

WW-PROJEKT Wojciech Wolnicki

ul. Próchnika 3/28, 97-300 Piotrków Tryb.
tel. 791-189-724 44/649 97 06

Egz. nr pdf

e-mail: wwolnicki@op.pl

PROJEKTOWANIE – NADZORY - RZECZOZNAWSTWO BUDOWLANE

STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY
PRZEDMIOT INWESTYCJI	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO GRANIC NIERUCHOMOŚCI
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI
ADRES INWESTYCJI	ul. Polna działka nr ewid. 381/2; 793/1; 411/1; 412/1; 409/1; 767/1; 406; 413/1; 417/5; 417/8; 417/7; 427/1; 428/1; 471/11; 405/1; 471/12; 410/1 obr. 004 jednostka ewidencyjna 101301_1 96-200 Rawa Mazowiecka
INWESTOR	Rawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o. o. ul. Juliusza Słowackiego 70 96-200 Rawa Mazowiecka

BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Wojciech Wolnicki LOD/2036/PWOS/12	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Bogdan Adamus LOD/2035/PWOS/12	
DATA	marzec 2020 r.	

Spis treści

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
1. Przedmiot inwestycji	3
2. Opis stanu istniejącego.....	3
3. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	3
4. Informacja o terenie i inwestycji.....	3
5. Uwagi ogólne.....	4
6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	4
II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU.....	5
1. WSTĘP.....	5
1.1. Podstawa opracowania	5
1.2. Zakres opracowania.....	5
1.3. Normy i przepisy	5
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	6
3. OPIS PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ – SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	6
3.1. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego.....	6
3.2. Proponowane rozwiązania techniczne.....	6
4. RODZAJE I TYP ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW.....	7
4.1. Rurociągi	7
4.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej	7
5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU	9
5.1. Roboty przygotowawcze	9
5.2. Roboty ziemne	9
5.3. Roboty montażowe	10
5.4. Zabudowa hydrantu p.poż.....	10
5.5. Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym.....	10
5.6. Warunki gruntowo-wodne	10
5.7. Odwodnienie wykopów	11
5.8. Próby i odbiory – sieć wodociągowa	11
6. UWAGI KOŃCOWE	11
6.1. Warunki BHP	11
6.2. Uwagi i zalecenia	11
III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	13
IV. BiOZ.....	15
V. CZĘŚĆ GRAFICZNA	18
V. ZAŁĄCZNIKI.....	26

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granic nieruchomości w ul. Polnej, w Rawie Mazowieckiej.

2. Opis stanu istniejącego

2.1. Lokalizacja i układ komunikacyjny

Projektowany wodociąg zlokalizowany jest w działkach nr ewid. 381/2; 793/1; 411/1; 412/1; 409/1; 767/1; 406; 413/1; 417/5; 417/8; 417/7; 427/1; 428/1; 471/11; 405/1; 471/12; 410/1 obr. 004.

Budowa wodociągu spinającego sieć wodociągową DN200 w Al. Konstytucji 3 Maja z wodociągiem w ul. Niepodległości jest częścią zadania inwestycyjnego przebudowy ul. Polnej.

Istniejące przyłącza wodociągowe przeznaczone są w części do likwidacji, zgodnie z PZT. Projektowane przyłącza wodociągowe należy wpiąć do istniejących. Przed przystąpieniem do prac należy dokonać odkrywki istniejącego wodociągu w miejscu włączenia projektowanego przyłącza i ustalić rzeczywistą rzędną posadowienia. Należy także dokonać odkrywki istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej z posesji 2B w celu faktycznego posadowienia.

2.2. Istniejące obiekty zagospodarowania i urządzenia terenu

Ulica Polna posiada nawierzchnię bitumiczną z chodnikiem po zachodniej stronie. Projekt drogowy przewiduje wymianę nawierzchni i przebudowę chodnika.

2.3. Istniejące uzbrojenie terenu

W działkach drogowych objętych inwestycją zlokalizowane jest następujące uzbrojenie podziemne:

- kanalizacja sanitarna ks250 wraz z przyłączami,
- gazociąg gn100 wraz z przyłączami,
- kanalizacja deszczowa kd300,
- kable telekomunikacyjne oraz energetyczne.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

W celu zaopatrzenia istniejących budynków mieszkalnych jednorodzinnych i handlowych w wodę oraz spięcia sieci wodociągowych zlokalizowanych w Al. Konstytucji 3 Maja i ulicy Niepodległości. Istniejący wodociąg DN50 zasilający posesje nr 11 i 13 przy ul. Polnej zostanie zlikwidowany a istniejące przyłącza przepięte do projektowanego wodociągu.

4. Informacja o terenie i inwestycji

4.1. Parametry i wskaźniki kształtowania zagospodarowania terenu

Włączenie projektowanego wodociągu do istniejącej sieci będzie się odbywać w pasie drogowym, co związane jest z uzyskaniem pozwolenia na umieszczenie uzbrojenia podziemnego nie związanego z drogą w pasie drogowym od zarządcy drogi – ulicy - załącznik.

4.2. Parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy

Planowana inwestycja stanowi budowę obiektu liniowego doziemnego w związku z czym nie ustala się gabarytów i formy zabudowy dla planowanego zamierzenia.

4.3. Ustalenia dotyczące środowiska i zdrowia ludzi

Planowana inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestycja nie wymaga nałożenia specjalnych warunków realizacji w zakresie ustalonych form ochrony przyrody.

4.4. Ustalenia dotyczące ochrony zabytków

Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana w otoczeniu obiektów znajdujących się w ewidencji zabytków o objętych ochroną konserwatorską.

4.5. Ustalenia dodatkowe

Ustalenia dotyczące granic i sposobów zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie ustalone na podstawie odrębnych przepisów:

- teren objęty wnioskiem nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze,
- teren planowanej inwestycji nie jest zlokalizowany na terenach górniczych,
- rozwiązanie ewentualnych kolizji z urządzeniami melioracyjnymi powinno być dokonane zgodnie z ustawą Prawo Wodne oraz zgodnie ze schematem zabezpieczenia urządzeń melioracyjnych w części rysunkowej.

5. Uwagi ogólne

- Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami.
- Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej stanowią integralną część projektu. Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.
- Zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa ppoż. i BHP (posiadają odpowiednie atesty i aprobaty).
- Wszystkie zastosowane materiały oraz elementy wyposażenia wymagają akceptacji zlecniodawcy.

6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów prawa:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późniejszymi zmianami)
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

Inwestycja polegająca na budowie sieci wodociągowej o długości 245,0 m nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie będzie miała na nie negatywnego wpływu. Obiekt liniowy zaprojektowano w sposób minimalizujący wpływ na środowisko obszaru inwestycji i otoczenia, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami Prawa Budowlanego, a obszar oddziaływania projektowanej sieci wodociągowej zamyka się w granicach inwestycji na działkach nr ewid. 381/2; 793/1; 411/1; 412/1; 409/1; 767/1; 406; 413/1; 417/5; 417/8; 417/7; 427/1; 428/1; 471/11; 405/1; 471/12; 410/1 obr. 004.

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora oraz umowa na wykonanie PB,
- Warunki techniczne wydane przez RAWIK Sp. z o. o. w Rawie Mazowieckiej z dn. 09.04.2019r.,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych,
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Wizja lokalna.

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany **sieci wodociągowej wykonanej jako spięcie sieci wodociągowych**: DN 200 w Al. Konstytucji 3 Maja i DN100 w ulicy Niepodległości. Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr ewid. 381/2; 793/1; 411/1; 412/1; 409/1; 767/1; 406; 413/1; 417/5; 417/8; 417/7; 427/1; 428/1; 471/11; 405/1; 471/12; 410/1 obr. 004, 96-200 Rawa Mazowiecka.

1.3. Normy i przepisy

1.3.1. Normy

1. PN-EN ISO 1452-2 i 3

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody... Część 2 Rury i Część 3 - Kształtki.

2. PN-B-10725:1997

Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

3. PN-86/B-09700

Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

1.3.2. Przepisy

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz. U. nr 124 poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. /z późniejszymi zmianami: w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. /z późniejszymi zmianami/ w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody. (Dz. U. nr 8 poz. 70)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401)

1.3.3. Inne przepisy i wytyczne:

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
2. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.”
3. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W Al. Konstytucji 3 Maja zlokalizowany jest wodociąg azbestowo-cementowy DN200 a w równoległej do niej ulicy Niepodległości wodociąg PVC 110. Budynki zlokalizowane przy ul. Polnej, która łączy wyżej wymienione ulice w części są zasilane w wodę z tzw. „sieci pajęczej” a w części z własnych studni. Działki narożne przy skrzyżowaniach ulic zasilane są z sieci wodociągowych opisanych wyżej. W działkach drogowych objętych inwestycją zlokalizowane jest następujące uzbrojenie podziemne:

- kanalizacja sanitarna ks250 wraz z przyłączami,
- gazociąg gn100 wraz z przyłączami,
- kanalizacja deszczowa kd300,
- kable telekomunikacyjne oraz energetyczne.

3. OPIS PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ – SIEĆ WODOCIĄGOWA

3.1. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych woda do celów pożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru jest zapewniana w ramach ilości wody przewidywanych dla jednostek osadniczych, nie mniejszej niż 10 dm³/s.

Projektuje się wodociąg z rur PE Ø160x11,8 SDR11.

Obliczenia hydrauliczne

Obliczeniowe ciśnienie w projektowanej sieci wodociągowej w tym rejonie wynosi $p_{stat} = 0,55$ MPa.

Długość projektowanego wodociągu – $L = 245,0$ m

Dla przepływu normatywnego (zgodnie z rozporządzeniem) wynoszącego $q = 10$ dm³/s prędkość przepływu wody wyniesie $v = 0,88$ m/s i straty na 1mb rurociągu $R = 6$ ‰.

Strata ciśnienia na wybudowanym odcinku:

$$\Delta p = L \cdot R \cdot 1,3 = 245,10 \text{ m} \cdot 0,006 \cdot 1,3 = 1,67 \text{ m H}_2\text{O} = 0,0167 \text{ MPa}$$

założono straty miejscowe na poziomie 30%

Szacowane ciśnienie na projektowanym hydrancie:

$$P_{hydr} = 0,55 \text{ MPa} - 0,0167 \text{ MPa} = 0,533 \text{ MPa} = 5,3 \text{ bar}$$

Warunek wymaganego ciśnienia $p > 0,2$ MPa na hydrancie został spełniony.

3.2. Proponowane rozwiązania techniczne

Trasa projektowanego wodociągu ze względu na gęste uzbrojenie podziemne została zaprojektowana w pasie drogowym. Stosowna decyzja administracyjna stanowi załącznik do dokumentacji.

Projektowany wodociąg będzie spinał sieć wodociągową zlokalizowaną w Al. Konstytucji 3 Maja wykonaną z rur azbestowo-cementowych DN200 z wodociągiem PVC Ø110 w ulicy Niepodległości.

Projektowany odcinek wodociągu zostanie wykonany z rur PEØ160x14,6 SDR11 PE100 i uzbrojony w podziemny hydrant DN80.

Włączenie projektowanego odcinka do istniejącego wodociągu na skrzyżowaniu z Al. Konstytucji 3-go Maja projektuje się z użyciem trójnika żeliwnego redukcyjnego DN200/DN150 kołnierzowego. W węźle projektuje się zasuwy podziałowe DN200 połączone z istniejącym wodociągiem złączami rurowo-kołnierzowymi DN200 z zastosowaniem do rur azbestowo-cementowych. Na odejściu do projektowanej

sieci zostanie zamontowana zasawa DN150 oraz tuleję PE z luźnym kołnierzem. Do tulei należy dogrzać doczołowo rurę przewodową.

Włączenie projektowanego odcinka do istniejącego wodociągu na skrzyżowaniu z ulica Niepodległości projektuje się z użyciem trójnika żeliwnego redukcyjnego DN150 kołnierzowego. W węźle projektuje się dodatkową zasawę podziałową DN100. Połączenie projektowanego węzła z istniejącym wodociągiem z przewiduje się za pomocą złączy rurowo-kołnierzowych DN100 z zastosowaniem do rur PVC. Na odejściu do projektowanej sieci zostanie zamontowana zasawa DN150 oraz tuleję PE z luźnym kołnierzem. Do tulei należy dogrzać doczołowo rurę przewodową.

Projektowany hydrant należy włączyć do wodociągu za pomocą trójnika redukcyjnego PEØ160/90 elektrooporowego z dogrzaną doczołowo tuleją PEØ90 z luźnym kołnierzem. Za trójnikiem zamontować zasawę żeliwną kołnierzową DN80, kształtkę FF DN80 o długości 500mm i hydrant podziemny DN80 na kolanie stopowym żeliwnym kołnierzowym DN80.

Włączenia projektowanych przyłączy wodociągowych do wodociągu wykonać przez nawiertkę samonawierającą NCS Ø160/PE40. Przyłącza uzbroić w zasawy żeliwne gwintowane DN32 zlokalizowane poza pasem jezdni. Przejścia przyłączy wodociągowych pod drogą wykonać w rurze osłonowej PEØ125x7,1 i zabezpieczyć płozami typ BR o wysokości 25mm, a na końcach rury zamontować manszety typ N DN40/125.

W miejscu włączenia projektowanych przyłączy do istniejących – przepięcie wodociągu – przed rozpoczęciem prac wykonać odkrywkę istniejącego wodociągu w celu ustalenia rzeczywistej rzędnej jego posadowienia w miejscu przepięcia. W przypadku innej rzędnej niż projektowana dostosować posadowienie projektowanego wodociągu do rzeczywistego stanu.

Wszystkie kształtki stalowe/mosiężne na połączeniach rurociągów zabezpieczyć antykorozyjne poprzez owinięcie taśmą koloru białego z właściwościami przeciwkorozyjnymi.

Kolana, trójniki i zasawy oraz wszelkie połączenia wodociągu zabezpieczyć przed przesunięciem betonowymi blokami oporowymi.

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą sygnalizacyjną z napisem „uwaga woda”, a położenie zasaw i hydrantów tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-86/B – 74092.

W miejscach skrzyżowań wodociągu (sieci lub przyłączy) z kablem energetycznym, kablem telekomunikacyjnym oraz gazociągiem należy na nich zastosować rurę osłonową dwudzielną dobraną do ilości kabli o długości 1,0m lub w przypadku gazociągu zastosować rurę osłonową dwudzielną Ø110 o długości 1,0m, zgodnie z częścią rysunkową.

UWAGA: Zabrania się bezpośredniego połączenia przyłącza wodociągowego zasilanego ze studni z instalacją wodociągową w budynku zasilaną z miejskiego przyłącza wodociągowego.

4. RODZAJE I TYP ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

4.1. Rurociągi

Budowę wodociągu projektuje się z rur i kształtek PEØ160x14,6 SDR11 PE100 zgrzewanych doczołowo.

Zastosowane materiały w żadnym wypadku nie mogą pogarszać jakości wody i oddziaływać ujemnie na już istniejącą sieć i powinny posiadać aprobatę techniczną ITB i atest higieniczny PZH.

4.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Zasawy

Jako zasuwy na włączeniu (w1) i na odgałęzieniach do hydrantów stosować zasuwy żeliwne, kołnierzowe bezgniazdowe, klinowe z pełnym przelotem i miękkim uszczelnieniem klina spełniające następujące warunki:

- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego GGG-50,
- ochrona antykorozyjna na zewnątrz i wewnątrz powłoka z farby epoksydowej nanoszona elektrostatycznie z dopuszczeniem Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK,
- trzpień ze stali nierdzewnej z uszczelnieniem O-ringiem,
- klin – żeliwo GGG-50 z nawulkanizowaną powłoką z EPDM.

Na wrzecionie zasuw zamontować obudowę teleskopową zakończoną w skrzynce ulicznej. Skrzynki uliczne żeliwne z napisem „woda”.

Hydrant

Projektuje się hydranty podziemny DN80, mrozo odporne z podwójnym zamknięciem i automatycznym odwodnieniem o parametrach:

- Połączenia kolumny kołnierzowe i owiercenie wg PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501) , maksymalne ciśnienie PN16,
- Głębokość zabudowy RD= 1,25 lub 1,5 lub 1,8m zgodnie arkuszem ofertowym,
- Kolumna podziemna wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 wg EN 1563,
- Tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 z nawulkanizowaną powłoką elastomerową, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- Drugie zamknięcie w postaci kuli wykonanej z tworzywa sztucznego o budowie komórkowej,
- Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą odcięcia wody, realizowane przy pomocy specjalnego wycięcia w grzybie,
- Trzpień ze stali nierdzewnej 1.4021 z walcowanym gwintem,
- Uszczelnienie trzpieni o-ringowe,
- Pierścień dodatkowy typu o-ringowy w górnej komorze hydrantu zabezpieczający pakiet uszczelniający ślizgu przed korozją,
- Możliwość wymiany elementów wewnętrznych hydrantu bez wykopywania,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677, dodatkowe zabezpieczenie przed promieniowaniem UV. Kolor czerwony.
- Oznakowanie hydrantu zgodne z PN-EN 14384,

Wymagane dokumenty:

- Świadectwo dopuszczenia CNBOP Józefów
- Certyfikat CE
- Atest PZH
- Deklaracja zgodności z PN
- Karta katalogowa
- Certyfikat ISO

Do hydrantu podziemnego projektuje się stojak z dwoma nasadami strażackimi o parametrach:

- typ stojaka DN80 2x52 (A/CC),
- rura DN80 średnica wewnętrzna 72 mm,
- wyjścia typu storz – 2 x 52,
- długość – 980 mm, szerokość 330 mm,

- waga- min. 8 kg.

5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy zgodnie z tomem I WTWiO wykonać prace przygotowawcze związane z wytyczeniem geodezyjnym trasy rurociągów i ustaleniem miejsc do odkładania ziemi z zapewnieniem dojazdu do budynków.

Wykonanie wykopów przeprowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w tomach I i II WTWiO i przepisami BHP.

Przed montażem rur i kształtek PE, PVC, kształtek żeliwnych i zasuw należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, porów i przebarwień oraz innych uszkodzeń uniemożliwiających spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452-1÷5:2000.

Zastosowane materiały w żadnym wypadku nie mogą pogarszać jakości wody i oddziaływać ujemnie na już istniejącą sieć wodociagową.

5.2. Roboty ziemne

Przewiduje się wykopy o ścianach pionowych z szalowaniem ścian wykopu, lub tam gdzie jego głębokość nie przekracza 1,5m, bez szalowania, o ścianach nieznacznie pochylonych (1:0,5).

Roboty ziemne związane z budową sieci wodociagowej powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych. Warunki techniczne wykonania” oraz PN-EN 1610.

W strefie wysokich wód gruntowych (w rejonie rowów) wykopy należy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowane i rozparte.

Ściany wykopów pionowych powinny być zabezpieczone przed usuwaniem się ziemi, za pomocą szczelnej obudowy. Obudowa tradycyjna składa się z desek z drewna o grubości 50mm lub wyprasek stalowych układanych poziomo, oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór.

Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez odeskowanie oraz zapewnić możliwość wykonania robót na sucho tzn. w wykopie należyście odwodnionym.

Strefa prowadzenia rury (15 cm podsypki oraz obsypki do wysokości 30 cm ponad wierzch rury) należy wykonać z piasku sypkiego drobno – średnioziarnistego bez grudek i kamieni. Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona w procencie co najmniej równym zagęszczeniu zasypki właściwej (nigdy nie mniejszym).

Należy zwracać szczególną uwagę na to by w gruncie zasypki w strefie kanałowej nie było kamieni lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury. Przy zasypkach mechanicznych należy uprzednio ręcznie obsypać kanał warstwą piasku grubości 10 cm.

Zasyp i ubijanie w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania. Na pozostałym obszarze gdzie poziom wód gruntowych na to pozwala przewiduje się wykonywanie wykopów skarpowych bez obudowy, z obudową szczelną w strefie kanałowej.

Zasypywanie wykopu należy wykonać po dokonaniu prób ciśnieniowych i po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

5.3. Roboty montażowe

Wodociąg układać w wykopie na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Po ułożeniu rurociągów i ich odbiorze należy wykonać obsypkę z piasku do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu. Obsypkę należy wykonać warstwami do 1/3 średnicy rury zagęszczając każdą warstwę. Po wykonaniu pełnej obsypki można przystąpić do zasyпки wykopu. W trakcie wykonywania zasyпки należy umieścić nad przewodem wodociągowym taśmę sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym. Wszelkie zmiany kierunku trasy oraz miejsca włączeń zabezpieczyć blokami oporowymi betonowymi.

5.4. Zabudowa hydrantu p.poż

Głębokość zabudowy hydrantu $h = 1,50\text{m}$ z osłoną odwadniczą (wyposażenie dodatkowe) obsypaną żwirem płukany frakcji 16- 32 mm i zabezpieczeniem obsypki geowłókniną.

5.5. Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanej sieci występują skrzyżowania z następującym uzbrojeniem podziemnym:

- istniejący gazociąg gn100 z przyłączami gn40 – roboty w obrębie skrzyżowania należy prowadzić ręcznie, a odkrytą kanalizację telefoniczną oszalać i podwiesić na belce stalowej wspartej o stabilne skarpy wykopu. O zamiarze prowadzenia robót powiadomić gestora sieci i zapewnić nadzór nad robotami.
- istniejące kable energetyczne – roboty w obrębie skrzyżowania należy prowadzić ręcznie, na kable nakładać rury osłonowe dzielone AROT Ø110 L=1,0m (Ro2). O zamiarze prowadzenia robót powiadomić Zakład Energetyczny w celu wyłączenia napięcia i zapewnienia nadzoru.

Bezwzględnie nie należy prowadzić robót w pobliżu kabli jeżeli znajdują się pod napięciem.

Istniejące uzbrojenie podziemne ułożone powyżej projektowanego wodociągu należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem podczas wykonywanych prac. Po zakończeniu prac konstrukcję podwieszenia zdemontować, a na istniejące uzbrojenie nałożyć rury osłonowe.

5.6. Warunki gruntowo-wodne

Dla potrzeb ustalenia warunków posadowienia obiektu budowlanego tj. sieci wodociągowej wykonano trzy otwory geotechniczne o głębokości 3,0m. Dokumentacja geotechniczna została załączona do opracowania projektowego.

W wyniku prac geologicznych stwierdzono występowanie następujących gruntów:

0,00 – 0,14 mp.p.t. – warstwy drogowe jezdni,

0,14 – 0,50 mp.p.t. – piasek średni z humusem, brązowo-żółty, wilgotny, luźny ($I_D=0,40$),

0,50 – 0,80 mp.p.t. – piasek drobny szaro-czarny, wilgotny, słabo zagęszczony ($I_D=0,50$),

0,80 – 3,0 mp.p.t. – pył piaszczysty, ciemno-żółty, wilgotny ($I_L=0,20$).

W wykonanych otworach nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Podłoże gruntowe przedmiotowego terenu charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi oraz dobrymi warunkami wodnymi.

Na podstawie przeprowadzonych badań podłoża gruntowego, warunki gruntowo-wodne można zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463) uznać za **proste** a kategorię posadowienia obiektu budowlanego ustalić jako **kat. II** ze względu na głębokość wykopu średnio 1,80m.

Ze względu na lokalizację wodociągu w pasie drogowym i słaba możliwość zagęszczenia urobku do zasypania wykopów należy piasku.

5.7. Odwodnienie wykopów

Prace badawcze przeprowadzono w marcu 2020 r. w mokrym okresie. W wykonanych otworach do głębokości 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Warunki wodne na przedmiotowym obszarze należy uznać za dobre i korzystne dla realizacji inwestycji. W rejonie przeprowadzonych badań nie przewiduje się konieczności zaprojektowania wykonania odwodnienia na czas prowadzenia robót budowlanych przy układaniu wodociągu. Pomimo powyższego należy przewidzieć konieczność odwadniania wykopu w czasie opadów atmosferycznych a roboty prowadzić od skrzyżowania ul. Polnej z Al. Konstytucji 3 Maja w kierunku ulicy Niepodległości aby ułatwić odprowadzenie wody z wykorzystaniem naturalnego spadku terenu.

5.8. Próby i odbiory – sieć wodociągowa

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przed zakryciem sieci przeprowadzić próby szczelności i ująć je w formie protokołu. Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną dla sieci wodociągowej. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-B 10725:1997. Przygotowaną do próby sieć wodociągową należy napęlić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku. Po uzyskaniu pozytywnych wyników szczelności należy przewody poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Woda po zakończeniu płukania odcinka powinna zostać poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. W przypadku negatywnego wyniku badań przewody poddać dezynfekcji i ponownie wypłukać.

6. UWAGI KOŃCOWE

6.1. Warunki BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków zawartych w Rozporządzeniu MBiPMB (Dz. U. Nr 13 z dn. 14.04.1972 r.) w sprawie warunków BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Wykopy prowadzić jako wąsko przestrzenne z umocnieniem ścian. W miejscach trudnodostępnych i w pobliżu kolizji roboty prowadzić ręcznie. Dojścia do budynków zapewnić poprzez ułożenie kładek z barierkami ochronnymi. Wykopy oznakować w sposób widoczny w dzień i w nocy. W przypadku prac prowadzonych w pasie ochronnym pod napowietrznymi liniami energetycznymi należy zachować szczególną ostrożność oraz wszystkie prace wykonywać ręcznie.

6.2. Uwagi i zalecenia

1. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać warunków zawartych w załączonych warunkach technicznych wydanych przez gestorów sieci. W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę należy przerwać roboty i zawiadomić Inwestora.
2. Na rozpoczęcie i prowadzenie robót należy uzyskać zgodę odpowiednich władz.
3. Po wykonaniu odbioru technicznego, a przed zasypaniem przewodów zgłosić je do inwentaryzacji geodezyjnej.

4. Roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
5. Wszystkie elementy użyte do wykonania sieci wodociągowej powinny posiadać o dopuszczenie do stosowania budownictwie na terenie Polski.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej opisano materiały lub urządzenia za pomocą podania nazwy ich producenta, patentów technicznych lub pochodzenia, to w odniesieniu do tych materiałów lub urządzeń Zamawiający dopuszcza ujęcie w ofercie, a następnie zastosowanie innych **równoważnych** materiałów lub urządzeń pod warunkiem posiadania przez nie parametrów nie gorszych niż materiały lub urządzenia, które one zastępują.

projektant
mgr inż. Wojciech Wolnicki

sprawdzający
mgr inż. Bogdan Adamus

III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	J. m.	Ilość	UWAGI
1	2	4	5	6
SIEĆ WODOCIĄGOWA				
1.	Rura wodociągowa PE Ø160x14,6 SDR11	mb	248,0	
2.	Taśma sygnalizacyjno – ostrzegawcza „UWAGA WODA”	mb	248,0	
3.	Kolano elektrooporowe PE Ø160 - 45°	szt.	4	
4.	Łuk segmentowy PE Ø160x14,6 SDR11 o kącie rozwarcia 30°	szt.	2	
5.	Trójnik żeliwny kołnierzowy redukcyjny DN200/150	szt.	1	Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej w Al. Konstytucji 3 Maja
6.	Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN200 pełnoprzelotowa z miękkim uszczelnieniem klina, obudowa teleskopowa, skrzynka uliczna żeliwna z napisem „woda”	kpl.	2	
7.	Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN150 pełnoprzelotowa z miękkim uszczelnieniem klina, obudowa teleskopowa, skrzynka uliczna żeliwna z napisem „woda”	kpl.	1	
8.	Złącze rurowo-kołnierzowe do rur azbestowo-cementowych DN200	szt.	2	
9.	Tuleja kołnierzowa PEØ160 z luźnym kołnierzem doczołowe włączenie do wodociągu	szt.	1	
10.	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN150	szt.	1	Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej w ulicy Niepodległości
11.	Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN150 pełnoprzelotowa z miękkim uszczelnieniem klina, obudowa teleskopowa, skrzynka uliczna żeliwna z napisem „woda”	kpl.	1	
12.	Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN100 pełnoprzelotowa z miękkim uszczelnieniem klina, obudowa teleskopowa, skrzynka uliczna żeliwna z napisem „woda”	kpl.	1	
13.	Tuleja kołnierzowa PEØ160 z luźnym kołnierzem doczołowe włączenie do wodociągu	szt.	1	
14.	Redukcja żeliwna kołnierzowa DN150/100	szt.	2	
15.	Złącze rurowo-kołnierzowe do rur PVC DN100	szt.	2	
16.	Trójnik PEØ160 zgrzewany elektrooporowy z odgałęzieniem DN80 i luźnym kołnierzem stalowym	szt.	1	
17.	Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN80 pełnoprzelotowa z miękkim uszczelnieniem klina obudowa teleskopowa, skrzynka uliczna żeliwna z napisem „woda”	kpl.	1	Zestaw hydrantu podziemnego
18.	Króciec żeliwny dwukołnierzowy FF DN80 L=500mm	szt.	1	
19.	Kolano stopowe żeliwne kołnierzowe DN80	szt.	1	
20.	Hydrant podziemny DN80	szt.	1	
21.	Obudowa odwadniająca ze żwirem i geowłókniną	szt.	1	

22.	Stojak hydrantowy typ stojaka – DN80 2x52 (A/CC) rura - Dn80, fi zew. 72mm wyjście (storz) – 2x52 długość – 980 mm szerokość – 330 mm waga – min 8kg	szt.	1	
23.	Betonowe bloki oporowe pod skrzynki uliczne, hydrant, trójniki i zasuwy	szt.	16	
24.	Rura osłonowa na wodociągu rura PEØ225x13,4 o długości L= 4,0m – 1 szt. płozy typ BR h=15mm – 4 kpl., manszeta typu N DN160/225	kpl.	1	
PRZYŁĄCZA WODOCIAĞOWE				
25.	Rura wodociągowa PE Ø40x3,7 SDR11	mb	60	
26.	Nawiertka NCS Ø160/DN32 (PEØ40)	szt.	17	
27.	Zasuwa żeliwna do przyłączy domowych DN32 z GW pełnoprzelotowa z miękkim uszczelnieniem klina, obudowa teleskopowa, skrzynka uliczna żeliwna z napisem „woda”	kpl.	17	
28.	Mufa elektrooporowa PE Ø40 końcowa zakończenie przyłącza wodociągowego w granicy nieruchomości	szt.	12	
29.	Betonowe bloki oporowe pod skrzynki uliczne i zasuwy	szt.	34	
30.	Rura osłonowa (przejścia przyłączy pod jezdnią – Ro1) rura PEØ125x7,1 o długości L=4,30m – 10 szt. płozy typ BR h=25mm – 4 kpl., manszeta typu N DN40/125 rura PEØ125x7,1 o długości L= 2,0m – 7 szt. płozy typ BR h=25mm – 2 kpl., manszeta typu N DN40/125	kpl.	17	długość rury sprawdzić każdorazowo na budowie
31.	Taśma sygnalizacyjno – ostrzegawcza „UWAGA WODA”	mb	60,0	
32.	Mufa elektrooporowa PEØ40 x 1 ¼” z gwintem zewnętrznym	szt.	51	
33.	Mufa elektrooporowa PEØ40	szt.	5	
DODATKOWE				
34.	Odkrywka istniejących przyłączy w celu ustalenia rzędnych posadowienia rur	kpl.	1	
35.	Podwieszenie istniejącego uzbrojenia oraz kabli	kpl.	16	
36.	Demontaż podwieszenia istniejącego uzbrojenia oraz kabli	kpl.	16	

IV. BiOZ

Informacja dotycząca
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH

PODSTAWOWE DANE INWESTYCJI:

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI:

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z
PRZYŁĄCZAMI DO GRANIC NIERUCHOMOŚCI**

2. LOKALIZACJA INWESTYCJI:

**381/2; 793/1; 411/1; 412/1; 409/1; 767/1; 406;
413/1; 417/5; 417/8; 417/7; 427/1; 428/1; 471/11;
405/1; 471/12; 410/1 obr. 004
96-200 Rawa Mazowiecka**

3. INWESTOR:

**Rawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o. o.
ul. Juliusza Słowackiego 70
96-200 Rawa Mazowiecka**

4. PROJEKTANT:

mgr inż. Wojciech Wolnicki
upr. bud. nr LOD/2036/PWOS/12

PIOTRKÓW TRYB, kwiecień 2020 r.

1. Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja obejmująca budowę wodociągu wraz z przyłączami do granic posesji zlokalizowana jest na działkach nr ewid. 381/2; 793/1; 411/1; 412/1; 409/1; 767/1; 406; 413/1; 417/5; 417/8; 417/7; 427/1; 428/1; 471/11; 405/1; 471/12; 410/1 obr. 004.

Budowa wodociągu spinającego sieć wodociagową DN200 w Al. Konstytucji 3 Maja z wodociągiem w ul. Niepodległości jest częścią zadania inwestycyjnego przebudowy ul. Polnej.

2. Cel i zakres inwestycji

Celem inwestycji jest spięcie istniejących wodociągów zapewnienie możliwości przyłączenia pobliskich działek do wodociągu.

3. Opis przedmiotu inwestycji – zakres robót

Zakres inwestycji obejmuje budowę wodociągu z włączeniem na skrzyżowaniach ulicy Polnej z Al. Konstytucji 3 Maja i ulicą Niepodległości. Długość projektowanego wodociągu to L=245,0 m a sumaryczna długość przyłączy to 55 m.

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące obiekty budowlane znajdujące się w obrębie terenu objętego inwestycją to:

- ulica Niepodległości i Al. Konstytucji 3 Maja o średnim oraz ulica Polna o małym natężeniu ruchu,
- wjazdy na posesje,
- uzbrojenie podziemne: sieć teletechniczna, istniejący kabel energetyczny, gazociąg, kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna.

5. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenia

Elementami zagospodarowania terenu objętego inwestycją mogącymi stwarzać zagrożenie są:

- ulica Niepodległości i Al. Konstytucji 3 Maja o średnim oraz ulica Polna o małym natężeniu ruchu,
- wjazdy na posesje,
- uzbrojenie podziemne: sieć teletechniczna, istniejący kabel energetyczny, gazociąg, kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna.

6. Potencjalne zagrożenia w trakcie robót budowlanych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz.1126) do robót, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa ludzi należą, w przypadku omawianej inwestycji następujące prace:

- roboty budowlane prowadzone w pobliżu czynnych linii komunikacyjnych (§6 ust.4 punkt d w/w rozporządzenia),
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,50m, oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m (§6 ust.1 punkt a w/w rozporządzenia),

- wykonywanie robót w pobliżu napowietrznych linii energetycznych.

Z uwagi na to, że prace będą prowadzone w głębokich wykopach i na terenie gdzie występuje ruch pojazdów i pieszych należy wykonać projekt BIOZ.

7. Sposoby zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

W trakcie wykonywania robót budowlano-montażowych i instalacyjnych zagrożenie występuje na terenie budowy ponieważ prace będą prowadzone w głębokich wykopach i podczas ruchu pojazdów.

Miejsca prowadzenia robót należy odpowiednio oznakować, zabezpieczyć przed osobami nie związanymi z prowadzeniem robót budowlanych, wyznaczyć drogi komunikacyjne. Należy unikać krzyżowania wyznaczonych dróg. Zapewnić drogi pożarowe, dostęp do urządzeń gaśniczych, hydrantów p.poż, drogi ewakuacyjne.

Materiały budowlane składować w miejscach wcześniej wyznaczonych. Kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia **BIOZ**.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych wymienionych w punkcie nr 6 tej informacji, konieczne jest przeprowadzenie instruktażu pracowników określającego :

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- sposoby trwałego oznakowanie i zabezpieczenia stref w których mogą wystąpić zagrożenia,
- zasady bezpiecznego, zgodnego z warunkami technicznymi i przepisami BHP prowadzenia robót,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.
- W trakcie realizacji robót należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r.)

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz. U. z 2004 r. nr 198, poz. 2041/

projektant
mgr inż. Wojciech Wolnicki

V. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp.	Treść rysunku	Skala	Nr rysunku	Nr. Strony
1.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	01	19
2.	Projekt zagospodarowania terenu – rysunek poglądowy	1:250	02	20
3.	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/250	03	21
4.	Schematy węzłów		04	22
5.	Profil podłużny przyłączy wodociągowych -1	1:100/100	05	23
6.	Profil podłużny przyłączy wodociągowych -2	1:100/100	06	24
7.	Profil podłużny przyłączy wodociągowych -3	1:100/100	07	25

V. ZAŁĄCZNIKI

- Uprawnienia projektanta
- Zaświadczenie o przynależności do ŁOIB projektanta
- Uprawnienia sprawdzającego
- Zaświadczenie o przynależności do ŁOIB sprawdzającego
- Oświadczenia projektanta i Sprawdzającego
- Wypis i Wrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
- Decyzja lokalizacyjna