. 417).

Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonania robót wszystkich użytkowników urządzeń na przedmiotowym terenie.

Roboty ziemne należy wykonać wg zasad określonych w “Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych - wydanie Arkady Warszawa 1989” tom I, rozdział 3, “Roboty ziemne” oraz j.w. tom II, rozdział 2 “Roboty pomocnicze i towarzyszące przy budowie zewnętrznych sieci podziemnych”.

Wykopy i prace ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Roboty ziemne prowadzone w pobliżu istniejącego uzbrojenia, a w szczególności kabli teletechnicznych, energetycznych i lokalnej sieci gazowej należy wykonywać bardzo uważnie i starannie sposobem ręcznym stosując zalecenia PN-67/E-05125 oraz obowiązujące w tym zakresie przepisy BHP. Podczas robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej zapewniając ich nienaruszalność. Roboty ziemne należy wykonywać w okresie letnim bezdeszczowym.

W obrębie skrzyżowań sieci z kablami teletechnicznymi roboty należy prowadzić po zgłoszeniu w TP Ostrołęka pod nadzorem Telekomunikacji Polskiej.

Roboty montażowe sieci należy wykonać wg zasad określonych w “Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociagowych” – COBRTI INSTAL Warszawa – wrzesień 2001 r.

Wszystkie czynności oraz odbiór wodociągu należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze” w obecności przedstawicieli użytkownika oraz dostawcy wody.

Oznakowanie wodociągu w sposób trwały za pomocą tabliczek znamionowych oraz słupków oznacznikowych wg PN-86/B-09700 oraz uzgodniony z zakładem prowadzącym eksploatację sieci.

Wykonana sieć wodociągowa i przyłącza podlega przed zasypaniem geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Projektował:

Kraśnik, czerwiec 2013 r.

INFORMACJA
DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**Obiekt: Sieć wodociągowa rozdzielcza wraz z przyłączami
w m. Przytuły Stare, gm. Rzekuń, pow. ostrolęcki (cz. 3)**

Inwestor: Gmina Rzekuń
ul. Kościuszki 33
07-411 Rzekuń

Projektant: mgr inż. Krzysztof Pękalski
Projektowanie i usługi techniczne w budownictwie
ul. Pogodna 3/9
23-210 Kraśnik

4.1. Budowa projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami w miejscowości Przytuły Stare gm. Rzekuń, pow. ostrołęcki (cz. 3.) realizowana jest przez Inwestora: Gminę Rzekuń.

Z uwagi na specyfikę projektowanego obiektu i rodzaje występujących robót **jest wymagane** przed rozpoczęciem budowy sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego dalej "planem bioz".

4.2. Zakres robót dla przedmiotowej sieci:

Łączna długość projektowanej sieci z rur i kształtek wodociągowych polietylenowych (PE) dużej gęstości PE 100 typoszeregu SDR 17 na ciśnienie PN10 wynosi: **5379,0 m**, w tym:

- PE100 SDR17 PN10 o średnicy D160 L = 4208,0 m,
- PE100 SDR17 PN10 o średnicy D110 L = 967,0 m
- PE100 SDR17 PN10 o średnicy D90 L = 204,0 m

Łączna ilość przyłączy z rur i kształtek wodociągowych polietylenowych (PE) dużej gęstości PE 100 typoszeregu SDR 17 na ciśnienie PN10 szt 38,- o całkowitej długości **1044,5 m**, w tym:

- w pasach dróg (do granicy działki):
 - PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dn 40 - 157,5 m
 - PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dn 50 - 346,5 m
- na terenie działek (poza pasami drogowymi):
 - PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dn 40 - 453,5 m
 - PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dn 50 - 87,0 m

Zasuwy odcinające sekcyjne: – Dn 150 – 7 szt, Dn 100 - 6 szt

Hydranty ppoż stojące nadziemne Dn 80 z zabezpieczeniem przeciwwłamaniowym - 12 szt.

Rury ochronne polietylenowe na sieci PE-80 SDR17 Dn 225 - 3 szt o dług. 26,0 m, oraz na przyłączach PE-80 SDR17 Dn 110 - 4 szt o dług. 32,0 m.

4.3. Na przedmiotowym terenie w granicach niniejszego opracowania znajdują się następujące obiekty budowlane:

- ♦ drogi gminne,
- ♦ kable energetyczne NN,
- ♦ kable teletechniczne,
- ♦ sporadyczne przyłącza kanalizacji lokalnej i lokalne przyłącza wody na działkach.

4.4. Przewiduje się przy realizacji przedmiotowego zamierzenia budowlanego wystąpienie następujących robót o wysokim ryzyku powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ♦ wykonanie wykopów i robót w wykopach,
- ♦ wykonywanie przewiertów,
- ♦ wykonywanie robót pod lub w pobliżu linii elektroenergetycznych o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) winien obejmować wszystkie roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4.5. Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy wykonać zgodnie z zaleceniami Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Szkolenie takie powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego poprowadzenia. Pracownicy powinni wysłuchać szkolenia i potwierdzić fakt odbycia szkolenia własnoręcznym podpisem. Na budowie winna być udostępniona "instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych" zgodna z w/w rozporządzeniem.

4.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ♦ ogrodzenie głębokich wykopów i wykonanie bezpiecznych zejść do wykopów i bezpiecznych wyjść z wykopów,
- ♦ roboty ziemne w odległości min. 2,0 m. od istniejących kabli energetycznych należy wykonywać wyłącznie ręcznie po uprzednim delikatnym odkryciu kabla,
- ♦ opracowanie organizacyjne i oznakowanie możliwie najkrótszej drogi umożliwiającej opuszczenie miejsca robót na wypadek zagrożenia.

Plan bioz należy sporządzić zgodnie z Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

O p r a c o w a ł :

Kraśnik, czerwiec 2013 r.