

**BIURO NADZORÓW I DOKUMENTACJI
ROBÓT INŻYNIERYJNYCH - STEFAN STRĄK**

07-130 Łochów, ul. Aleja Pokoju 4 tel.(0-25) 675-13-18

**PROJEKT BUDOWLANY
Z ELEMENTAMI PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

Nazwa obiektu: Wodociąg grupowy „Dobre”

Zadanie: Przebudowa sieci wodociągowej z przyłączami
w miejscowości Dobre ul. Rynek, Kilińskiego, Kościuszki

Lokalizacja: Grunty obrębu Dobre

Nr ew. działki : wg wykazu właścicieli działek

CPV: 45231300-8 „Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów
i rurociągów do odprowadzania ścieków”

Inwestor: Gmina Dobre

Adres inwestora: 05-307 Dobre ul. T. Kościuszki 1

Jednostka projektowania: BIURO NADZORÓW I DOKUMENTACJI ROBÓT INŻYNIERYJNYCH
STEFAN STRĄK
07-130 ŁOCHÓW, UL. ALEJA POKOJU 4

Zespół projektowy:

Autor projektu: tech. Krzysztof Kruk
upr. budowlane nr GT.4224/14/13/81
MOIIB nr ew. MAZ/IS/2108/01

Opracowanie: mgr inż. Stefan Strąk
upr. budowlane nr Upr. Nr GP 7342/101/74/94
MOIIB nr ew. MAZ/IS/2122/01

tech. Paweł Kruk

Data opracowania projektu : listopad 2009 r.

OPRACOWANIE ZAWIERA :

str. 2-15

I. Część opisowa.

1. Dane ogólne.
2. Zakres opracowania.
3. Podstawa opracowania.
 - 3.1. Materiały wyjściowe do projektowania.
 - 3.2. Stan prawny terenu inwestycji.
 - 3.3. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji.
 - 3.4. Wpływ inwestycji na środowisko.
4. Opis ogólny inwestycji.
5. Zapotrzebowanie wody.
 - 5.1. Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze – uaktualnienie obliczeń.
 - 5.2. Zapotrzebowanie wody na cele p. poż. – uaktualnienie wymogów.
6. Dobór wodomierzy dla nowych przyłączy wodociągowych.
7. Sieć wodociągowa.
 - 7.1. Opis techniczny sieci wodociągowej.
 - 7.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej.
 - 7.3. Zestawienie długości przebudowywanych odcinków sieci wodociągowej.
8. Przyłącza wodociągowe.
9. Zestawienie długości sieci i przyłączy wodociągowych.
10. Montaż przewodów wodociągowych na przebudowywanej sieci wodociągowej.
11. Przekraczanie przeszkód terenowych.
 - 11.1. Zestawienie przejść pod przeszkodami.
12. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja na przebudowywanych przewodach.
13. Wytyczne realizacji
 - 13.1. Wytyczenie trasy.
 - 13.2. Odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego.
 - 13.3. Zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdu do posesji.
 - 13.5. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego.
14. Warunki gruntowo - wodne.
15. Roboty ziemne.
 - 15.1. Wykopy.
 - 15.2. Zasyпка wykopu.
 - 15.3. Odbudowa nawierzchni.
16. Warunki bhp.
17. Gospodarka ściekowa.
18. Funkcjonowanie wodociągu w warunkach specjalnych.
19. Zalecenia sanitarne.

II. Część graficzna.

Plan orientacyjny w skali 1:25 000	rys. nr 1	str. 16
Plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:500	rys. nr 2	str. 17
Schematy węzłów wodociągowych	rys. nr 3	str. 18
Przekraczanie przeszkód terenowych	rys. nr 4	str. 19
Schematy przyłączy wodociągowych	rys. nr 5	str. 20
Schematy prefabrykowanych bloków oporowych	rys. nr 6	str. 21

III. Załączniki:

Załącznik nr 1	- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 22-25
Załącznik nr 2	- Zestawienie przyłączy wodociągowych	str. 26
Załącznik nr 3	- Wykaz właścicieli działek – przebudowa sieci wodociągowej	str. 27
Załącznik nr 4	- Wykaz właścicieli działek – nowe przyłącza wodociągowe	str. 28
Załącznik nr 5	- Miejsowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Dobrze dla części wsi Dobrze	str. 29-42
Załącznik nr 6	- Uzgodnienia Starostwa Powiatowego - Opinia nr 892/2009 z dnia 24.09.2009	str. 43-44
Załącznik nr 7	- Warunki techniczne do projektowania z dnia 27.08.2009	str. 45
Załącznik nr 8	- Uzgodnienia - Decyzja nr ZDP-2/5443/U/1636/2009 z dnia 20.10.2009 Zarządu Dróg Powiatowych w Mińsku Mazowieckim	str. 46-48
Załącznik nr 9	- Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z przepisami	str. 49
Załącznik nr 10	- Stwierdzenia przygotowania zawodowego	str. 50-51
Załącznik nr 11	- Zaświadczenia M.O.I.I.B.	str. 52-53
Załącznik nr 12	- Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1:1000 (org. w egz. nr 1)	ark. 1

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.

Zadanie: Przebudowa sieci wodociągowej z przyłączami
w miejscowości Dobre ul. Rynek, Kilińskiego, Kościuszki

Inwestor: Gmina Dobre
05-307 Dobre ul. T. Kościuszki 1

Użytkownik: Urząd Gminy Dobre
05-307 Dobre ul. T. Kościuszki 1

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązanie techniczne przebudowy istniejącej sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Dobre ul. Rynek, Kilińskiego, Kościuszki. Inwestycja będzie zlokalizowana na gruntach obrębu Dobre. Przebudowywana sieć wodociągowa i przyłącza wodociągowe realizowana będzie po działkach które są drogami gminnymi i powiatowymi oraz po działkach prywatnych.

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 1:1000.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Dobre dla części wsi Dobre
- Uzgodnienia Starostwa Powiatowego - Opinia nr 892/2009 z dnia 24.09.2009
- Warunki techniczne do projektowania z dnia 27.08.2009
- Uzgodnienia lokalizacji sieci wodociągowej z przyłączami w pasach dróg powiatowych
- Uzgodnienia z inwestorem
- Uzgodnienia z odbiorcami wody
- Obowiązujące normy i przepisy.

3.2. Stan prawny terenu inwestycji.

Właścicielami działek na których będzie przebudowywana sieć wodociągowa z przyłączami są: Gmina Dobrze, Powiat Miński oraz osoby prywatne.

Działki, po których będzie realizowana inwestycja zlokalizowane są w strefie ochrony konserwatora zabytków. Nie znajdują się w strefie wpływów eksploatacji górniczej.

Wykaz właścicieli działek stanowi załącznik do opracowania.

3.3. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji.

Obszar oddziaływania przebudowywanego obiektu zamyka się w granicach działek po których jest realizowana inwestycja. Wykaz działek stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji.

3.4. Wpływ inwestycji na środowisko.

Przebudowywana 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.

Przebudowa sieci wodociągowej nie spowoduje wycinki drzew ani nie będzie naruszać ich systemu korzeniowego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9.11.2004 (Dz. Ust. nr 257, poz. 2573) oraz zmiany do tego rozporządzenia z dnia 21.08.2007 (Dz. Ust. Nr 158, poz. 1105) inwestycja nie wymaga decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

4. Opis ogólny inwestycji.

Zasilanie w wodę posesji położonych na omawianym terenie przewiduje się na istniejących warunkach.

Wydajność wodociągu pokrywa w pełni zapotrzebowanie wody.

Przebudowę sieć wodociągową należy wykonać z rur PVC w układzie pierścieniowo-rozgałęźnym.

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE.

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią hydranty p. poż. nadziemne i zasuwy odcinające.

W każdym gospodarstwie przewiduje się jeden punkt czerpalny lub włączenie do istniejącej instalacji wodociągowej. Na działkach przeznaczonych pod zabudowę przewidziano studzienki wodomierzowe z punktem czerpalnym.

5. Zapotrzebowanie wody.

5.1. Zapotrzebowanie wody dla potrzeb bytowo-gospodarczych – uaktualnienie obliczeń.

Założenia:

ilość mieszkańców	–	215 osób
norma jednostkowa zużycia wody	–	0,12 m ³ /dobę
współczynniki nierównomierności rozbioru N _d	–	1,3
współczynniki nierównomierności rozbioru N _h	–	1,6

Obliczenia:

$$Q_{\text{śr.d}} = 215 \cdot 0,12 = 25,80 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max.d}} = 25,80 \cdot 1,3 = 33,54 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max.h}} = (33,54 \cdot 1,6) / 24 = 2,24 \text{ m}^3/\text{h} = 0,62 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Wymieniona ilość zużycia wody ujęta jest w bilansie stacji wodociągowej w miejscowości Dobre.

5.2. Zapotrzebowanie wody dla potrzeb p. poż. – uaktualnienie wymogów.

Zgodnie z Rozp. MSWiA z dnia 16.06.2003 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 121, poz. 1139) zapotrzebowanie wody p. poż wynosi minimum 10 dm³/s i ciśnieniu 0,1 MPa przez co najmniej 2 godziny.

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

Omawiany wodociąg spełnia wymogi przeciwpożarowe.

6. Dobór wodomierzy dla nowych przyłączy wodociągowych.

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wg PN-92/B-01706.

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość [szt.]	q _n [dm ³ /s]	Σq _n [dm ³ /s]
Bateria czerpalna do umywalki	5	0,14	0,70
Płuczka zbiornikowa	2	0,13	0,26
Bateria czerpalna do wanny	1	0,30	0,30
Bateria czerpalna do natrysku	1	0,30	0,30
Bateria czerpalna do zlewozmywaka	2	0,14	0,28
Zmywarka do naczyń	1	0,15	0,15
Pralka automatyczna	1	0,25	0,25
Zawór podwórzowy	1	0,50	0,50
Razem			2,74

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \cdot (2,74)^{0,45} - 0,14 = 0,93 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 3,36 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Dla powyższego przepływu projektuje się wodomierz skrzydełkowy DN20 o przepływie nominalnym $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ i przepływie maksymalnym $Q_{\max} = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Zgodnie z PN-EN 1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny” w zestawie wodomierzowym należy przewidzieć zawór antyskażeniowy typu EA z możliwością nadzoru (np. EA 251 firmy Danfoss lub RV 277 firmy Honeywell).

Zestaw wodomierzowy zamontować na konsoli zgodnie z instrukcją producenta.

Projektowana ilość zestawów wodomierzowych: $\phi 20$ - 6 kpl.

7. Sieć wodociągowa.

7.1. Opis techniczny sieci wodociągowej.

Sieć wodociągową przebudować wykorzystując z rury PVC PN10 DN150-DN100 łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi.

Rury zastosowane do przebudowy sieci wodociągowej powinny odpowiadać warunkom określonym w normie PN-EN 1452.

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

Na trasie przewodów wodociągowych umieścić w wykopie taśmę oznacznikową i oznaczyć w terenie tabliczkami znamionowymi.

Węzły wykonać z zastosowaniem armatury i kształtek żeliwnych.

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.

7.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

Sieć wodociągową uzbroić w nadziemne hydranty p. poż. $\phi 80$ oraz zasuwy odcinające.

Przewiduje się montaż 5 kpl. nadziemnych hydrantów przeciwpożarowych $\phi 80$ i 1 kpl. podziemny hydrant przeciwpożarowy $\phi 80$

Każda zasuwa powinna posiadać obudowę zakończoną w skrzynce do zasuw. Skrzynki uliczne należy zabezpieczyć płytkami prefabrykowanymi i oznakować tabliczkami informacyjnymi.

Usytuowanie skrzynek na gruntach ornych zabezpieczyć słupkami betonowymi.

7.3. Zestawienie długości przebudowywanych odcinków sieci wodociągowej.

Odcinek	Nr rysunku	Długość sieci wodociągowej [m]		
		DN150	DN100	DN80
1 – 2	2	18		
2 – 3	2	88		
3 – 4	2	2		
4 – 5	2		6	
4 – 6	2	97		
7 – 8	2	22		
8 – 9	2	116		
9 – 10	2	86		
10 – 11	2		3	
10 – 12	2	103		
Razem		532	9	
Ogółem		541		

8. Przyłącza wodociągowe.

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur PE80 SDR 13,6 PN10 o średnicy ϕ_z 40-50 mm.

Rury zastosowane do przyłączy wodociągowych powinny odpowiadać warunkom określonym w normie PN-EN 12201.

Na trasie przewodów wodociągowych umieścić w wykopie taśmę oznacznikową i oznaczyć w terenie tabliczkami znamionowymi.

Przewody układać na głębokości 1,7 m mierząc od powierzchni terenu do wierzchu rury.

Ogółem dla całego zadania zaprojektowano 6 szt. nowych przyłączy wodociągowych oraz 10 szt. przełączy istniejących przyłączy wodociągowych.

Połączenia z przewodem sieci wodociągowej zaprojektowano z opasek z zaworem odcinającym.

Zaprojektowano opaski z zaworem odcinającym:

ϕ 150 x 40 – 3 szt. ϕ 150 x 32 – 11 szt.

Przyłącze wodociągowe nr 9 połączyć z istniejącym przyłączem za pomocą trójnika oraz zastosować zasuwę odcinającą z zaciskiem DN32 z obudową wyprowadzoną w skrzynce do zasuw. Szczegółową lokalizację pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w części graficznej opracowania.

Skrzynki uliczne do zasuw zabezpieczyć płytą betonową.

Zakończenie przyłączy wg "Albumu typowych przyłączy wodociągowych" w ilościach:

typ. A	-	2 szt.
typ. C	-	4 szt.
typ. „wcinka”	-	10 szt.
Razem		16 szt.

W przyłączach wodociągowych dla budynków niepodpiwniczonych na przewodzie pionowym po przejściu pod fundamentem należy zastosować ocieplenie - izolacja wełną mineralną lub łupki styropianowe w rurze PCW ϕ 110. Przewiduje się wykonanie ociepleń na wszystkich przyłączach wodociągowych.

Zestawienie przyłączy wodociągowych zamieszczono w załączniku nr 2.

9. Zestawienie długości przebudowywanej sieci i przyłączy wodociągowych.

Długość sieci wodociągowej wynosi :	PVC PN10 DN150	-	532 mb
	PVC PN10 DN100	-	9 mb
Razem sieć wodociągowa PVC PN10		-	541 mb

Długość przyłączy wodociągowych wynosi :	PE80 PN10 ϕ_z 50	-	22 mb
	PE80 PN10 ϕ_z 40	-	64 mb
Razem przyłącza wodociągowa PE80 PN10		-	86 mb

Łączna długość sieci wodociągowej wraz z przyłączami wynosi - 627 mb

10. Montaż przewodów wodociągowych na przebudowywanej sieci wodociągowej.

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

11. Przekraczanie przeszkód terenowych.

Przejścia wodociągu pod przeszkodami wykonać w rurach stalowych osłonowych wg KB.4.-4.11.6.(P-3).

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.

11.1. 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	1 – 2	2	273×7,1	15	przecisk	1
2	droga	4 – 6	2	273×7,1	7	przecisk	1
3	drzewo	4 – 6	2	273×7,1	4	przecisk	1
4	drzewo	8 – 9	2	273×7,1	4	przecisk	1
5	słup	8 – 9	2	273×7,1	4	przecisk	1
6	schody	8 – 9	2	273×7,1	5	przecisk	1
7	droga	9 – 10	2	273×7,1	33	przecisk	1
8	droga	9 – 10	2	273×7,1	9	przecisk	1
10	słup	10 – 12	2	273×7,1	4	przecisk	1
11	słup	10 – 12	2	273×7,1	7	przecisk	1
12	drzewo	10 – 12	2	273×7,1	4	przecisk	1
13	słup i drzewo	10 – 12	2	273×7,1	8	przecisk	1
14	drzewo	10 – 12	2	273×7,1	4	przecisk	1
Razem				273×7,1	108		

12. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja na przebudowanych przewodach.

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^3 lub chloraminą w ilości $20\text{-}30 \text{ mg/dm}^3$ wody. Czas dezynfekcji 24 godziny. Po okresie stójki wykonać płukanie na końcówkach sieci. Skuteczność chlorowania sprawdzić przeprowadzając bakteriologiczne badanie wody.

13. Wytyczne realizacji

Całość robót wykonać w oparciu o specyfikację wykonania i odbioru robót budowlanych do niniejszego opracowania.

13.1. Wytyczenie trasy.

Wytyczenie trasy przebudowywanej sieci wodociągowej wykonać należy zgodnie z projektem technicznym poprzez specjalistyczne służby geodezyjne. W ramach tywienia należy wskazać przebieg sieci wodociągowej i przyłączy zgodnie z dokumentacją techniczną, protokołem uzgodnień ZUD z zachowaniem minimalnych normatywnych odległości od istniejącego uzbrojenia. Sieć wodociągowa łącznie z przyłączami podlega powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej. Roboty prowadzone w pasie drogowym wymagają zgody właściciela drogi.

13.2. Odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Wykonane przewody uzbrojenia winny być zlokalizowane w minimalnych poziomych odległościach od uzbrojenia podziemnego:

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

13.3. 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.

13.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Istniejące przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z prowadzonymi robotami ziemnymi zabezpieczyć poprzez zastosowanie podwieszów opartych na stałych ścianach wykopu. Dla zadania przewiduje się zastosowanie podwieszów dla zabezpieczenia przewodów uzbrojenia podziemnego.

Roboty ziemne, w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Prace wykonywać w porozumieniu z eksploatatorem urządzeń podziemnych.

14. 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 (dotyczy to w szczególności przejścia sieci wodociągowej w rejonach rowów melioracyjnych i na terenach łąk niskich).

Ewentualne odwodnienie wykopów przewiduje się powierzchniowo pompami przeponowymi.

Przyjęto III kategorię gruntu – 30 grunt mokry, 70 grunt suchy.

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

15. Roboty ziemne.

15.1. Wykopy

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych 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 szerokoprzestrzenne wykonane mechanicznie przy nachyleniu skarp 1:0,67 dla gruntów kat. III i 1:1 dla gruntów kat. II.

Dla przebudowywanej sieci wodociągowej wykop mechaniczny 85%, ręczny 15%.

Dla przyłączy wodociągowych wykop mechaniczny 65%, ręczny 35%.

W miejscach trudno dostępnych wykopy ręczne wąskoprzestrzenne umocnione balami drewnianymi lub grodzicami. W ul. rynek wykopy wykonać ręcznie.

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

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

15.2. 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 stopnia zagęszczenia $I_s > 97$.

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 1.0 m 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

15.3. Odbudowa nawierzchni.

Nawierzchnie chodnikowe.

W związku z planowaną modernizacją nawierzchni chodnikowej na terenie niniejszej inwestycji przewiduje się odbudowę chodników poprzez wykonanie nawierzchni żwirowej. Właściwa odbudowa nawierzchni chodnikowej nastąpi przy planowanej modernizacji.

Nawierzchnię żwirową należy wykonać na wcześniej wykonanej zasypce wykopów.

Nawierzchnię żwirową wykonać zgodnie z normą PN-68/S-

Przewiduje się wykonanie nawierzchni żwirowej o szerokości 1,5 m i grubości 2×10cm.

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 chodnika.

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

Zestawienie powierzchni odbudowywanych nawierzchni

Rodzaj nawierzchni	Sieć wodociągowa	Przyłącza wodociągowe	Uwagi
	Powierzchnia [m ²]	Powierzchnia [m ²]	
- żwirowa	530	35	

Po zakończeniu robót pozostałe nawierzchnie należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego.

16. 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.

17. Gospodarka ściekowa.

Na terenie objętym projektowaniem jest projektowana zbiorcza kanalizacja sanitarnej.

18. Funkcjonowanie wodociągu w warunkach specjalnych.

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

Sieć wodociągową wykonać w układzie pierścieniowo-rozgałęźnym.

Przebudowywana 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 zasuwki sekcyjne, hydranty p. poż. umieszczono poza strefami zagruzowania.

19. Zalecenia sanitarne.

- a) Celem uniemożliwienia kontaktu przebudowywanego wodociągu z lokalnymi ujęciami wody należy je trwale odłączyć.
- b) W obrębie terenu objętego przebudową sieci wodociągowej 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.