

# **OPIS TECHNICZNY PRZEBUDOWY WODOCIĄGU W UL. GŁOWACKIEGO I BATALIONÓW CHŁOPSKICH W WIERZBICY.**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie i zawarta umowa,
- projekt drogowy przebudowy ulicy Głowackiego i Batalionów Chłopskich w Wierzbicy,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych,
- warunki techniczne,
- wizja w terenie.

## **2. CEL OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany przebudowy istniejącej sieci wodociągowej na wodociąg z rur PCV DN 90 mm zlokalizowany w przebudowywanej ul. Głowackiego i Batalionów Chłopskich w Wierzbicy.

## **3. STAN ISTNIEJĄCY**

Na terenie projektowanej inwestycji występuje następujące uzbrojenie:

- wodociąg  $\varnothing$  50 mm wraz z przyłączami do posesji,
- kanał sanitarny  $\varnothing$  200 mm wraz z przyłączami do posesji,
- kanał deszczowy  $\varnothing$  400 mm wraz z wpustami ściekowymi i przyłączami,
- przewody telekomunikacyjne.

W związku z dużą awaryjnością oraz zbyt małym przekrojem istniejącej sieci wodociągowej na obszarze objętym opracowaniem zaprojektowano nowy odcinek przewodu wodociągowego.

Projektowany wodociąg umożliwi bezawaryjną eksploatację i zaopatrzenie w wodę i ochronę p. poż. istniejącej zabudowy.

Skrzyżowania projektowanego przewodu, oraz przyłączy z istniejącym uzbrojeniem pokazano na załączonym profilu.

## **4. PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Przebudowa wodociągu na przewidzianym odcinku ulicy Głowackiego i Batalionów Chłopskich realizowana będzie poprzez:

- budowę wodociągu DN90 PCV wraz z uzbrojeniem,
- włączenie projektowanego wodociągu do istniejących sieci,
- przepięcie istniejących przyłączy wodociągowych do projektowanej sieci wraz z wymianą zasuw odcinających,
- likwidacja (demontaż) istniejącego wodociągu wraz z uzbrojeniem.

Do wykonywania robót montażowych i demontażowych należy przystąpić po uzyskaniu zezwolenia na ich prowadzenie, właścicieli działek.

### 4.1. Budowa wodociągu

Zgodnie z danymi wyjściowymi do projektu przebudowy powyższego wodociągu wydanymi przez ZWiK w Wierzbicy oraz projektem przebudowy ul. Głowackiego i Batalionów Chłopskich, zaprojektowano wodociąg rozdzielczy z rur PCV  $\varnothing$ 90, PN10.

Całkowita długość projektowanego wodociągu wynosi 542,5 m z uzbrojeniem przy czym wodociąg podzielono na trzy części.

Pierwszą część stanowi odcinek o długości 318,5 m wzdłuż ul. Batalionów Chłopskich wpięty do istniejącej sieci w ul. Górnej.

Drugą część stanowi odcinek o długości 142,0 m wzdłuż ul. Głowackiego wpięty do projektowanej sieci wzdłuż ul. Batalionów Chłopskich.

Trzecią część stanowi odcinek o długości 82,0 m wzdłuż ul. Głowackiego wpięty do istniejącej sieci w ul. Partyzantów.

Projektowany wodociąg będzie zaopatrywał w wodę na potrzeby bytowe, gospodarcze i ochronę p. poż. posesje zlokalizowane na terenie objętym opracowaniem.

Wodociąg usytuowano w pasie zieleni (ul. Batalionów Chłopskich), pasie chodnika (ul. Głowackiego) w pobliżu istniejącego przewodu wodociągowego.

Wysokościowo rzędne projektowanego wodociągu nawiązano do rzędnych projektowanego terenu (wg projektu przebudowy powyższych ulic) z zagłębieniem przewodu 1,6 m z uwzględnieniem strefy przemarzania gruntów.

Głębokość projektowanych przewodów wodociągowych w miejscu włączeń istniejących przyłączy czy węzłów wynosi ok. 1,5-1,6m, co umożliwi ich podłączenie. W przypadku wystąpienia rozbieżności w rzędnych istniejących przewodów ujętych w projekcie oraz uzyskanych na podstawie odkrywki wykonawca powinien skontaktować się z nadzorem autorskim.

Na trasie wodociągu projektuje się trójniki kołnierzowe stanowiące odgałęzienia pod hydranty, zasuwę sieciową oraz przepięcia wszystkich przyłączy wody poprzez opaskę do nawiercania wraz z zasuwami wodociągowymi do przyłączy domowych.

Włączenie projektowanego wodociągu do istniejących sieci przewidziano poprzez opaskę do nawiercania przystosowaną dla danego typu rur. Za włączeniem zaprojektowano montaż zasuw kołnierzowych. Szczegóły połączeń przewodów przedstawiają załączone rysunki.

Uzbrojenie projektowanego wodociągu stanowić będą :

(wodociąg):

- opaska do nawiercania z odejściem kołnierzowym,
- zasuwę z odejściem kołnierzowym, uszczelnieniem miękkim i obudową teleskopową wprowadzoną do skrzynki ulicznej,
- trójnik kołnierzowy zintegrowany z zasuwą z obudową teleskopową wprowadzoną do skrzynki ulicznej,
- połączenia kołnierzowe do rur PCV,
- łuk kołnierzowy ze stopką,
- hydrant p.poż. podziemny z przyłączem kołnierzowym montowany za zasuwą,
- króciec dwukołnierzowy  $\varnothing 80$  mm,
- przewód sieci wodociągowej  $\varnothing 90$  PCV, PN10,
- rury ochronne,
- taśma lokalizacyjna.

(przyłącza wodociągowe):

- opaska do nawiercania z odejściem gwintowanym,
- zasuwę do przyłącza domowego z gwintem zewnętrznym i złączem ISO z obudową teleskopową wprowadzoną do skrzynki ulicznej,
- przewód przyłącza wodociągowego  $\varnothing 40$  PE, PN 10,
- rury ochronne,
- taśma lokalizacyjna.

Połączenia rur PCV i PE z armaturą wykonać za pomocą kołnierzy systemowych.

Rury z PVC na odcinkach prostych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciśkowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Rury PE łączyć z sobą przez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowo.

Do połączeń kołnierzowych stosować uszczelki z elastomerów, śruby i kołnierze ze stali ocynkowanej.

W celu stabilizacji ułożonego w wykopie wodociągu na trójnikach, uzbrojeniu, należy go zakotwić lub zastosować bloki podporowe z betonu prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy.

Pod zasuwę i kolano stopowe wykonać bloki podporowe a skrzynki do zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem "krążkami" żelbetowymi.

#### 4.2. Ochrona przeciwpożarowa - hydrant

Na sieci wodociągowej zaprojektowano łącznie pięć hydrantów p.poż DN80 podziemnych.

Na pierwszym odcinku sieci zaprojektowano trzy hydranty, na pozostałych po jednym na końcach sieci.

Odejścia pod hydrant wykonać przez trójnik kołnierzowy zintegrowany z zasuwą.

Hydranty należy zamontować na kolanie żeliwnym dwukołnierzowym ze stopką. Połączenia rur PCV i żeliwnych z armaturą wykonać za pomocą kołnierzy systemowych. Hydranty oprócz poboru wody do celów pożarniczych mają za zadanie również odpowietrzenie sieci oraz mają służyć do jej odwadniania podczas eksploatacji. Wymagane ciśnienie na hydrantach powinno wynosić 10 m sł. wody, a wymagane zapotrzebowanie wody 10 l/sek.

Przy hydrantach należy zastosować bloki oporowe 40x40x30 z betonu B15.

#### 4.3. Przyłącza wodociągowe - przepięcie

Konieczne będzie przepięcie łącznie 37 istniejących przyłączy wodociągowych DN40 do projektowanego wodociągu.

Odejsia od wodociągu pod przyłącza wykonane będą za pomocą opaski do nawiercania dla rur PCV. Zastosowano opaskę z odejściem gwintowanym dla zasuw z gwintem zewnętrznym i złączem ISO dla rur z PE. Na przyłączach projektuje się zasuw domowe dn 40 mm z miękkim uszczelnieniem klina. Na zasuwach zamontować obudowę oraz skrzynkę.

Opracowanie obejmuje wymianę zasuw odcinających wraz wykonaniem niezbędnych odcinków przewodu PE, umożliwiającego przepięcie przyłączy.

Projektowane odcinki przyłączy wykonać z rur PEHD Ø40, SDR11 PN12,5. Długości projektowanych odcinków są orientacyjne i należy je dopasować na roboczo w celu połączenia ich z istniejącymi przyłączami.

### **5. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI**

#### 5.1. Granice pasa robót

Przebudowa wodociągu będzie realizowana jednocześnie z przebudową ul. Głowackiego i Batalionów Chłopskich, a więc pas robót będzie obejmował teren pasa drogowego.

#### 5.2. Roboty ziemne

Wykopy wykonywane będą jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych na całej wysokości. W przypadku prowadzenia wykopu w pobliżu elementów małej architektury, słupów oraz istniejącego uzbrojenia technicznego, zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem się ziemi. Wykopy w zasięgu korony zieleni wysokiej należy prowadzić ręcznie, zwracając uwagę aby nie uszkodzić korzeni drzew.

Z uwagi na lokalizację projektowanego wodociągu w obrębie pasa drogowego przewiduje się całkowitą wymianę gruntu. Wywózka urobku z wykopów odbędzie się na miejsce wskazane przez Inwestora.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie, zabezpieczając jednocześnie przewody przed uszkodzeniem.

#### 5.3. Zasyпка wykopów

Projektowany wodociąg do wysokości 0,3 m. ponad wierzch rury zasypać ręcznie piaskiem, przestrzegając reżimu i dyscypliny związanej z zagęszczeniem gruntu (wskaźnik zagęszczenia I = 100 %). Obsypkę z każdej strony rury należy starannie utwardzić warstwami co 15 ÷ 25 cm.

Mechaniczne zagęszczenie nad rurą można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 30 cm materiału wypełniającego wykop.

Zasypkę pozostałej części wykopu prowadzić także gruntem piaszczystym, z zagęszczeniem (I = 100 %). Odbiór zasyпки nastąpi na podstawie analiz stopnia zagęszczenia gruntu badanego przez profesjonalne laboratorium.

#### 5.4. Odwodnienie wykopów

W nawiązaniu do opinii geotechnicznej wykonanej na potrzeby przebudowy ul. Głowackiego i Batalionów Chłopskich, stwierdza się że warunki gruntowo-wodne są korzystne dla posadowienia przewodów sieci wodociągowej.

W przypadku pojawienia się w wykopie wody gruntowej należy wykonać warstwę filtracyjną z pospółki o grubości min 20 cm, z drenażem φ 100 mm (rury PVC) doprowadzonym do studzienek zbiorczych φ 50 cm wykonanych w dnie wykopu. Ze studzienek zbiorczych

wodę pompować na zewnątrz wykopów. Dno studzienki zasypać warstwą żwiru lub pospółki grubości 20 cm.

W przypadku pojawienia się dużego napływu wody należy rozważyć możliwość zastosowania ścianek szczelnych lub igłofiltrów. Wykopy pionowe szalowane.

#### 5.5. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów

Wykopy powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku wykonywanych robót. Jest to szczególnie ważne ze względu na prowadzenie robót w miejscach ogólnie dostępnych, a przede wszystkim w pasie drogowym.

Wykopy muszą być zabezpieczone, zarówno zaporami ustawionymi na terenie wzdłuż wykopu, jak i poprzez odpowiednie oświetlenie sygnalizacyjne i ostrzegawcze.

#### 5.6. Montaż rurociągów

Rury układać na przygotowanym podłożu w temperaturze powietrza 0-30 °C. Rurociągi należy układać na wykonanym uprzednio podłożu. Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie. Wodociąg usytuowano w pasie zieleni oraz chodnika w pobliżu istniejącego przewodu wodociągowego.

Wysokościowo rzędne projektowanego wodociągu nawiązano do rzędnych projektowanego terenu (wg projektu przebudowy ul. Głowackiego i Batalionów Chłopskich) z zagłębieniem przewodu 1,6 m z uwzględnieniem strefy przemarzania gruntów. Głębokość projektowanych przewodów wodociągowych w miejscu włączy istniejących przyłączy czy węzłów wynosi ok. 1,5-1,6m, co umożliwi ich podłączenie. W przypadku wystąpienia rozbieżności w rzędnych istniejących przewodów ujętych w projekcie oraz uzyskanych na podstawie odkrywki wykonawca powinien skontaktować się z nadzorem autorskim.

Rury PCV łączone będą na uszczelki gumowe z zabezpieczeniem przed rozłączeniem.

Połączenia rur PEHD wykonać w technologii zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Do zgrzewania używać zgrzewarek dostarczonych przez producenta rur. Zgrzewanie prowadzić zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki oraz sposobu zgrzewania. Podczas zgrzewania parametry techniczne tego procesu muszą być zapisywane na karcie kontrolnej. Po zakończeniu procesu zgrzewania wszystkie zapisane parametry powinny być porównywane z wartościami ustalonymi przez wymagania techniczne. Każda zgrzeina jest numerowana i musi być zaakceptowana.

Połączenia rurociągów PEHD oraz PCV z armaturą kołnierzowe za pomocą kształtek żeliwnych oraz kołnierzy specjalnych. Rury i kształtki stalowe łączyć za pomocą spawania. Obsypkę i zasypkę rur prowadzić zgodnie z wymogami producenta rur. Armaturę montować na blokach podporowych wykonanych z betonu minimum B 15. Zmiany kierunku należy wykonać za pomocą kształtek systemowych. Na zmianach kierunku montować bloki oporowe wykonane z betonu minimum B 15. W celu umożliwienia przemieszczania się przewodu względem bloku stosować oddzielającą folię z tworzywa sztucznego.

Do budowy sieci wodociągowej stosować materiały i urządzenia, na które została ustanowiona właściwa przedmiotowo Norma Polska lub normy zharmonizowane PN-EN. Wykonawca musi przedłożyć deklarację zgodności z Polską Normą lub normami zharmonizowanymi dla zastosowanych materiałów. Wszystkie wyroby, przeznaczone do budowy wodociągów, mające kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi muszą posiadać atest higieniczny, deklarację zgodności producenta lub upoważnionego przedstawiciela producenta oraz certyfikat zgodności wyrobu wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą

#### 5.7. Likwidacja wodociągu

Po wykonaniu prac montażowych projektowanego wodociągu i przepięciu przyłączy, istniejący wodociąg należy zdemontować lub pozostawić zabezpieczony w gruncie, w zależności od uznania inwestora.

Prace demontażowe istniejącego wodociągu wykonywać ręcznie i ostrożnie tak aby nie uszkodzić występującego uzbrojenia podziemnego.

### 5.8. Oznakowanie uzbrojenia

Po montażu punkty charakterystyczne wodociągu np. zasuw, hydranty należy oznakować w terenie, w sposób trwały tabliczkami orientacyjnymi. Tablice należy przymocować w położeniu pionowym na wysokości 1.8 do 2.4 m. Tabliczki należy mocować na trwałym ogrodzeniu lub słupkach żelbetowych o wymiarach 0,1x0,1 m.

### 5.9. Oznakowanie wodociągu

Trasę wodociągu ułożonego w gruncie należy oznakować taśmą lokalizacyjną koloru biało niebieskiego o szerokości min. 20 cm z wkładką metalową.

Taśmę należy prowadzić na wysokości 40 cm nad grzbietem rur z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do skrzynek zasuw i hydrantów.

### 5.10. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji sieci kolizji wysokościowej z istniejącym uzbrojeniem, wynikłej z innego niż podane w projekcie zagłębienia uzbrojenia, należy skorygować spadek projektowanej sieci, w uzgodnieniu z projektantem, zachowując min odległość od uzbrojenia 15 cm.

- prace ziemne należy rozpocząć od wykonania rozkopów kontrolnych w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem, a w szczególności kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi. W miejscach tych prace prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności, bez użycia kilofów i szpadli.

- w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace ziemne należy wykonać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

- skrzyżowania z kablami energetycznymi SN i NN należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E/-05125 i zabezpieczyć przez założenie na kable rur osłonowych dwudzielnych stalowych  $\varnothing$  100, bądź typu AROTA.

- kable telefoniczne należy zabezpieczyć na czas budowy, przez podwieszenie nad wykopem w korytach drewnianych.

W przypadku zbliżeń do słupów energetycznych i oświetleniowych prace wykonać ręcznie lub przewiertem. Przed przystąpieniem do prac słupy należy zabezpieczyć przed przechyłem odciągami liniowymi, wykop należy zagęścić.

Przy prowadzeniu projektowanego przewodu wodociągowego następuje skrzyżowanie z kablami telekomunikacji i przewodami kanalizacji sanitarnej. Prace w miejscu skrzyżowania należy prowadzić wg powyższych wytycznych pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

### 5.11. Organizacja ruchu drogowego

Organizacja ruchu drogowego stanowi odrębne opracowanie.

### 5.12. Próby i odbiory

Sieć wodociągową poddać próbie na ciśnienie 1,0MPa. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej zasypki o gr. 30 cm wykonanej z piasku. Na czas próby wszystkie złącza powinny być odkryte celem łatwego zlokalizowania ewentualnych przecieków. Po wykonaniu próby szczelności rurociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji. Płukanie wykonać wodą wodociągową przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Dezynfekcję przewodu przeprowadzić przez okres 24h wodą chlorową o stężeniu nie mniejszym niż 50 mg/ dm<sup>3</sup>. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewody należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Po zakończeniu powtórnego płukania należy przeprowadzić analizę bakteriologiczną wody. Włączenie projektowanego wodociągu do sieci po przeprowadzeniu dezynfekcji powinno nastąpić w ciągu 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję przewodu należy powtórzyć.

Opracował:  
Antoni Szczerba

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **I. Część opisowa**

- |                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 1. Strona tytułowa          | -str. |
| 2. Spis zawartości projektu | -str. |
| 3. Opis techniczny          | -str. |

### **II. Część rysunkowa**

- |   |       |
|---|-------|
| 1. Profil podłużny wodociągu                | -str. |
| 2. Profile podłużne przyłączy wodociągowych | -str. |
| 3. Schematy montażowe                       | -str. |