

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

I. Opis techniczny	-	str. 2 - 5
II. Informacja B i OZ	-	str. 1 - 11
III. Załącznik - warunki, opinia ZUDP, Decyzja o warunkach zabudowy inwestycji celu publicznego		
IV. Część graficzna		
Rys. Nr 1a	- Plan orientacyjny	1:25000
Rys. Nr 1 ÷ 7	- Plan sytuacyjny sieci wodociągowej	1:1000
Rys. Nr 8 ÷ 14	- Profil podłużny sieci wodociągowej	1:1000/100
Rys. Nr 15 ÷ 21	- Schemat sieci wodociągowej	
Rys. Nr 22 ÷ 30	- Rysunki szczegółowe	
V. Załącznik - Poświadczenie uprawnień projektantów		

I. Opis techniczny

**Do projektu sieci wodociągowej w miejscowości Rozalin Gmina Strachówka.
Działki Nr 171/1, 173/2, 272/2, 986/1, 986/2, 501/1, 102/1 Obręb geodezyjny Rozalin
i Nr 28, 89 Obręb geodezyjny Annopol**

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora,
- warunki techniczne
- plan sytuacyjny 1:1000,
- opinia ZUDP,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące przepisy.

2. Zakres opracowania:

Opracowanie swoim zakresem obejmuje rozwiązanie problemu zaopatrzenia w wodę miejscowości Rozalin.

Roboty związane z budową sieci wodociągowej realizować należy zgodnie z przepisami zawartymi w n/w. normach:

- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Podział. Nazwy, symbole i określenia.
- PB-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PB-B-10720:1998 – Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

3. Warunki hydro geotechniczne:

W wyniku badań hydro geotechnicznych stwierdzono co następuje:

- ◆ W trasie projektowanego wodociągu, poniżej warstwy humusu i nasypów piaszczysto - humusowych o miąższości od 0,2 do 0,5 m występują głównie grunty niespoiste z przewarstwieniem gruntów spoistych. Całość podścielają gliny zwałowe, których strop nawiercono w otworach zlokalizowanych w części północnej i zachodniej do głębokości rozpoznania 3,0 m nie osiągnięto spągu gruntów piaszczystych.
- ◆ Swobodne zwierciadło wody gruntowej nawiercono na głębokości 0,6 - 1,2 m ppt. W okresie opadów lub roztopów poziom ten może ulec podwyższeniu o około 0,5 m.
- ◆ Wykopy dla posadowienia wodociągu będą realizowane w gruntach niespoistych (piaski drobne, piaski średnie), lokalnie przewarstwione gruntem spoistym (gliny piaszczyste).
- ◆ Dla ułożenia projektowanego wodociągu na głębokości około 1,6 - 1,7 m koniecznym będzie obniżenie zwierciadła wody o około 0,5 do 1,0 m. Do odwodnienia wykopów można użyć zestawu igłofiltrów. Do obliczeń wydatków zaleca się przyjmować współczynnik filtracji warstwy wodonośnej $k = 6,0 \text{ m/db}$.
- ◆ Do zasypiania wykopów można użyć wydobyty urobek przy głębieniu wykopów.

3. Roboty ziemne:

Rurociągi z tworzyw sztucznych układane w gruncie pod wpływem działających na nie sił ulegają odkształceniu. Dopuszczalna deformacja przekroju rurociągu PE, lub PVC wynosi 3 - 5% średnicy. Celem zapobieżenia nadmiernej deformacji przekroju poprzecznego stosować należy działania powodujące usztywnienie gruntu w określonej strefie rur.

Na warunek sztywności gruntu składają się następujące elementy:

- sztywność obsypki i podsypki ochronnej rur, uzyskana dzięki należytemu zagęszczeniu,

- odwodnienie wykopów przed montażem rurociągów
- sztywność gruntu rodzimego uzyskana dzięki możliwie niewielkiemu naruszeniu struktur gruntu w czasie robót ziemnych.

Dla potrzeb budowy przedmiotowej sieci wodociągowej stosować należy wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych z szalunkiem wypraskami stalowymi dla gruntów nawodnionych (umocnienie z rozparciem). Przed przystąpieniem do wykonania wykopu należy rozpoznać trasę planowanego uzbrojenia, wytyczyć oś rurociągów oraz ustalić punkty wysokościowe. Kołki wyznaczające oś przewodów zabezpieczyć „świadkami” umieszczonymi poza obrysem wykopu i strefą gromadzenia urobku. Wszystkie napotkane elementy uzbrojenia podziemnego na trasie wykopu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie konieczności podwiesić dla zapewnienia ich bezproblemowej eksploatacji. Na istniejące kable energetyczne jak i telekomunikacyjne przy krzyżowaniu się z projektowaną siecią wodociągową zamontować rury dwudzielne "AROT". Wykop zabezpieczyć barierką o wysokości min. 1,0 m, a po zmroku oświetlić światłami ostrzegawczymi. Wykopy wykonywać mechanicznie przy użyciu koparki podsiębiernej o poj. łyżki 0,25 – 0,60 m³. W miejscu zbliżeń do uzbrojenia podziemnego bezwzględnie prace prowadzić ręcznie. Przekracanie dróg z nawierzchnią ulepszoną wykonać przewiertem obudowanym rurą osłonową PE80 SDR 17,6. Na wyrównanym dnie wykopu wykonać dokładnie zagęszczoną podsypkę piaskową o miąższości 10-20 cm. Po ułożeniu rur i przeprowadzeniu wymaganych prób i odbiorów wykonać obsypkę warstwą gruntu kat. I, II o grubości 15 cm ponad wierzch rurociągu, na której ułożyć taśmę lokalizacyjną wodociąg wykonaną z PCV szerokości 0,20 m z wkładem metalowym. Pozostałą objętość wykopu zasypać gruntem rodzimym, zagęszczonymi warstwami o grubości 30 cm. Stopień zagęszczenia winien wynosić $I_s = 0,98$ i być potwierdzony protokołem badania.

Uwaga: ze względu na fakt prowadzenia robót na terenie dostępnym dla osób trzecich wykopy zabezpieczyć ogradzając je barierami o wysokości 1,10 m, a po zmroku oświetlić oświetleniem ostrzegawczym.

4. Odwodnienie wykopów:

Wysoki poziom wód gruntowych wymaga dokonania ich odwodnienia. Odwodnienie dokonywane będzie w sposób zasadniczy przez zespoły igłofiltrów głębokości 6,0 m, w ilości jeden igłofiltr na 5,0 m odwadnianego wykopu. W miejscach przekraczania rzeki Borówki do wytworzenia depresji wodnej wykonać studnie depresyjne głębokości 20,0 m. Rozliczenie czasu odwadniania wykopów prowadzić w oparciu o dziennik pompowania.

5. Sieć wodociągowa:

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PVC U PN10 o połączeniach kielichowych z uszczelnieniem gumowym oraz rur 80PE Sdr17,6 PN 10 łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Włączenia projektowanej sieci dokonać do projektowanej sieci wodociągowej Dn=160 z rur PVC U od strony Strachówki. Uzbrojenie sieci stanowią: zasuwy kołnierzone z miękkim uszczelnieniem z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną, hydranty p.poż. nadziemne Ø 80 mm. U podstawy hydrantów wykonać płyty betonowe o wymiarach 1,0 x 1,0 x 0,1 m. Promień ochrony terenu przez jeden hydrant nie może być większy od 75,0 m. Skrzynki zasuwy ustawić na podłożu betonowym 0,4 x 0,4 x 0,1 m. Na załamaniach i końcówki sieci zabezpieczyć ją murkami oporowymi z betonu B15. Przejścia pod dnem rzeki wykonać przewiertem z rurą osłonową Ø 250 mm, rura przewodowa PE80 Sdr17,6 łączona przez zgrzewanie doczołowe. Wodociąg nadmiernie zbliżony do pni istniejących drzew wykonać rurami PE80 Sdr 17,6 łączonych zgrzewaniem doczołowym, przewiertem bez rur osłonowych. Dla przyszłego wykonania przyłączy wodociągowych na sieci zamontować nawierthy z siodełkiem, obejmą i zasuwą przyłączeniową. Na pierwszej warstwie zasypowej rurociąg ułożyć taśmę lokalizacyjną foliową w kolorze niebieskim szerokości 0,20 m.

Po wykonaniu robót montażowych przeprowadzić należy odbiory techniczne rurociągu. W przyjętej technologii i organizacji robót wykonuje się odbiory częściowe i odbiór końcowy. Odbiorom częściowym podlegają prace podlegające zakryciu przed zakończeniem prac – próby szczelności, kontrola podbudowy jej grubość i stopień zagęszczenia, złączy itp. na odcinkach długości

maksymalnej 200,0 m. Odbiór końcowy obejmuje czynności związane z ustaleniem przydatności do eksploatacji wykonanego uzbrojenia lub jego elementów. Odbiory przeprowadzić należy komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru (jeżeli jest wymagany), przedstawiciela wykonawcy, inwestora i dostawcy wody. Odbiór potwierdzić stosownymi protokołami. Przed oddaniem do użytkowania przeprowadzić należy próbę szczelności wodociągu na ciśnienie $P_p = 1,5 \times P_r$. Przed przystąpieniem i w czasie próby zachować należy następujące warunki:

- zgodność zastosowanych do budowy materiałów z obowiązującymi przepisami,
- złącza powinny być odkryte i dostępne,
- odcinek przewodu zabezpieczony przed przemieszczaniem,
- dokładnie wykonana obsypka,
- wszelkie odgałęzienia przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien zapewnić jego odpowietrzenie i odwodnienie,
- próba wykonywana może być nie wcześniej niż 48 godz. po wykonaniu obsypki,
- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C ,
- napełnianie przewodu wykonywać powoli od jego najniższej części.
- temperatura wody użytej do próby nie może przekraczać 20°C ,
- po napełnieniu i ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego w przewodzie można przystąpić do próby – czas trwania 30 min (bez spadku ciśnienia),
- rurociąg nie powinien pracować na ciśnienie próbne dłużej niż czas trwania próby,
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany do całkowitego opróżnienia przewodu.

Po próbie wodociąg poddać dezynfekcji i płukaniu. Dezynfekcję przeprowadzić wodnym roztworem podchlorynu sodu. Dezynfekcję i płukanie wodociągu przeprowadzić należy po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności. Do płukania używać czystej wody z sieci wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Po zakończeniu czynności wodę popłuczną poddać należy badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. W wypadku stwierdzenia zanieczyszczeń przekraczających normy bakteriologiczne dla wody pitnej wodociąg należy poddać powtórnej dezynfekcji i płukaniu. Dezynfekcja przewodu powinna być przeprowadzona przy użyciu roztworu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu o stężeniu $1,0 \text{ dm}^3 / 500,0 \text{ dm}^3$ wody przy założeniu 24 godzinnego czasu kontaktu. Po 24 godz. pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg/l . Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody należy dokonać ponownego płukania wodociągu.

Szczegółowe warunki płukania i ewentualnej dezynfekcji należy uzgodnić z jednostką eksploatującą sieć wodociągową na danym terenie.

5.1. Urządzenia p. poż.

Na sieci zaprojektowano nadziemne hydranty p. poż. $\phi 80 \text{ mm}$ odcięte zasuwami kołnierzowymi z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną. Skrzynki ustawić na płytkach z betonu B15 o wym. $40 \times 40 \times 10 \text{ cm}$. Wokół kolumny hydrantowej wykonać utwardzenie terenu betonem B15 o wym. $80 \times 80 \times 10 \text{ cm}$. Kolumnę hydrantową w miejscu jej odwadniania zasypać żwirem o granulacji 3,0 do 6,0 mm. Rozmieszczenie hydrantów musi gwarantować promień ochronny równy lub mniejszy od 75,0 m i zlokalizowano je w miejscach istniejącej zabudowy.

Do obliczeń hydraulicznych założono jeden pożar o zapotrzebowaniu wody $Q_{\text{max,max}} = 10,0 \text{ dcm}^3/\text{s}$ przy minimalnym ciśnieniu wypływu $P_r = 0,22 \text{ MPa}$.

6. Roboty technologiczne przejścia pod dnem rzeki:

Przejście pod rzeka Borówka wykonać przewiertem położonym 1,2 m poniżej dna koryta. Rury przewodowe 100PE SDR11 $D=160 \text{ mm}$ łączone przez zgrzewanie umieścić w rurze osłonowej, PE Sdr 17 o średnicy $d=250 \text{ mm}$. Rurę przewodową do ochronnej należy wsunąć na konstrukcji wsporczej z zamontowanymi podporami ślizgowymi – płozy INTEGRA lub analogiczne dopuszczalne do używania na terenie RP. Płozy te przeznaczone są do przeciągania rurociągów o znacznym ciężarze. Płozy wykonane są ze stalowego

płaskownika i zaopatrzone w kółka (lub zestawy kółek) dostosowane do ciężaru rury przewodowej o rozstawie podpór 2,5 m. Po wykonaniu odcinek wodociągu poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne równe $P_p = 10,0$ bar. Następnie poddać go płukaniu i dezynfekcji wodnym roztworem podchlorynu sodu. W przypadku awarii rury przewodowej należy wykonać wykop odkrywający skrajne połączenia przed rury przewodowej przed i za rurą osłonową. Zdemontować rurę przewodową przez wysunięcie jej z rury osłonowej i po usunięciu nieszczelności dokonać powtórnego montażu. Podstawą wykonania powyższych robót jest Pozwolenie Wodnoprawne wydane przez Starostę powiatu Wołomin w oparciu o operat wodnoprawny.

7. Uwagi końcowe:

Wykonanie sieci powierzyć należy jednostce uprawnionej posiadającej doświadczenie w realizacji tego typu inwestycji. Prace ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionych służb technicznych. Bezwzględnie przestrzegać uwag instytucji określonych w opinii ZUDP. Przed rozpoczęciem robót powiadomić zarządzającego siecią wodociągową. Włączenie do czynnego wodociągu zlecić lub wykonać pod nadzorem zarządzającego uzbrojeniem. Po wykonaniu uzbrojenia sporządzić należy inwentaryzację geodezyjną określającą przebiegi tras i rzędne wybudowanego uzbrojenia. Całość robót budowlano – montażowych oraz czynności odbiorowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych – cz. II instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r, poz. 690) z zachowaniem przepisów ustawy prawo budowlane. Materiały użyte do budowy przyłączy muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczające do stosowania dla wody pitnej.

Opracował:

inż. Ryszard Lada

upr. Nr 584/Ch/86