

## BIURO USŁUG TECHNICZNYCH

Krzysztof Kruk

Węgrów, ul. Gdańska 21

tel. (0-25) 792-32-47

### **PROJEKT BUDOWLANY Z ELEMENTAMI PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

Nazwa obiektu: Wodociąg miejski „Łochów”  
Zadanie: Sieć wodociągowa w miejscowości Łochów ul. Myśliwska - Barchów

Lokalizacja, działki nr: 652, 653, 747/4 (grunty obrębu Barchów gm. Łochów)  
609, 646 (grunty obrębu miasta Łochów)  
CPV: 45231300-8 „Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów  
i rurociągów do odprowadzania ścieków”

Inwestor: Gmina Łochów  
Adres inwestora: 07-130 Łochów ul. Aleja Pokoju 75

Jednostka projektowania: BIURO USŁUG TECHNICZNYCH  
KRZYSZTOF KRUK  
07-100 WĘGRÓW, ul. GDAŃSKA 21

Zespół projektowy:  
Autor projektu: tech. Krzysztof Kruk  
upr. budowlane nr GT.4224/14/13/81  
M.O.I.I.B. nr ewid. MAZ/IS/2108/01

Sprawdzający: inż. Włodzimierz Kamiński  
upr. budowlane  
nr 13/wa/7281, nr ew. MAZ/IS/2110/01

Opracowanie: tech. Paweł Kruk

Data opracowania projektu : wrzesień 2015 r.

OPRACOWANIE ZAWIERA :

**Spis treści**

str. 2-3

**I. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu**

str. 4-6

1. Dane ogólne.
2. Przedmiot inwestycji.
3. Podstawa opracowania.
  - 3.1. Materiały wyjściowe do projektowania.
  - 3.2. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji.
  - 3.3. Stan prawny terenu inwestycji.
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.
5. Projektowane zagospodarowanie terenu.
6. Informacja o wpisaniu terenu do rejestru zabytków.
7. Informacja o wpływie na teren eksploatacji górniczej.
8. Wpływ inwestycji na otoczenie.
9. Zapotrzebowanie wody.
  - 9.1. Zapotrzebowanie wody na cele p. poż.

**II. Opis techniczny do projektu budowlanego z elementami projektu wykonawczego.**

str. 7-13

10. Sieć wodociągowa.
  - 10.1. Opis techniczny sieci wodociągowej.
  - 10.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej.
  - 10.3. Zestawienie długości odcinków sieci wodociągowej.
11. Montaż przewodów wodociagowych.
12. Przekraczanie przeszkód terenowych.
  - 12.1. Zestawienie przejść pod przeszkodami.
13. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja.
14. Wytyczne realizacji
  - 14.1. Wytczenie trasy.
  - 14.2. Odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego.
  - 14.3. Zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdu do posesji.
  - 14.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego.
  - 14.5 Zabezpieczenie istniejącego drzewostanu.
15. Warunki gruntowo - wodne.
16. Określenie kategorii geotechnicznej.
17. Roboty ziemne.
  - 17.1. Wykopy.
  - 17.2. Zasyпка wykopu.
  - 17.3. Odbudowa nawierzchni.
18. Warunki bhp.
19. Gospodarka ściekowa.
20. Funkcjonowanie wodociągu w warunkach specjalnych.
21. Zalecenia sanitarne.

### III. Część graficzna.

Plan orientacyjny w skali 1:25000	rys. nr 1	str. 14
Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000	rys. nr 2	str. 15
Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500	rys. nr 3, 4, 5	str. 16-18
Schematy węzłów wodociagowych	rys. nr 6	str. 19
Przekraczanie przeszkód terenowych	rys. nr 7	str. 20
Schematy prefabrykowanych bloków oporowych	rys. nr 8	str. 21

### IV. Załączniki:

Załącznik nr 1	- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 22-25
Załącznik nr 2	- Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z przepisami	str. 26
Załącznik nr 3	- Stwierdzenie przygotowania zawodowego	str. 27-28
Załącznik nr 4	- Zaświadczenie M.O.I.I.B.	str. 29-30
Załącznik nr 5	- Wykaz właścicieli działek - sieć wodociagowa	str. 31
Załącznik nr 6	- Wykaz współrzędnych	str. 32
Załącznik nr 7	- Decyzja ZBN6733.6.205 z dnia 25.08.2015 o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Miasta Łochowa	str. 33-41
Załącznik nr 8	- Warunki techniczne budowy sieci wodociagowej SZGK/128/2015 z dnia 5.05.2015 wydane przez Samorządowy Zakład Gospodarki Komunalnej w Łochowie	str. 42
Załącznik nr 9	- Uzgodnienia - Decyzja nr ZDP.5440.98.2015 z dnia 30.06.2015 wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Węgrowie	str. 43-47
Załącznik nr 10	- Uzgodnienia Starostwa Powiatowego w Węgrowie - Nr G.6630.126.2015 z dnia 31.08.2015	str. 48-53
Załącznik nr 11	- Mapa do celów projektowych (org. w egz. nr 1)	ark. 4

## **I. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu**

### **1. Dane ogólne.**

Zadanie:	Sieć wodociągowa w miejscowości Łochów ul. Myśliwska - Barchów
Inwestor:	Gmina Łochów
Adres inwestora:	07-130 Łochów ul. Aleja Pokoju 75
Eksponentator sieci:	Samorządowy Zakład Gospodarki Komunalnej w Łochowie 07-130 Łochów ul. Myśliwska 4

### **2. Przedmiot inwestycji.**

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązanie techniczne budowy sieci wodociągowej łączącej istn. sieci wodociągowe w miejscowości Barchów i Łochów ul. Myśliwska. Projektowany odcinek sieci wodociągowa stanowi zamknięcie pierścienia hydraulicznego. Uzyskane połączenie stanowi drugostronne doprowadzenie wody dla miasta Łochów. Projektowana sieć wodociągowa usytuowana będzie w działkach 652, 653, 747/4 (grunty obrębu Barchów gm. Łochów) oraz w działkach 609, 646 (grunty obrębu miasta Łochów). Sieć wodociągowa w pasie drogi krajowej nr 50 została zawarta w odrębnym opracowaniu.

### **3. Podstawa opracowania.**

Dokumentację opracowano na podstawie Umowy zawartej z inwestorem.

#### **3.1. Materiały wyjściowe do projektowania.**

Przy opracowywaniu dokumentacji wykorzystano materiały:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500, 1:1000.
- Decyzja ZBN6733.6.205 z dnia 25.08.2015 o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Miasta Łochowa
- Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej SZGK/128/2015 z dnia 5.05.2015 wydane przez Samorządowy Zakład Gospodarki Komunalnej w Łochowie
- Uzgodnienia - Decyzja nr ZDP.5440.98.2015 z dnia 30.06.2015 wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Węgrowie
- Uzgodnienia Starostwa Powiatowego w Węgrowie
- Uzgodnienia z inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy.

#### **3.2. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji.**

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek po których jest projektowana inwestycja tj. działki 652, 653, 747/4 (grunty obrębu Barchów gm. Łochów), 609, 646 (grunty obrębu miasta Łochów). Wykaz działek stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji.

### *3.3. Stan prawny terenu inwestycji.*

Stan prawny terenu inwestycji określono na podstawie mapy ewidencyjnej oraz wpisów z ewidencji gruntów. Właścicielami działek na których będzie usytuowana sieć wodociągowa są: Starostwo Powiatowe oraz osoby prywatne.

Wykaz właścicieli działek stanowi załącznik do opracowania.

Dla inwestycji zlokalizowanej na gruntach Miasta Łochów wydano decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr ZBN6733.6.2015 z dnia 25.08.2015, natomiast na gruntach miejscowości Barchów obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego zatwierdzony Uchwałą nr XXVI/182/2015 Rady Miejskiej w Łochowie z dnia 28.11.2012.

Sieć wodociągową zlokalizowano zgodnie z warunkami określonymi w/w dokumentach.

### **4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Teren inwestycji na których prowadzone będą prace składa się z terenów przeznaczonych do obsługi komunikacyjne.

Inwestycja realizowana będzie w sąsiedztwie terenów zagospodarowanych stanowiącą istniejącą zabudowę oraz terenów niezagospodarowanych przeznaczonych pod użytki zielone.

### **5. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

Projektowana sieć wodociągowa obsługiwać będzie docelową zabudowę terenu.

Inwestycja nie będzie powodowała zmiany dotychczasowego użytkowania gruntów.

Zasilanie w wodę projektowanej sieci wodociągowej przewiduje się z wodociągu miejskiego „Łochów”.

Wydajność wodociągu pokrywa w pełni docelowe zapotrzebowanie wody.

Sieć wodociągową projektuje się z rur PE o średnicach Ø160. Projektowany odcinek sieci wodociągowej stanowi zamknięcie pierścienia hydraulicznego pomiędzy miejscowością Barchów i Łochów ul. Myśliwska

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią zasady odcinające.

Sieć wodociągowa umożliwi będzie wykonanie na każdej posesji przyłącza wodociągowego.

Przebieg trasy projektowanych przewodów wodociągowych przedstawiono w części graficznej opracowania.

### **6. Informacja o wpisaniu terenu do rejestru zabytków.**

Teren inwestycji nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej, nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów wpisanych do rejestru ani obiektów kultury współczesnej, nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

W przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych przedmiotu zabytkowego, należy zabezpieczyć przedmiot i miejsce jego odkrycia oraz powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub lokalne władze.

## **7. Informacja o wpływie na teren eksploatacji górniczej.**

Teren inwestycji nie jest objęty eksploatacją górniczą i nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

## **8. Wpływ inwestycji na otoczenie.**

Teren projektowanej inwestycji znajduje się na obszarze otuliny Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego. Niniejsza inwestycja nie narusza postanowień określonych w rozporządzeniu nr 3 z dnia 15.03.2005r Wojewody Mazowieckiego w sprawie Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego.

Projektowana sieć wodociągowa nie wpływa niekorzystnie na środowisko.

Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie narusza stref ochrony sanitarnej innych obiektów.

Projektowana inwestycja nie będzie stwarzała zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi i zwierząt.

Wykonawca robót będzie odpowiedzialny za ochronę środowiska na terenie budowy i w jej bezpośrednim sąsiedztwie w zakresie w jakim prowadzone roboty mogą mieć na nie wpływ.

Przewiduje się wykonywanie inwestycji z zastosowaniem typowych metod budowlanych, z użyciem maszyn i urządzeń budowlanych które nie przekraczają dopuszczalnych poziomów hałasu oraz nie wpływają niekorzystnie na środowisko.

Powyższa inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia w rozumieniu przepisów zawartych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9.11.2010 (Dz. Ust. nr 213, poz. 1397).

## **9. Zapotrzebowanie na wodę.**

### *9.1. Zapotrzebowanie wody dla potrzeb p. poż.*

Zgodnie z Rozp. MSWiA z dnia 24.07.2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009r. Nr 124, poz. 1030) zapotrzebowanie wody do celów ochrony przeciwpożarowej wynosi minimum 10 dm<sup>3</sup>/s i ciśnieniu 0,1 MPa przez co najmniej 2 godziny.

Powyższe przepisy nie dotyczą jednostek osadniczych stanowiących zabudowę kolonijną o liczbie mieszkańców do 100 osób.

W lipcu 2014 r eksploatacja sieci (ZGK Łochów) dokonał pomiaru ciśnień w miejscach włączeń.

Otrzymano następujące wyniki:

- miejscowość Barchów – H stat. = 0,40 MPa, przy wypływie 10 dm<sup>3</sup>/s H dyn. = 0,20 MPa,
- miejscowość Łochów ul. Myśliwska – H stat. = 0,38 MPa przy wypływie 10 dm<sup>3</sup>/s H dyn. = 0,20 MPa.

Wypływy w poszczególnych miejscach pomiaru były niezależne (wypływ w jednej miejscowości nie miał wpływu na ciśnienie w drugiej miejscowości).

Omawiany wodociąg spełnia wymogi przeciwpożarowe.

## **II. Opis techniczny do projektu budowlanego z elementami projektu wykonawczego.**

### **10. Sieć wodociągowa.**

#### *10.1. Opis techniczny sieci wodociągowej.*

Sieć wodociągową projektuje się z rur PE100 PN10 SDR17 o średnicy Ø160x9,5 łączone metodą zgrzewania.

Rury PE100 zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny odpowiadać warunkom określonym w normie PN-EN 12201-2.

Sieć wodociągową (na odcinku 2–3 i 4–5) **ulożona będzie bezwykopowo metodą** przewiertu sterowanego z zastosowaniem rur PE100 RC SDR17 o średnicy Ø160x9,5 łączonych metodą zgrzewania doczołowego.

Rury PE100 RC zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny odpowiadać warunkom określonym w normie PN-EN 13244 i PN-EN 12201-2.

Przewody układać na głębokości 1,8 m mierząc od powierzchni terenu do wierzchu rury.

Zmiany kierunku trasy sieci wodociągowej wykonać z zastosowaniem odpowiednich kolan i łuków zabezpieczonych blokami oporowymi.

Na trasie przewodów wodociągowych umieścić w wykopie taśmę oznacznikową z tworzywa sztucznego z wkładką metalową.

#### *10.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej.*

Sieć wodociągową uzbrojono w zasuwę liniową z żeliwa sferoidalnego.

Należy zastosować zasuwę klinową z żeliwa sferoidalnego malowanych farbą epoksydową z klinem nawulkanizowanym powłoką EPDM. Trzpień zasuwę powinien być wykonany ze stali nierdzewnej. Przedłużanie trzpienia zasuwę wykonać z zastosowaniem teleskopowego klucza wyprowadzonego do skrzynki.

Skrzynki do zasuw na terenach nieutwardzonych zabezpieczyć płytami betonowymi lub obrukować, na gruntach ornych oznaczyć słupkami betonowymi.

Skrzynki do zasuw oznakować tabliczkami informacyjnymi.

W trakcie normalnej eksploatacji sieci wodociągowej zasuwę powinny pozostawać w położeniu otwartym.

Węzły zaprojektowano z zastosowaniem armatury i kształtek z żeliwa sferoidalnego malowanych farbą epoksydową (min 250 µm).

Szczegółowe schematy węzłów wodociągowych znajdują się w części graficznej opracowania.

Na wszystkich załamaniach i łukach sieci należy wykonać bloki oporowe wg BN-81/9192-05 typ I.C.

10.3. Zestawienie długości odcinków sieci wodociągowej.

Odcinek	Nr rysunku	Długość [m]		Uwagi
		PE100 Ø160x9,5	PE RC Ø160x9,5	
1 – 2	2	83		
2 – 3	2		178	przewiert sterowany
3 – DK50	2	273		
DK50	3			sieć wodociągowa w pasie drogi krajowej nr 50 L=33m wg odrębnego opracowania
DK50 – 4	3,4	461		
4 – 5	4		150	przewiert sterowany
5 – 6	4	49		
<b>Razem</b>		<b>866</b>	<b>328</b>	
<b>Ogółem</b>		<b>1194</b>		

11. Montaż przewodów wodociągowych.

Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z "Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych" oraz rysunkami szczegółowymi węzłów.

12. Przekraczanie przeszkód terenowych.

Przejścia wodociągu pod przeszkodami projektuje się w gładkościennych rurach ochronnych HDPE z zastosowanie płóz ślizgowych. Końcówki rur ochronnych zabezpieczyć manszetą.

Rury ochronne HDPE powinny odpowiadać warunkom określonym w normie PN-EN 12201-2.

Zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonywać na warunkach określonych przez właściciela urządzeń.

Należy zachować normatywne odległości od istniejących urządzeń.

Szczegółowe rozwiązania przekraczania przeszkód terenowych zawarte są w części graficznej opracowania.

12.1. Zestawienie przejść pod przeszkodami.

L.p.	Rodzaj przeszkody	Lokalizacja na sieci		Średnica rury osłonowej	Długość rury osłonowej	Metoda wykonania	Nr rozwiązania szczegółowego
		odcinek	rysunek				
Sieć wodociągowa							
1	droga	2 – 3	2	–	178	przewiert sterowany	
2	droga	3 - 4	2	280×16,8	10	przewiert	1
3	droga	4 - 5	4	–	150	przewiert sterowany	
4	droga	5 – 6	5	280×16,8	8	przecisk	1



### 13. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja.

Próbie na ciśnienie należy wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997.

Próbie przeprowadzać odcinkami sieci wodociągowe do 300m.

Próbie należy przeprowadzić minimum po 48 godzinach od przysypania prostych odcinków rur między złączami warstwą zagęszczonego gruntu grub. 30 cm (łuki, trójniki, zwężki, zawory, zaślepki i zamontowana armatura pozostają odkryte podczas próby).

Przygotowaną do próby szczelności sieć należy napęlnić wodą, odpowietrzyć i pozostawić na kilka godzin dla ustabilizowania.

Próbie należy przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa i w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości.

Próbie należy uznać za pozytywną jeżeli po dalszych 30 minutach nie stwierdzi się spadku ciśnienia przekraczającego 0,02 MPa.

W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Dezynfekcję i płukanie należy wykonać wg wytycznych zawartych w Zbiorczej Instrukcji MGK z 1966 r. Dezynfekcję należy przeprowadzić chlorkiem wapnia 100 mg/dm<sup>3</sup>

lub chloraminą w ilości 20-30 mg/dm<sup>3</sup> wody. Czas dezynfekcji 24 godziny. Po okresie stójki wykonać płukanie na końcówkach sieci. Skuteczność chlorowania sprawdzić przeprowadzając bakteriologiczne badanie wody.

### 14. Wytyczne realizacji

#### 14.1. Wytyczenie trasy.

Wytyczenie trasy przewodów wodociągowych wykonać należy zgodnie z projektem technicznym poprzez specjalistyczne służby geodezyjne. W ramach tyczenia należy wskazać przebieg projektowanego uzbrojenia zgodnie z dokumentacją techniczną, protokołem uzgodnień narady koordynacyjnej z zachowaniem minimalnych normatywnych odległości od istniejącego uzbrojenia. Wykaz współrzędnych zamieszczono w załączniku opracowania.

Sieć wodociągowa podlega powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

Roboty prowadzone w pasie drogowym wymagają zgody właściciela drogi.

#### 14.2. Odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Projektowane uzbrojenie winny być zlokalizowane w minimalnych poziomych odległościach od uzbrojenia podziemnego (PN-92/B-01706):

sieć kanalizacyjna	– 1,5 m
sieć gazowa	– 1,5 m
kable energetyczne	– 0,5 m
kable telefoniczne	– 1,0 m
słupy linii napowietrznych	– 1,0 m
drzewa (istniejące)	– 2,0 m

#### *14.3. Zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdu do posesji.*

W miejscach wjazdu do poszczególnych posesji roboty ziemne prowadzić w porozumieniu z właścicielem. W przypadku konieczności utrzymania komunikacji na wejściach i wjazdach zastosować kładki i mostki przejazdowe.

#### *14.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego.*

Istniejące przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z prowadzonymi robotami ziemnymi zabezpieczyć poprzez zastosowanie podwieszeń opartych na stałych ścianach wykopu. Roboty ziemne z rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego i na skrzyżowaniach z uzbrojeniem już istniejącym należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością pod nadzorem odpowiednich branż z zachowaniem normatywnych odległości.

Punkty osnowy geodezyjnej które ulegną zniszczeniu podczas prowadzenia robót należy bezwzględnie wznović i zasabilizować na warunkach określonych przez służby geodezyjne.

#### *14.5. Zabezpieczenie istniejącego drzewostanu.*

Przewiduje się zabezpieczenie istniejących drzew w rejonie prac poprzez zabezpieczenie pni listwami drewnianymi. Listwy zamocować opaskami bez przybijania do pnia drzewa.

### **15. Warunki gruntowo - wodne.**

Na podstawie wywiadu terenowego przewiduje się poziom wód gruntowych poniżej posadowienia przewodów wodociągowych przy wykonywaniu inwestycji w okresie letnim. W przypadku realizacji inwestycji w innych okresach na trasie projektowanego wodociągu może wystąpić woda gruntowa .

Ewentualne odwodnienie wykopów przewiduje się powierzchniowo pompami przeponowymi.

Przyjęto grunt kat. II – 70 %, kat. III – 30 %.

W przypadku wystąpienia innych warunków niż założono w dokumentacji sposób odwodnienia zostanie określony w ramach nadzoru autorskiego.

### **16. Określenie kategorii geotechnicznej.**

Zgodnie z §4 pkt.3 ust. 1. Rozporządzenia Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 463) przewody wodociągowe posadowione w prostych warunkach gruntowych, ułożone w wykopach rozpartych, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0m, zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

## **17. Roboty ziemne.**

### *17.1. Wykopy*

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Głębokość przykrycia (wg PN-74/B-107330) mierząc od powierzchni terenu do wierzchu rury wynosi min. 1,7m.

Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych.

Zabezpieczenie ścian wykopów wykonać z zastosowaniem szalunków systemowych.

Szalunki powinny obejmować całą wysokość od dna wykopu do 20 cm powyżej powierzchni terenu.

Dla sieci wodociagowej wykop mechaniczny 95%, ręczny 5%.

W miejscach trudno dostępnych wykopy ręczne wąskoprzestrzenne umocnione balami drewnianymi lub grodzicami.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

Warstwę ziemi uprawnej należy zebrać oddzielnie i użyć do górnej warstwy zasypki wykopu.

Przewiduje się wymianą gruntu (odwiezienie i dowiezienie urobku z miejsc wskazanych przez inwestora). Nie przewiduje się składowania urobku obok wykopu.

### *17.2. Zasyпка wykopu.*

Zasypkę wykopu wykonać ręcznie do wys. 30 cm nad poziom rury, a pozostałą przestrzeń wypełnić gruntem rodzimym mechanicznie. Zagęszczanie zasyпки wykonywać warstwami co 30 cm do wskaźnika zagęszczenia  $I_s > 0,97$ .

Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej konstrukcji ziemnej należy użyć grunty sypkie niewysadzinowe, takie jak stosowane do wykonania podsypki.

Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach  $\pm 2\%$ . Grubość warstw nie powinna przekraczać 15cm przy zagęszczaniu ręcznym lub 30cm przy mechanicznym. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Zasyпка w strefie ułożenia przewodu powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  oraz wtórnego modułu odkształcenia  $E_1$  wynikające z głębokości ułożenia przewodu pod jezdnią, typu drogowej konstrukcji ziemnej (wykop, nasyp) oraz kategorii ruchu.

Wskaźnik zagęszczenia zasyпки powinien być nie mniejszy niż 0,98.

Wilgotność zagęszczanej podsypki nie może odbiegać od wilgotności optymalnej o więcej niż  $\pm 2\%$ .

Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ .

Materiał stosowany na zasypkę powinien spełniać warunki:

- musi być zgodny z projektem budowlanym
- nie może szkodliwie lub niszcząco oddziaływać na przewód, jego materiał lub wodę gruntową,
- wbudowywany materiał nie może być zamarznięty lub zbrylony
- nie może być gruntem wysadzinowym
- nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.
- nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód np. gruzu, kamieni dużych lub o ostrych krawędziach itp.
- maksymalna wielkość ziaren nie może przekraczać: 22mm dla średnic przewodu  $DN \leq 200\text{mm}$  lub 40mm dla średnic większych,
- powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie

### *17.3. Odbudowa nawierzchni.*

#### Nawierzchnie żwirowe.

Przewiduje się odbudowę poboczy drogowych poprzez wykonanie nawierzchni żwirowej o szerokości 2,0 m i grubości  $2 \times 10\text{cm}$ .

Nawierzchnię żwirową należy wykonać na wcześniej wykonanej zasypce wykopów.

Nawierzchnię żwirową wykonać zgodnie z normą PN-68/S-96031 - Drogi samochodowe -  
- Nawierzchnie żwirowe.

Krzywe uziarnienia mieszanki powinny mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia podanych w wyżej wymienionej normie.

Każdą warstwę należy zagęszczać oddzielnie, utrzymując mieszankę warstwy w stanie wilgotności optymalnej. Wskaźnika zagęszczenia każdej warstwy  $I_s > 0,98$ .

Spadek poprzeczny odbudowywanej warstwy żwirowej powinien być zgodny ze spadkiem poprzecznym drogi.

Nierówności w przekroju poprzecznym nie powinny przekraczać 1,5 cm.

### **18. Warunki bhp na budowie.**

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów bhp przy montażu przewodów wodociągowych ze szczególnym uwzględnieniem robót ziemnych. Roboty należy przeprowadzić w oparciu o przepisy zawarte w Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 (Dz.U. Nr 47 poz. 401). Miejsce wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier ochronnych i oświetlenie w okresie nocnym.

Warunki ruchu zabezpieczyć zgodnie z Kodeksem Drogowym.

Celem umożliwienia dojścia i dojazdu do posesji należy nad wykopami wykonać mostki przejazdowe i kładki.

## **19. Gospodarka ściekowa.**

Na terenie objętym projektowaniem brak jest zbiorczej kanalizacji sanitarnej.

Na terenach nieskanalizowanych przewiduje się odprowadzenie ścieków do zbiorników bezodpływowych, a następnie wywożenie przez specjalistyczne służby i poddanie oczyszczeniu.

Alternatywnie przewiduje się możliwość zastosowania przydomowych oczyszczalni ścieków nie wymagające pozwolenia na budowę a realizowanych na podstawie zgłoszenia budowy.

Niniejsza dokumentacja nie obejmuje szczegółowych rozwiązań gospodarki ściekowej na terenach posesji. Decyzję o sposobie jej rozwiązania podejmują indywidualnie poszczególni odbiorcy wody i realizują we własnym zakresie.

Istniejące zbiorniki należy sprawdzić na szczelność i usunąć ewentualne usterki w ich funkcjonowaniu.

Nowe zbiorniki winny być wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Na działkach pod projektowaną zabudowę usytuowanie i rozwiązania techniczne zbiorników zostaną określone w projekcie zagospodarowania.

## **20. Funkcjonowanie wodociągu w warunkach specjalnych.**

Projektowana sieć wodociągowa spełnia warunki określone w Zarządzeniu Nr 2/95 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.09.1995r.

Sieć wodociągową zaprojektowano w układzie pierścieniowym.

Sieć zapewnia dostawę wody w warunkach specjalnych dla potrzeb niezbędnych i minimalnych wg w/w rozporządzenia.

Ciśnienie dla powyższych rozbiórów w każdym punkcie sieci jest większe od 0,06 MPa.

Elementy uzbrojenia sieci wodociągowej takie jak zasuwy sekcyjne, hydranty p. poż. umieszczono poza strefami zagruzowania.

## **21. Zalecenia sanitarne.**

- a) Celem uniemożliwienia kontaktu projektowanego wodociągu z lokalnymi ujęciami wody należy je trwale odłączyć.
- b) W obrębie terenu objętego projektowaną siecią wodociągową nie ma obiektów uciążliwych i stref ochronnych uniemożliwiających lokalizację sieci wodociągowej.
- c) Materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej winny być zgodne z polskimi normami i posiadać atest P.Z.H. do kontaktu z wodą do picia i na potrzeby gospodarcze.
- d) Przy skrzyżowaniach wodociągu z istniejącą i wykonywaną w przyszłości kanalizacją lokalną na przewodach wodociągowych należy stosować rury osłonowe o długości min. 2,0 m od przewodu kanalizacyjnego.