

## Spis treści

### I. Opis techniczny

1.	DANE OGÓLNE.....	5
1.1.	Inwestor.....	5
1.2.	Lokalizacja inwestycji .....	5
1.3.	Jednostka opracowująca .....	5
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
2.1.	Przedmiot opracowania .....	5
2.2.	Podstawa opracowania .....	5
2.3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	6
3.1.	UZBROJENIE OBCE.....	7
4.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....	7
4.1.	Ogólny opis rozwiązań projektowych.....	7
4.1.1.	Sieć wodociągowa.....	8
4.2.	Elementy sieci wodociągowej.....	8
4.2.1.	Rury przewodowe.....	8
4.2.2.	Kształtki .....	8
4.2.3.	Rury ochronne.....	9
4.2.4.	Bloki oporowe.....	9
4.2.5.	Hydranty .....	9
4.2.6.	Armatura.....	10
4.2.7.	Zasuwy .....	10
4.2.8.	Metody łączenia rur i kształtek PE.....	11
4.2.9.	Połączenie z istniejącym przewodem.....	11
5.	SKRZYŻOWANIA Z POZOSTAŁYM UZBROJENIEM TERENU .....	11
6.	WYKONANIE ROBÓT .....	12
6.1.	Roboty przygotowawcze.....	12
6.2.	Roboty ziemne.....	13
6.3.	Posadowienie wodociągu .....	14
6.4.	Montaż wodociągu.....	14
6.5.	Próba szczelności wodociągów .....	14
6.6.	Płukanie i dezynfekcja wodociągu .....	15
6.7.	Oznakowanie wodociągu.....	16
6.8.	Zasyp wykopu.....	16
7.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	16
8.	UWAGI KOŃCOWE.....	17

### II. Część rysunkowa

2.1	Plan sytuacyjny	1:500
3.	Profil sieci wodociągowej	1:100/500



**I. CZĘŚĆ OPISOWA**  
**DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**  
**BRANŻY WODOCIĄGOWEJ**



## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Inwestor**

Inwestorem dla przedmiotowego zadania „Budowa kanału sanitarnego i wodociągu wraz z odejściami do granicy zabudowań dla rejonu wokół domów nr 9 i 13 przy Al. Tysiąclecia” jest Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Długa 21 w Nowym Targu.

### **1.2. Lokalizacja inwestycji**

Obszar planowanej inwestycji położony jest w województwie małopolskim, w granicach administracyjnych powiatu nowotarskiego i miasta Nowy Targ.

Lokalizację inwestycji wskazano na orientacji.

### **1.3. Jednostka opracowująca**

Jednostką opracowującą projekt budowy sieci wodociągowej jest biuro projektowe *EKKOM Sp. z o.o., ul. dr. Józefa Babińskiego 71B, 30-394 Kraków*.

## **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

### **2.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany budowy sieci wodociągowej w ramach niniejszego projektu.

### **2.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa nr ZP.272.4.9.17/1 z dnia 8.09.2017 z Miejskim Zakładem Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Targu, a firmą EKKOM Sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie;
- Warunki techniczne pismo znak: DRE.500.18.17.MK z dnia 03.10.2017r wydane przez Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Targu;

- Opinia konserwatora zabytków pismo znak OZNT.5183.50.2018.AP z dnia 07-03-2018;
- Decyzja znak ZDW/PW/2018/290/244/RDWNS/SS z dnia 21.03.2018r oraz postanowienie znak ZDW/PW/2018/271/RDWNS/SS, z dnia 27.03.2018r zgodna na lokalizację w pasie drogowym urządzeń nie związanych z drogą;
- Wytyczne do projektowania sieci i obiektów sieciowych MZWiK w Nowym Targu „Wytyczne projektowania i wykonawstwa. Warunki standardy, wymagania. Część I. Sieci wodociągowe i kanalizacyjne”;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa;
- Ustalenia z rad technicznych projektu;
- Wizje lokalne w terenie;
- Przepisy, normy, literatura techniczna.

### **2.3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie dotyczy branży sieci wodociągowej w zakresie budowy nowej sieci wodociągowej wraz z budową nowych przyłączy wodociągowych na odcinku: Zakres inwestycji to odcinek sieci wodociągowej wraz z przyłączami B-C; E-E', F-F'; H-H'; M-M'; O-O'. Zakres przedstawiono na planszy PZT oraz profilach podłużnych w części PAB

### **3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Inwestycja znajduje się w terenie pasa dróg publicznych głównych oraz na terenie dróg publicznych głównych ruchu przyspieszonego oraz na terenie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Tereny wzdłuż al. Tysiąclecia jest to luźna zabudowa, natomiast w kierunku ul. Kolejowej czy ul. Królowej Jadwigi jest zabudowa ścisła. Na obszarze od strony alei brak jest infrastruktury technicznej sanitarnej.

W stanie istniejącym w zakresie inwestycji od strony drogi wojewódzkiej nr 597 oraz od strony drogi krajowej występują sieci infrastruktury technicznej: sieć gazowa, sieć energetyczna, teletechniczna oraz kanalizacja deszczowa.

W przeważającej części inwestycji budynki nie są podłączone do sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej, wciąż występują budynki korzystające z ujęć wody pitnej ze studni przydomowych oraz z odprowadzeniem ścieków do zbiorników okresowo wybieralnych (szamb przydomowych).

### **3.1. UZBROJENIE OBCE**

W zakresie aktualizacji mapy dla przedmiotowego opracowania znajdują się następujące elementy uzbrojenia terenu:

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieć teletechniczna kablowa i napowietrzna,
- sieć energetyczna kablowa i napowietrzna,
- sieć oświetlenia ulicznego.

Przed przystąpieniem do realizacji projektowanych przewodów należy za pomocą przekopów kontrolnych zlokalizować przebieg uzbrojenia obcego.

Prace te należy prowadzić w sposób ręczny pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

## **4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

### **4.1. Ogólny opis rozwiązań projektowych**

Projekt sieci wodociągowej z przyłączami umożliwi zaopatrzenie w wodę budynków przy Al. Tysiąclecia na odcinku od skrzyżowania z ul. Przechodnią w kierunku centrum Nowego Targu do budynku nr 15. Sieć wodociągowa zaprojektowana została: od włączenia do istniejącej sieci wodociągowej w ul. Kolejowej do działki 124/12/3 w okolicy budynku nr 15. Zakres inwestycji objęty niniejszym wnioskiem to odcinek sieci wodociągowej wraz z przyłączami B-C; E-E', F-F'; H-H'; M-M'; O-O'.

W ramach projektu sieci wodociągowej przewiduje się również budowę odejść wodociągowych do granicy zabudowań (ściany budynku). W przypadku gdy

odległość budynków od linii rozgraniczającej nieruchomości przekroczy 15m, planuje się montaż studzienek wodomierzowych z wodomierzem.

Projektuje się sieć wodociągową z rur PE100 SDR 11 PN16, natomiast przyłącza z rur PE SDR11 PN 16. Średnice przewodów to: 40x2,4mm, 90x5,4mm, 110x4,2mm. Wpicie przyłącza z posesji poprzez trójnik na kanale głównym.

W miejscach kolizji z teletechniką montuje się rury ochronne dwudzielne np.A160PS.

Podczas prowadzonych prac należy zapewnić dojścia i dojazdy do budynków, ograniczając do niezbędnego minimum uciążliwości spowodowane pracami budowlanymi.

#### 4.1.1. Sieć wodociągowa

##### Odcinek od al. Tysiąclecia

Odcinek projektowanej sieci wodociągowej rozpoczyna się od włączenia do istniejącej sieci wodociągowej w ul. Kolejowej (okolice ronda św. Leonarda) a kończy się na działce 12412/3 w okolicy budynku nr 15. Węzeł od W1.4 do W1.5 wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej. Odcinek sieci wodociągowej wraz z przyłączami B-C; E-E', F-F'; H-H'; M-M'; O-O' objęty wnioskiem do Wojewody Małopolskiego.

## 4.2. Elementy sieci wodociągowej

#### 4.2.1. Rury przewodowe

Projektowane odcinki przewodów sieci wodociągowej należy wykonać z rur PE100 SDR11 SN16. Rury PE powinny odpowiadać normie PN-EN 12201-2:2012 i posiadać atest dopuszczeniowy oraz ocenę PZH.

40x3,7mm, 90x 8,2mm, 110x10mm.

#### 4.2.2. Kształtki

W miejscach zmiany kierunku projektowane odcinki przewodów sieci wodociągowej należy łączyć za pomocą kształtek z PE100 SDR11 odpowiedniej średnicy. Wszelkie kształtki PE powinny odpowiadać normie PN-EN 12201-3:2012 i posiadać atest dopuszczeniowy oraz ocenę PZH.



#### 4.2.3. Rury ochronne

Rury ochronne projektuje się w miejscach kolizji z sieciami infrastruktury podziemnej. Końce rur ochronnych uszczelniać manszetami, np. firmy INTEGRA lub opaskami termokurczliwymi.

Rury przewodowe wprowadzić do rur ochronnych z użyciem płóz dystansowych, np. firmy INTEGRA. Na końcach rury ochronnej zastosować płozy podwójne. Odległość między płozami 1,5m.

#### 4.2.4. Bloki oporowe

W ramach opracowania zastosowano bloki oporowe i podporowe pod projektowaną armaturę wodociągową wg normy BN 81/9122-05.

Bloki oporowe należy zastosować przy:

- trójnikach,
- łukach,

Bloki podporowe o wymiarach 400x400x200mm należy zastosować:

- pod zasuwami,
- pod hydrantami

#### 4.2.5. Hydranty

Na projektowanym wodociągu przewidziano montaż hydrantu podziemnego DN80 z samoczynnym odwodnieniem, podwójnym zamknięciem na ciśnienie PN10 (1,0 MPa), montowane wraz z zasuwą odcinającą usytuowaną w odległości min. 1m od kolumny hydrantu. Przyłącza hydrantowe z żeliwa sferoidalnego kl. C100.

Hydranty umieszczane w gruncie należy sytuować na blokach podporowych z betonu min. C20/25 wg normy BN 81/9122-05.

Zapewnienie prawidłowych warunków przeciwpożarowych realizowane jest poprzez hydranty przeciwpożarowe. Rozmieszczenie hydrantów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku; Dziennik Ustaw 121, Pozycja 1139 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenie w wodę oraz dróg pożarowych. Hydranty przeciwpożarowe rozmieszczono zgodnie z powyższym Rozporządzeniem.

Hydranty projektuje się do zabudowy na końcu projektowanej sieci wodociągowej.

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM.

Hydranty powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny-Warszawa oraz Centrum Naukowo- Badawczego - Ochrony p. poż. - Józefów k/ W-wy.

#### 4.2.6. Armatura

Przebudowywane odcinki wodociągów wyposażać w armaturę służącą do zatrzymywania przepływu wody. Wrzeciona zasuw umieścić w teleskopowej obudowie zakończonej skrzynką uliczną obrukowaną lub obetonowaną w promieniu 0,5 m. Przejścia rurociągów przez ściany piwnic, bądź podwalin wykonać jako szczelne na przenikanie gazu. Wodomierze wymienić na nowe wodomierze ze zdalnym dwukierunkowym odczytem radiowym typu walk-by o odpowiednich parametrach hydraulicznych. Montować je na konsoli z dwoma zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym klasy EA.

W przypadku gdy odległość budynków od linii rozgraniczającej nieruchomość od ulicy przekracza 15m zamontować studzienki wodomierzowe z wodomierzem, zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym zamontowanymi na konsoli przyłączonej do węży elastycznych (typu EWE Armaturen).

#### 4.2.7. Zasuwy

Istniejącą armaturę wodociągową, która znajdzie się w pasie drogowym należy dostosować wysokościowo do infrastruktury drogowej.

W przypadku zmiany rzędnej terenu uniemożliwiającej wykorzystanie istniejących kolumn zasuw lub w przypadku ich uszkodzenia należy wymienić je na nowe. Jeśli to możliwe kolumny zasuw można poddać wydłużeniu lub skróceniu.

Zasuwy umieszczane w gruncie należy sytuować na blokach podporowych z betonu min C20/25 z teleskopową obudową trzpienia i skrzynkami.

Skrzynki zasuw duże wg PN -85/M-74081 (DIN4056), zarówno na sieci rozdzielczej jak i przyłączach.

#### 4.2.8. Metody łączenia rur i kształtek PE

Łączenie rur PE100 SDR11 PN16 realizowane jest poprzez zgrzewanie elektrooporowe do średnicy Ø63mm, powyżej tej średnicy poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą kształtek elektrooporowych. Zmiana trasy wodociągu poprzez zastosowanie kształtek elektrooporowych lub wykorzystanie elastycznych własności tworzywa przy zachowaniu odpowiedniego promienia gięcia.

Wszystkie prace związane z montażem i układaniem rur w wykopach powinny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza wodociągu oraz występowania nadmiernych napięć na odcinkach przewodów rurowych. Po ułożeniu wodociągu w wykopie należy sprawdzić głębokość i jakość ułożenia. Rury układać zgodnie z instrukcją producenta.

#### 4.2.9. Połączenie z istniejącym przewodem

Do projektu przyjęto zagłębienie normatywne dla istniejącego wodociągu. Rzeczywistą rzędną włączenia do istniejącego wodociągu należy ustalić po wykonaniu przekopu kontrolnego w obecności przedstawiciela użytkownika sieci wodociągowej.

Połączenia rur PE z istniejącymi przewodami należy wykonać zgodnie ze schematami montażowymi węzłów stosując odpowiednie kształtki kołnierze specjalne lub zgrzewanie doczołowe.

### 5. SKRZYŻOWANIA Z POZOSTAŁYM UZBROJENIEM TERENU

Skrzyżowania projektowanych kolektorów kanalizacyjnych z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem naniesiono zgodnie z inwentaryzacją na profilu. Nie mniej jednak należy się liczyć z tym, że nie wszystkie przewody znajdujące się w ziemi zostały zinwentaryzowane, a tym samym pokazane na rysunkach. Jeżeli na trasie wodociągu zostaną napotkane przewody (kable, przewody wodociągowe lub inne rurociągi) nie ujawnione w projekcie należy zawiadomić o tym Użytkownika i zabezpieczyć wg jego wymogów.

Przed przystąpieniem do robót zinwentaryzować w terenie przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego poprzez wykonanie odkrywek w celu ustalenia rzeczywistych głębokości istniejącego uzbrojenia i doboru ewentualnego sposobu

zabezpieczenia na okres robót. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w stosunku do głębokości przyjętych w niniejszym projekcie należy przed przystąpieniem do realizacji upewnić się, czy nie ma kolizji uzbrojenia istniejącego z sieciami projektowanymi. Po odkryciu urządzeń uzbrojenia i stwierdzeniu na nich braku rury ochronnej należy zabezpieczyć skrzyżowanie istniejących urządzeń z projektowaną kanalizacją sanitarną rurą ochronną zgodnie z PN.

Przewody krzyżujące się z projektowanym kanałem po ich odkryciu winny zostać zabezpieczone przez podwieszenie. Przewody większej średnicy trzeba dodatkowo podeprzeć do elementów ubezpieczenia wykopu. Roboty ziemne w obrębie przekroczeń wykonywać ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Użytkownika.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne i montażowe muszą być prowadzone ręcznie, zgodnie z wymaganiami i pod ścisłym nadzorem użytkownika danego uzbrojenia.

## **6. WYKONANIE ROBÓT**

### **6.1. Roboty przygotowawcze**

Zakres robót przygotowawczych obejmuje:

- w pasie drogowym usunięcie elementów konstrukcyjnych istniejących dróg, w terenie zielonym usunięcie humusu oraz ewentualnych krzewów w pasie budowy projektowanej sieci. Przed zasadniczymi robotami należy wykonać odwodnienie w obrębie robót, w uzasadnionych przypadkach rejon wykopów odwodniać w sposób ciągły,
- wytyczenie w terenie osi przewodu oraz urządzeń przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy wraz z ustaleniem reperów roboczych,
- wykonanie zgodnego z BHP ogrodzenia od strony ruchu, a na noc dodatkowe oznaczenie światłami,
- w miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami,
- przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki istniejących sieci pod nadzorem ich użytkowników celem uniknięcia ewentualnej kolizji,

- przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien opracować Plan BiOZ.

## 6.2. Roboty ziemne

Z uwagi na uzbrojenie podziemne, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne pod nadzorem przedstawicieli użytkowników infrastruktury podziemnej, celem zlokalizowania i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego lub wykonania ewentualnej korekty niwelety projektowanego odcinka lub innych projektowanych urządzeń podziemnych.

**W przypadku stwierdzenia rzędnych posadowienia sieci uzbrojenia odmiennych niż przyjęte w projekcie należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem budowanych sieci uzbrojenia terenu.**

Ilość przekopów kontrolnych oraz ich umiejscowienie powinien przyjąć Wykonawca według uzgodnienia z operatorem i po zaznajomieniu się z usytuowaniem istniejącego uzbrojenia.

Roboty ziemne w bezpośrednim sąsiedztwie wodociągu powinny być wykonane zgodnie z §144 i §145 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401).

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową i lokalizację punktów załomu. Roboty ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem operatora sieci zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999. W miejscu włączeń do istniejącej sieci należy wykonać przekopy próbne ręcznie w celu dokładnej lokalizacji przewodów. Montaż prowadzić w suchym umocnionym wykopie. Wykop głębszy od 1m wykonać jako umocniony o ścianach pionowych. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu.

Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi umocnionego wykopu w odległości nie mniej niż 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

W celu odwodnienia wykopu – w razie konieczności - należy zastosować dodatkowo podsypkę filtracyjną z grysłu lub żwiru grubości odpowiednio 10 cm lub 15 cm z sączkiem z rur jednościennych z polipropylenu  $\phi$  5 cm, oraz studzienkami drenażowymi DN500 w dnie wykopu rozstawionymi co ~50.0 m. Odprowadzenie

wody z wykopów pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zasięg robót ziemnych.

### **6.3. Posadowienie wodociągu**

Do projektu przyjęto zagłębienie istniejącej sieci w oparciu o rzędne określone na mapie do celów projektowych. Rzeczywistą rzędną włączenia do istniejącego przewodu należy ustalić po wykonaniu przekopów kontrolnych w obecności przedstawiciela użytkownika sieci.

Przygotowanie wykopu do ułożenia rurociągu wiąże się z wyprofilowaniem dna wykopu do rzędnych określonych na profilu podłużnym. Przed przystąpieniem do układania przewodu należy starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie, oczyszczenie z kamieni, gruzu, betonu oraz odwodnienie.

Pod przewodami należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 20 cm i obsypać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę z boków (pachwiny) należy dobrze zagęścić.

W przypadku nienormatywnego przykrycia wodociągu (przykrycie do terenu projektowanego mniejsze niż 1,4 m) należy wykonać jego ocieplenie warstwą keramzytu frakcji 10 – 20mm – obsypka do wysokości 0,5m ponad wierzch rury.

### **6.4. Montaż wodociągu**

Montaż projektowanych odcinków wodociągu należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wydanymi przez operatora sieci wodociągowej.

Prace związane z montażem i układaniem rur w wykopach powinny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza wodociągu oraz występowania nadmiernych napięć na odcinkach przewodów rurowych.

Po ułożeniu przewodu w wykopie należy sprawdzić głębokość i jakość ułożenia. Rury układać zgodnie z instrukcją producenta.

### **6.5. Próba szczelności wodociągów**

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” po wykonaniu sieci wodociągowej przewody należy poddać próbie szczelności

zgodnie z normą PN-EN 805: 2000. Próbie należy poddać cały rurociąg lub podzielić go na odcinki. Urządzenie badawcze należy zamontować w najniższym punkcie badanego odcinka.

Próbie przeprowadza się po ułożeniu przewodu, z podbiciem rur z obu stron gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

W celu prawidłowego wykonania próby należy przestrzegać następujących zasad:

- w najniższym punkcie badanego odcinka możliwe powinno być uzyskanie ciśnienia próbnego;
- w najwyższym punkcie badanego odcinka możliwe powinno być osiągnięcie maksymalnego ciśnienia projektowego tj. 1,6 MPa;
- bez trudności może być dostarczona woda do badań.

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę z podaniem miejsca i daty, który należy przedstawić przy odbiorze przez pracownika operatora sieci.

Całość prac prowadzić pod bezpośrednim nadzorem służb operatora sieci. Po próbie szczelności rurociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

## **6.6. Płukanie i dezynfekcja wodociągu**

Płukanie i dezynfekcję wodociągu przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN805.

Wykonana sieć wodociągowa winna być dokładnie przepłukana i zdezynfekowana po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu. Wodę do płukania należy pobrać z najbliższego istniejącego hydrantu. Po płukaniu wodę należy odprowadzić do najbliższej istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej.

Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu roztworu podchlorynu sodu. Po 48 godz. przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1 m/s, w ilości 5-krotnej objętości płukanego odcinka. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych

i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa zdatności wody do celów bytowo-gospodarczych, niemniej jednak włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

## **6.7. Oznakowanie wodociągu**

Trasę wodociągu należy oznakować - na warstwie 40cm piasku ułożyć taśmę znakującą z wkładką metalową dla rur wodociągowych.

Uzbrojenie należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami, umieszczając tablice informacyjne na stałych elementach zagospodarowania terenu lub słupkach stalowych.

## **6.8. Zasyp wykopu**

Zasypu wykopu należy dokonać piaskiem średnioziarnistym bez kamieni warstwami co 20 cm z zagęszczeniem przy pomocy lekkich urządzeń mechanicznych.

Uwaga: wykonywanie podłoża, montaż rur, wykonanie obsypki i zasypu należy przeprowadzać w wykopie odwodnionym.

## **7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien opracować plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia uwzględniający następujące zagrożenia:

- prowadzenie prac w głębokich wykopach,
- pracę ciężkiego sprzętu, tj. koparek, spychaczy, itp.,
- pracę lekkiego sprzętu, tj. ubijarek itp.,
- kable energetyczne podziemne i napowietrzne pod napięciem,
- istniejące uzbrojenie terenu.



## **8. UWAGI KOŃCOWE**

- Prace budowlane należy rozpocząć od wykonania przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem. W przypadku stwierdzenia rzędnych posadowienia sieci uzbrojenia odmiennych niż przyjęte w projekcie należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem budowanych sieci uzbrojenia terenu,
- Wszelkie prace związane z budową wodociągu należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela operatora sieci oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Termin rozpoczęcia robót montażowych należy zgłosić do operatorów sieci min. 2 tygodnie wcześniej.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca powinien powiadomić operatorów pozostałego uzbrojenia nadziemnego i podziemnego.
- Prace ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym, roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z ustaleniami właścicieli istniejącego uzbrojenia.
- Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych ręcznych wykonywanych pod nadzorem użytkowników sieci.
- W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót niezainwentaryzowanego uzbrojenia należy je należyście zabezpieczyć i powiadomić o tym fakcie operatora tego uzbrojenia.
- Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.
- Wykopy o głębokości powyżej 1,0 m na całej długości należy zabezpieczyć, natomiast dla wykopów o głębokości powyżej 3,0 m należy przewidzieć pełne umocnienie ścian zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Po wykonaniu montażu wodociągu w wykopie należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

- W przypadku prowadzenia prac budowlanych nad czynnym wodociągiem należy powiadomić operatora w celu uwzględnienia sposobu zabezpieczenia sieci od przejazdu ciężkiego sprzętu.
- Wszystkie parametry projektowanej armatury przyjęto w projekcie na
- Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Materiały użyte do wykonania powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Opracował:  
mgr inż. Kinga Lichosyt

**II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**  
**BRANŻY SIECI WODOCIĄGOWEJ**

