

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Zakres rzeczowy
4. Zapotrzebowanie wody
 - 4.1. Zapotrzebowanie wody na cele gospodarczo-bytowe
 - 4.2. Zapotrzebowanie wody na cele p. pożarowe
 - 4.3. Zapotrzebowanie wody w czasie maksymalnego rozbioru wody gosp.-byt. i trwania pożaru
5. Koncepcja rozwiązania
 - 5.1. Obliczenie sieci wodociągowej
 - 5.2. Sieć wodociągowa rozdzielcza
 - 5.3. Zestawienie długości sieci wodociągowej
 - 5.4. Uzbrojenie sieci wodociągowej
 - 5.5. Trasowanie sieci wodociągowej
 - 5.6. Roboty ziemne
 - 5.7. Roboty drogowe
 - 5.8. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami
 - 5.8.1. Przejścia sieci wodociągowej pod drogą krajową nr 61
 - 5.9. Zabezpieczenie ruchu
 - 5.10. Montaż przewodów wodociągowych
 - 5.11. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej
 - 5.12. Warunki geotechniczne
 - 5.13. Oznakowanie
6. Zabezpieczenie przeciwpożarowe
7. Warunki BHP
8. Zestawienie materiałów
9. Uwagi dla Wykonawcy robót
10. Zestawienie zastosowanych norm

ZAŁĄCZNIKI

1. Opinia NR ZUD-774/2006 z dn. 24.08.2006r.
2. Opinia Nr 27/2006 z dn. 29.05.2006r.
3. Uzgodnienie GDDKiA-O/WA.T.8-k-435/1024/2006 z dn. 22.06.2006r
4. Skrócony wypis ze skorowidza działek
5. Warunki techniczne przyłączenia i dostawy wody
6. Pismo z Instytutu Geodezji i Kartografii
7. Pismo z Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin
8. Pismo ze Stołecznego Zarządu Infrastruktury
9. Pismo Burmistrza Miasta i Gminy Serock
10. Pismo z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej
11. Pismo TECHO-WOD do MPWiK Zakład P-3 z dn.5.08.2006r
12. Pismo MPWiK Zakład P-3 z dn.20.09.2006r
13. Wypis i wyrys z Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
14. Uzgodnienie z KZB Serock z dn. 19.09.2006r
15. Opinia sanitarna z dn. 29.09.2006r
16. Opinia NR ZUD-485/2007 z dn. 27.04.2007r.
17. Uzgodnienie GDDKiA-O/WA.Z.3-k-436/829/2007 z dn. 21.05.2007r.

RYSUNKI

1. Plan sytuacyjno-wysokościowy sieci wodociągowej w skali 1:1000
- 2 ÷ 4. Plany sytuacyjno-wysokościowe sieci wodociągowej w skali 1:500
- 5 ÷ 6. Profile sieci wodociągowej w skali 1: 100/1000
7. Schemat uzbrojenia węzłów
8. Przejście sieci wodociągowej pod drogą
9. Przejście wodociągu pod kablem energetycznym NN i telekomunikacyjnym
10. Bloki oporowe

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano - wykonawczego sieci wodociągowej we wsi Borowa Góra - Zegrze gm. Serock

1. Podstawa opracowania

Projekt budowlano-wykonawczy sieci wodociągowej Borowa Góra - Zegrze gm. Serock opracowano na podstawie Umowy Nr PRI.342 - 25/06 z dnia 04.04.2006 r., zawartej pomiędzy Gminą Miasto i Gminą Serock i Pracownią Projektową Inżynierii Środowiska "TECHNO-WOD" w Warszawie.

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania projektu wykorzystano następujące materiały:

- Koncepcję rozwiązania technicznego zaopatrzenia w wodę Gminy Serock
- Wypis i wyrys z rejestru gruntów
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000 i 1:500
- Dokumentację geotechniczną do projektu stacji wodociągowej w Borowej Górze i sieci wodociągowej Borowa Góra - Zegrze.
- Wstępne uzgodnienia

3. Zakres rzeczowy

Dokumentacja niniejsza obejmuje projekt budowlano – wykonawczy sieci wodociągowej Borowa Góra – Zegrze. Przy czym początek sieci wodociągowej znajduje się w odległości 1,0 m od budynku stacji wodociągowej.

Projektowana sieć wodociągowa:

- sieć wodociągowa z rur PVC PN10 ϕ_z 225 mm $l = 2\,447\text{ m}$
PVC PN10 ϕ_z 110 mm $l = \underline{\quad 6\text{ m}\quad}$
razem $2\,453\text{ m}$
- przejście przewiertem pod drogą szybkiego ruchu (krajową nr 61) rurami PVC PN10 ϕ_z 225 mm w rurach osłonowych stalowych ϕ 356/10 mm $l = 30,0\text{ m}$
- przejście przewiertem, pod drogą lokalną, rurą PVC PN10 ϕ_z 225 mm w rurze osłonowej stalowej ϕ 356/10 mm $l = 6,0\text{ m}$
- przejście wykopem otwartym pod drogą serwisową, rurą PVC PN10 ϕ_z 225 mm w rurze osłonowej stalowej ϕ 356/10 mm $l = 8,0\text{ m} - 1\text{ szt.}$
- zasuwy liniowe, żeliwne kołnierzowe z obudową z przedłużaczem i skrzynką zasuwową
 - ϕ 200 mm - 10 szt
 - ϕ 150 mm - 1 szt
 - ϕ 80 mm - 3 szt

Sieć wodociągowa przechodzi przez działki o numerach:

- 94/8 i 94/9 - własność gminy Miasto i Gminy Serock
- 94/5, 94/13, 94/12 – własność Instytutu Meteorologii i Gosp. Wodnej
- 26 - własność Generalnej Dyrekcji Dróg i Autostrad
- 81/4 - własność Instytutu Geodezji i Kartografii
- 84/8 i 86/3 - własność Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin
- 85/1 i 111/216 - własność gminy Miasto i Gminy Serock

Wszyscy właściciele wyrazili zgodę na przejście rurociągu wodociągowego przez ich działki. Zgody – pisma – w załączeniu.

4. Zapotrzebowanie wody

4.1. Zapotrzebowanie wody na cele gospodarczo-bytowe

Wielkość zapotrzebowania wody określono dla stanu perspektywicznego rozwoju wsi, w oparciu o bilans zapotrzebowania wody zawarty w koncepcji rozwiązania technicznego zaopatrzenia w wodę Gminy Serock.

Zapotrzebowanie wody obliczone zostało stosownie do obowiązujących norm zużycia wody, określonych w Rozp. Min. Infrastruktury z dn.14.01.2002 r. – w sprawie przeciętnych norm zużycia wody /Dz.U.Nr 8 poz.70/ oraz współczynników nierównomierności rozbiórów wody określonych w Zarz. Nr 1 Min.Roln. z dn.05.01.1965 r. – w sprawie wytycznych do obliczeń zapotrzebowania wody w wiejskich jednostkach osadniczych /Dz.Bud. Nr 3 poz.13/.

Obliczenia zostały przeprowadzone przy założeniu, że z wodociągu korzystać będą odbiorcy indywidualni oraz zakłady pracy i użyteczności publicznej znajdujące się na terenie wsi objętych przewidywanym wodociągiem.

Zakłada się, że woda zostanie doprowadzona na teren każdej posesji i zakładu pracy. Budynki mieszkalne wyposażone zostaną w pełną instalację wodociągową, tj. zlew kuchenny, spłukiwaną miskę ustępową, umywalkę oraz urządzenia kąpielowe zaopatrzone w ciepłą wodę.

Dla wszystkich miejscowości zaopatrywanych w wodę ze stacji w Borowej Górze zapotrzebowanie wody wynosi:

$$\begin{aligned}Q_{\text{śr.d.}} &= 686,5 \text{ [m}^3\text{/h]} \\Q_{\text{max.d.}} &= 836,0 \text{ [m}^3\text{/h]} \\Q_{\text{max.h.}} &= 63,0 \text{ [m}^3\text{/h]} = 17,4 \text{ [l/s]}\end{aligned}$$

4.2. Zapotrzebowanie wody na cele p. pożarowe

Zgodnie z normą PN-/B-02864 ilość wody potrzebna na cele p. pożarowe dla jednostek osadniczych o liczbie mieszkańców do 5000 wynosi 10,0 l/s lub 100 m³ zapasu wody w zbiorniku.

4.3. Zapotrzebowanie wody w czasie maksymalnego rozbioru wody gospodarczo-bytowej i trwania pożaru

Z projektowanego wodociągu woda dostarczona będzie na cele bytowo-gospodarcze jak również p. pożarowe. W celu ustalenia wymaganej wydajności wodociągu przyjęto, że w przypadku wybuchu pożaru w godz. szczytowego rozbioru gospodarczego, $Q_{\text{max.h.}}$ zostanie ograniczony do 74,0 %.

5. Koncepcja rozwiązania

Projektowana sieć wodociągowa ϕ_z 225 mm, wyprowadzona będzie z budynku nowej stacji wodociągowej, prostopadle do ul. Lipowej. Na terenie stacji wodociągowej, przy ogrodzeniu, po jego wewnętrznej stronie, rurociąg się rozdzieli na dwie części: jedna ϕ_z 225 mm wyprowadzona będzie w kierunku Zegrza a druga ϕ_z 225 mm, włączona będzie, do istniejącej sieci wodociągowej ϕ_z 160 mm. Ponadto będzie wykonany odcinek rurociągu ϕ_z 110 mm o długości $l = 6,0$ m, łączący istniejący rurociąg ϕ_z 160 mm z istniejącym rurociągiem ϕ_z 50 mm, doprowadzającym wodę do pobliskich budynków Instytutu Meteorologii.

Rurociąg wyprowadzony w stronę Zegrza, przejdzie w rurze osłonowej pod drogą krajową nr 61, następnie wzdłuż tej drogi i zostanie wcięty w rurociąg ϕ_z 160 mm na terenie osiedla mieszkaniowego w Zegrzu.

5.1. Obliczenie sieci wodociągowej

Obliczenia sieci wodociągowej przeprowadzono dla przypadków najniekorzystniejszych, przy doprowadzeniu wody dla potrzeb bytowo-gospodarczych i przeciwpożarowych.

Obliczenia przeprowadzono na komputerze klasy IBM-Pentium II przy zastosowaniu programu SIEĆ v.2.0.

Program przy obliczaniu strat ciśnienia, wykorzystuje równanie Darcy'ego i Weisbacha z uwzględnieniem współczynnika oporów liniowych wg Colebrooka-White'a (zgodnie z normą PN-76/M-34034). Chropowatość bezwzględna przyjęto dla rur PCW jak i istniejących azbestocementowych $k = 0,05$ mm.

Schemat do obliczeń komputerowych sieci wodociągowej załączono do Koncepcji rozwiązania technicznego zaopatrzenia w wodę Gminy Serock

Wymagana minimalna wysokość ciśnienia w sieci wynosi:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| 1) dla rozbiórów gospodarczo-bytowych | 14 m H ₂ O |
| 2) dla gaszenia pożaru | |
| - bezpośrednio z hydrantu p.poż | 20 m H ₂ O. |

Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej przeprowadzono dla rozbiórów bytowo-gospodarczych oraz w czasie równoczesnego wybuchu dwóch pożarów dla $q = 10,0$ l/s na każdy pożar i przy rozbiorach gospodarczych ograniczonych do 74,0 % $Q_{\max.h}$.

Ciśnienie wody gospodarczej i p.poż w całej sieci przekracza 20,0 m H₂O.

Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej zawarte są w tabulogramach komputerowych załączonych do Koncepcji rozwiązania technicznego zaopatrzenia w wodę Gminy Serock.

5.2. Sieć wodociągowa rozdzielcza

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur ciśnieniowych PVC PN 10 o średnicach: ϕ_z 225 i ϕ_z 110 mm. Rury łączone będą ze sobą na wcisk z zastosowaniem uszczelki gumowych. Do montażu stosować rury PVC, wodociągowe PN 10, **posiadające atest producenta z uszczelką dwuczęściową trwale osadzoną w kielichu w trakcie jego formowania bez możliwości usunięcia.**

Połączenia w węzłach sieci wodociągowej zaprojektowano z kształtek i armatury żeliwnej, kołnierzowej. Połączenia rur PVC z armaturą żeliwną przyjęto za pomocą kształtek żeliwnych jedno kołnierzowych.

Przy połączeniach kołnierzowych zastosowano uszczelki klingierytowe.

Sieć wodociągową należy wykonywać na sucho w wykopach odwodnionych. Poza pasem drogowym w wykopach szerokoprzestrzennych ze skarpami – o ile jest to możliwe lub w wykopach odeskowanych balami gr. 50 mm i rozpartych rozporami.

W drogach o nawierzchni utwardzonej, wykopy wykonywać w pełnym szalowaniu zwracając szczególną uwagę na dokładne zagęszczenie gruntu podczas zasyпки.

Wykop należy zasypywać dopiero po wykonaniu pozytywnej próby hydraulicznej.

5.3. Zestawienie długości sieci wodociągowej

♦ Długość sieci rozdzielczej wynosi:

- | | | |
|---|---------------------------------|------|
| → | rurociągi PVC ϕ_z 225 mm = | 2447 |
| → | rurociągi PVC ϕ_z 110 mm = | 6 |

Razem = 2453 m

Ogólna długość sieci wodociągowej wynosi: **2453 m**

5.4. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Sieć wodociągowa, uzbrojona będzie w nadziemne hydranty p.poż ϕ 80 mm oraz zasuwy i zawory odcinające. Każda zasuwa i zawór odcinający, powinny posiadać obudowę z końcówką do klucza, zamkniętą w skrzynce do zasuwy.

Wszystkie skrzynki należy posadowić na płytkach betonowych oraz oznakować tabliczkami, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.5. Trasowanie sieci wodociągowej

Wytyczenie trasy wodociągowej należy wykonać zgodnie z projektem zachowując jednocześnie minimalne odległości:

- od budynków nie podpiwniczonych - 3,5 m
- od budynków podpiwniczonych - 2,0 m
- od słupów energetycznych - 1,0 m
- od słupów telekomunikacyjnych - 1,0 m
- od pasa drzew - 2,5 m
- od pojedynczych drzew - 1,5 m
- od kabli energetycznych i telekomunikacyjnych - 0,8 m (w pionie 0,7-0,9 m)
- od przewodów kanalizacyjnych - 2,0 m
- od przewodów gazowych - 1,5 m
- od punktów geodezyjnych - 1,5 m
- od transformatorów - 5,0 m

Dopuszcza się usytuowanie przewodów wodociągowych w odległościach mniejszych od podanych, pod warunkiem przejścia obok metodą przewiertu lub przecisku w rurze stalowej osłonowej.

5.6. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci wodociągowej należy prowadzić zgodnie z normą branżową MGK PN-62/8336-02 "Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne".

Głębokość przykrycia sieci rozdzielczej przyjęto $1,55 \div 1,60$ m, licząc od górnej krawędzi rury do powierzchni terenu.

Wykopy powinny być deskowane przy pomocy bali drewnianych lub wyprasek stalowych, rozpartych rozporami. Tam gdzie pozwalają na to warunki, roboty należy prowadzić mechanicznie przy pomocy koparki, ze skarpami na odkład. Roboty ziemne na sieci wodociągowej przewiduje się wykonać w 90 % mechanicznie i 10 % ręcznie..

W miejscach zabudowanych i zadrzewionych, wzdłuż dróg utwardzonych (asfalt, kostka Bauma, beton) oraz w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonywać ręcznie, wąsko przestrzennie, z szalunkiem z belek drewnianych lub wyprasek stalowych rozpartych rozporami.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonywać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew.

Przy nadmiernych zbliżeniach przewodu wodociągowego do drzew, przewód układać metodą podkopu lub przewiertu.

W miejscach skrzyżowań z kablami teletechnicznymi oraz w miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela linii.

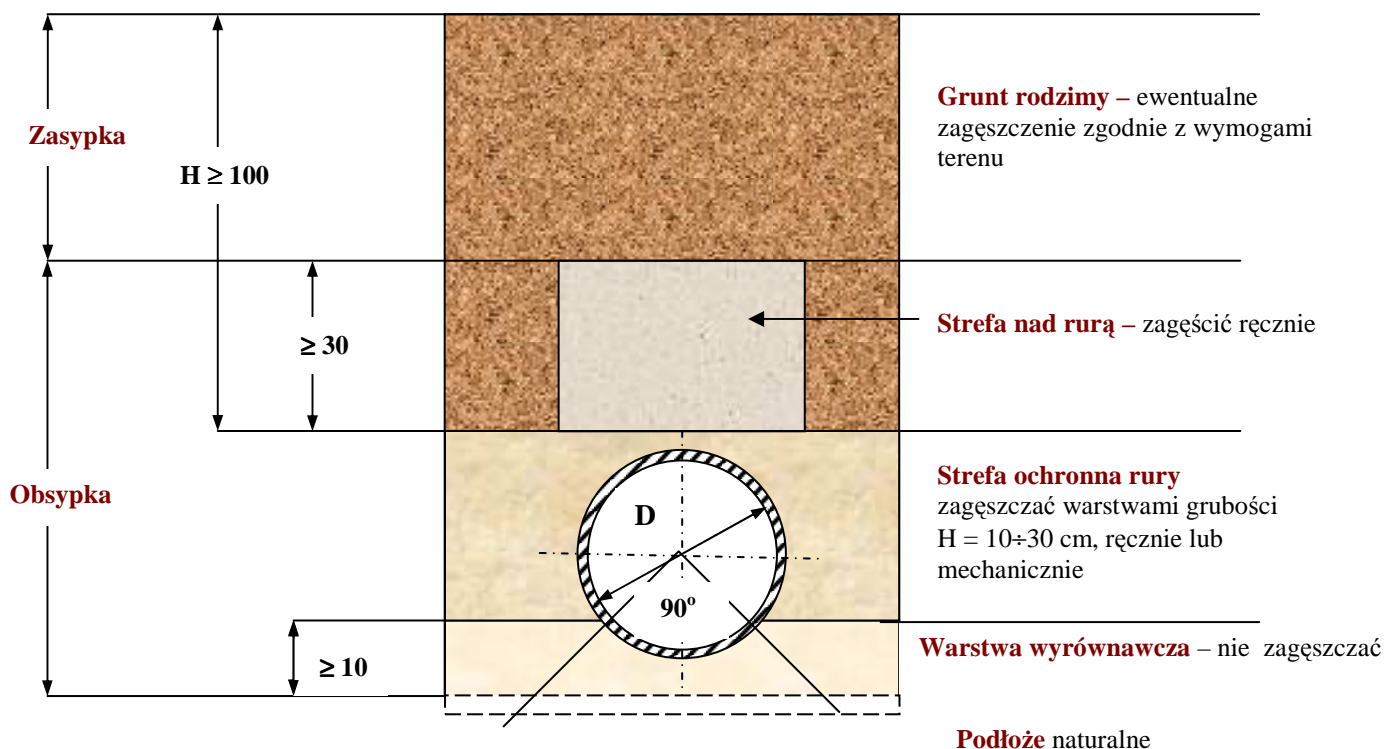
W miejscach skrzyżowań sieci z kablami energetycznymi NN (przyłącza), wykopy należy wykonywać ręcznie a kable wyłączyć spod napięcia.

Roboty wykonywać pod nadzorem właściciela linii kablowej.

Przy słupach zachować odległość minimum 1,0 m od podziemnych części słupa oraz zapewnić, w czasie wykonywania wykopów, dojazd do stanowisk słupowych.
Zasypywanie wykopów należy wykonać po próbie szczelności przewodów wodociągowych.
Drogi wzdłuż których zaprojektowano sieć wodociągową, należą do Urzędu Gminy.
Na potrzeby budowy sieci wodociągowej przewiduje się następujące szerokości dna wykopów:

Głębokość wykopu [m] $H < 1,80$	Szerokość wykopu Zewnętrzna średnica rury D_z [cm] $D_z < 40$ $D_z + 70$
---------------------------------------	--

Wypełnienie wykopu



Sprzęt	Ilość cykli	Maksymalna grubość warstwy po ubiciu	
		żwir, piasek	łł
<i>Zagęszczanie ręczne</i>	3	0,15	0,10
<i>Wibrator płaszczyznowy</i>			
50-100 kg	4	0,15	-
100-200 kg	4	0,20	-
<i>Ubijak wibracyjny</i>	3	0,30	0,25

Dno wykopu musi być dokładnie odwodnione a rury układane na sucho.
W bezpośrednim sąsiedztwie nawierzchni utwardzonej do zasyпки wykopów należy użyć piasku zagęszczanego 20 cm warstwami, do uzyskania stopnia zagęszczenia $a > 0,97$ wg **Zmodyfikowanej Próby Proctora**.

Stopień zagęszczenia gruntu będzie istotny, gdyż niewłaściwe zagęszczenie może spowodować osiadanie gruntu i uszkodzenie nawierzchni jezdni.

5.7. Roboty drogowe

W Zegrzu, na odcinku pomiędzy strzelnicą i miejscem wcięcia w sieć wodociagową w ulicy Roszkowskiego rurociąg prowadzić w odległości około 1,0 m od krawędzi jezdni.

W tym celu, przed rozpoczęciem wykonywania wykopu, należy odciąć istniejącą nawierzchnię bitumiczną wraz z podbudową zasadniczą z betonu asfaltowego oraz podbudową z kruszywa łamanego, pasem o szerokości 1,0 m piłą mechaniczną do cięcia asfaltu.

Roboty ziemne i montażowe wykonywać w wykopie z pełnym deskowaniem, balami gr. 5 cm lub wypraskami stalowymi i rozparciem ścian rozporami.

Po wykonaniu wykopu należy ułożyć rurociąg w dnie wykopu w podłożu z gruntu piaszczystego lub w przypadku wystąpienia gliny na podsypce z piasku gruboziarnistego ew. pospółki.

Rurociąg należy obsypać piaskiem rodzimym gruboziarnistym i zagęścić ręcznie. Następnie zasypać warstwę ok. 20 cm i zagęścić ręcznie do 0,86 ÷ 0,90 wg ZPP.

Następnie rozciągnąć wzdłuż rurociągu taśmę lokalizacyjną z PVC z listwą stalową nierdzewną.

Wykop zasypywać warstwami 20 cm, gruntu rodzimego rodzimego i zagęszczać do min. 0,95 wg ZPP.

Ostatnie 0,6 m od góry zagęścić do min. 0,97 wg ZPP.

Następnie ułożyć warstwę podbudowy z kruszywa łamanego gr. 20 cm zagęszczoną do min. 1,0 wg ZPP.

Kolejno ułożyć warstwę podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 4 cm i warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego gr. 3 cm.

Roboty wykonywane będą w gruntach o normalnej wilgotności.

5.8. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami

W miejscach skrzyżowań sieci z kablami energetycznymi NN (przyłącza), kabel wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć dwudzielną rurą ochronną Arot.

Prace wykonywać pod nadzorem właściciela linii energetycznej NN.

Skrzyżowanie rurociągu wodociagowego z kablami w płaszczyźnie pionowej stanowi odległość: ok. 0,7 - 0,9 m.

→ 0,8 m z kablami energetycznymi

→ 0,9 m z kablami telekomunikacyjnymi

Przy słupach zachować odległość min. 1,0 m od podziemnej części słupów i w czasie trwania robót zapewnić dojazd do stanowisk słupowych.

5.8.1. Przejście sieci wodociagowej pod drogą krajową nr 61

Przejście sieci wodociagowej rurami PVC ϕ_z 225 mm, pod drogą krajową nr 61 (działka nr 26), należy wykonać przewiertem w rurach stalowych wiertniczych, osłonowych ϕ 356 x 10,0 mm – wg PN – 80/ H – 74219.

Odcinek sieci pomiędzy drogami: krajową i serwisową o długości $l = 21$ m należy wykonać w wykopie otwartym z pełnym deskowaniem.

W trakcie wykonywania wykopów istniejące kable, znajdujące się na głębokości 0,8 ÷ 0,9 m ppt., zostaną zabezpieczone rurami Arota ϕ 160 i 110 mm opartymi o krawędzie deskowanych wykopów.

Rury osłonowe pod drogą krajową – są długości $l = 30,0$ m a pod drogą serwisową – o długości $l = 8,0$ m.

Przejście wodociagu pod drogą krajową i drogą serwisową odcięte będzie zasuwami liniowymi ϕ 200 mm, zlokalizowanymi po dwóch stronach przejścia. Zasuwki będą posiadały obudowy, których końcówki do kluczy, zamknięte będą w skrzynkach zasuwowych. .

Pomiędzy drogami: krajową i serwisową, na rzędnej 101,86 m npm, przebiega rurociąg kanalizacyjny, wykonany z rur WIPRO ϕ 800 x 90 mm.

Rzędna posadowienia osi projektowanego rurociągu wodociągowego PVC ϕ_z 225 mm, w tym profilu, wynosi 105,77 m npm – 1,69 m ppt.

Zatem odległość pomiędzy dolną krawędzią rury projektowanego wodociągu i górną krawędzią kanalizacyjnej rury WIPRO wynosi $h = 2,80$ m .

Zatem wykonanie przejścia pod drogą nie stwarza zagrożenia dla istniejącego uzbrojenia kablowego jak i rurociągu kanalizacyjnego.

Przejście pod drogami: krajową i serwisową wykonane będzie pod nadzorem przedstawiciela G.D.D.K i A. oraz MPWiK Warszawa – Zakład T 3 w Wieliszewie.

5.9. Zabezpieczenie ruchu

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy:

- ustawa z dn.20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2003 r. Nr 58 poz. 515 z późniejszymi. zmianami)
- Rozp.Min. Infrastruktury z dn.23 września 2003 r. – w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U. 03.177.1729)
- Rozp.Min.Infrastruktury oraz Min.Spr.Wewnętrznych i Administracji z dn.31 lipca 2002 r.- w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. Nr 170 poz.1393)
- Rozp.Min. Infrastruktury z dn.3 lipca 2003 r. – w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – zał. Nr 1 i 4 (Dz.U. Nr 220, poz.1729 z 2003 r.)

5.10. Montaż przewodów wodociągowych

Do montażu stosować rury PVC, wodociągowe PN 10, **posiadające atest producenta z uszczelką dwuczęściową trwale osadzoną w kielichu w trakcie jego formowania bez możliwości usunięcia.**

Roboty wykonywać zgodnie z BN – 83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych z nieplastyfikowanego PVC oraz zgodnie ze schematem uzbrojenia węzłów oraz Wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II.

W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociągowego i zabezpieczenia go przed wyboczeniem, należy w węzłach wykonać bloki oporowe.

Bloki te należy wykonać również w miejscach montażu hydrantów (pod trójkąt oraz kolano ze stopką).

5.11. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Próbę ciśnieniową wodociągu wykonać zgodnie z PN-81/B-10715. Dezynfekcję i płukanie sieci wodociągowej wykonać wg wytycznych zawartych w zbiorczej instrukcji MGK z 1966r. Zmontowane odcinki rurociągu długości rzędu 300 mb należy zasypywać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci zostawić nie zasypane. Tak przygotowane odcinki rurociągu poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próba szczelności jest pozytywna, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m przewodu. Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję. Rury należy płukać dużym ciśnieniem i przepływem wody przy otwartych hydrantach na końcu

wodociągu. Po 24 godzinnej stójce wody z roztworem chloru, rurociąg należy wypłukać wodą ze stacji uzdatniania do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru.

5.12. Warunki geotechniczne

Dla potrzeb projektowanej stacji i sieci wodociągowej zostały wykonane techniczne badania podłoża gruntowego i załączone do kompletu dokumentacji.

Na podstawie przeprowadzonych badań podłoża gruntowego stwierdzono, że w obszarze terenu objętym projektowaniem, do głęb. 3,0 m, występują piaski różnoziarniste: drobnoziarniste, średnioziarniste, pylaste, gliniaste, pospółki o zmiennym stopniu zagęszczenia oraz gliny piaszczyste i zwarte. Lokalnie w stropie grunty nie budowlane, nasypowe.

Do głębokości 5,0 m ppt nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Roboty ziemne będą wykonywane w gruntach o normalnej wilgotności.

Dla celów kosztorysowych przyjęto wg KNR: .grunty kat. I ÷ II – 75 %

III – 25 %

5.13. Oznakowanie

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji wszystkie urządzenia i uzbrojenie wodociągu należy oznakować wg obowiązujących wytycznych. Hydranty i zasuwy oznakować tabliczkami malowanymi umieszczonymi na słupkach betonowych (30%), na budynkach lub trwałych ogrodzeniach (70%).

Hydranty nadziemne przeciwpożarowe pomalować na kolor czerwony.

6. Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Dla celów ochrony przeciwpożarowej zaprojektowano na sieci wodociągowej nadziemne hydranty ϕ 80 mm, rozmieszczone względem siebie co ok. 150 m na obszarze ciągłej zabudowy.

7. Warunki BHP

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).

8. Zestawienie materiałów

1. Rury wodociągowe PVC ϕ_z 225 mm PN10	mb	2447
2. Rury wodociągowe PVC ϕ_z 110 mm PN10	mb	6
3. Rury stalowe wiertnicze ϕ 356 x 10,0 mm	mb	44
4. Rury sygnalizacyjne ϕ 25 mm	mb	7,5
5. Armatura i kształtki wg zestawienia przy schematach uzbrojenia węzłów rys. nr 7		
6. Tabliczki informacyjne	szt.	17
7. Płyty prefabrykowane do hydrantów	szt.	3
8. Skrzynki uliczne do zasuw	szt.	14
9. Płytki prefabrykowane do skrzynek	szt.	14
10. Obudowy do zasuw	szt.	14
11. Rury Arota ϕ_z 160 mm	mb	30
12. Rury Arota ϕ_z 110 mm	mb	12

9. Uwagi dla Wykonawcy robót

- Sieć wodociągową należy wykonywać zgodnie z projektem oraz technologią materiałową przyjętą w przedmiarach robót
- zestawienie materiałów zawarte jest w przedmiarze robót

- c. w miejscach, w których wykonywanie robót ziemnych, uniemożliwia dojazd lub dojście do posesji, należy wykonać kładkę lub mostek przejazdowy w uzgodnieniu z właścicielem posesji
- d. sieć wykonywać zgodnie z:
 - Wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz.II
 - Wytycznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur
 - Instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów, opracowaną przez producenta rur
- e. projekt organizacji robót, obejmujący m.in.: urządzenie placu budowy, zaplecze budowy, doprowadzenie i rozprowadzenie energii elektrycznej, projekt organizacji ruchu – opracowuje we własnym zakresie Wykonawca robót.
- f. próbę szczelności rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10715:
- g. Wykonawca musi dostarczyć atesty na zastosowane: rury i kształtki z PVC PN 10

Uwaga:

- po zakończeniu robót montażowych, należy wykonać inwentaryzację powykonawczą sieci wodociągowej.

10. Zestawienie zastosowanych norm

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. /Dz.U.Nr.8./ w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody
- PN-81/B-10725 " Przewody zewnętrzne – Wymagania "
- PN-70/C-89200 " Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych "
- PN-74/C-89200 " Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu "
- PN-74/C-89202 " Kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu "
- PN-74/C-89204 " Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu "
- PN-83/8836-02 " Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze "
- BN-81/9192-04 " Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. warunki techniczne wykonania i odbioru "
- PN-86/B-09700 " Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych "