

**PRACOWNIA PROJEKTOWA INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH**

**„AB PROJEKT s.c.”**

**UL. UNII EUROPEJSKIEJ 10, 32-600 OŚWIĘCIM**

tel/fax. 033/8762802 [biuro@abprojekt.info.pl](mailto:biuro@abprojekt.info.pl)

---

**Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z instalacjami wewnętrznymi, oświetleniem zewnętrznym, sieciami i przyłączami kanalizacji sanitarnej i deszczowej, budową parkingu i drogi wewnętrznej. Rozbiórka części sieci ciepłowniczej, rozbiórka i budowa sieci kanalizacji deszczowej i elektrycznej.**

Inwestor:	Oświęcimskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. 32-600 Oświęcim ul. 11 Listowada 16c
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem podziemnym
Adres:	Oświęcim, ul. Zagrodowej na dz. nr nr 289/186, 289/181, 289/180, 289/175, 289/174, 289/143, 289/129.
Jednostka projektowania:	Pracownia Projektowa „AB PROJEKT s.c.”
Adres:	ul. Unii Europejskiej 10, 32-600 Oświęcim

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

**PRZYLĄCZE WODOCIĄGOWE**

**PROJEKTOWAŁ:**

**mgr inż. Anna Żwirowska - Folga**

**nr uprawnień: MAP/0367/PWOS/08**

**SPRAWDZIŁ:**

**mgr inż. Beata Gowin**

**nr uprawnień: SLK/1239/PWOS/06**

**OPRACOWAŁ::**

**mgr inż. Aleksander Szczurek**

Oświęcim

sierpień 2016

---

## **SPIS TREŚCI:**

1. WSTĘP.....	2
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
1.3. PLAN ZAGOSPODAROWANIA INWESTYCJI.....	2
2. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.....	2
2.1. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE .....	2
2.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ .....	2
2.3. DOBÓR WODOMIERZA.....	3
2.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI .....	3
3. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI .....	4
3.1. PRZEJŚCIE POD DROGĄ.....	4
3.2. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM .....	4
3.3. WYKOPY POD RUROCIĄGI.....	4
3.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNE WYKOPU.....	4
4. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR .....	5
5. WYMAGANIA BHP .....	5
6. UWAGI KOŃCOWE .....	5
7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	5
9. OŚWIADCZENIE .....	6

## **RYSUNKI:**

RYS S-PWK.-01	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA
RYS S-PWK.-02	RZUT PRZYZIEMIA
RYS S-PWK.-03	PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
RYS S-PWK.-04	SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PE W WYKOPIE
RYS S-PWK.-05	SZCZEGÓŁ WPIĘCIA W WODOCIĄG
RYS S-PWK.-06	SZCZEGÓŁ ZESTAWU WODOMIERZOWEGO

## **ZAŁĄCZNIKI:**

1. Warunki dostawy wody uzgodnione z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Oświęcimiu Sp. z o.o. w Oświęcimiu, o numerze TT/1150/2016 z dnia 28.06.2016.

# 1. WSTĘP

## 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- projekt architektoniczno-konstrukcyjny budynku
- Warunki dostawy wody uzgodnione z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Oświęcimiu Sp. z o.o. w Oświęcimiu, o numerze TT/1150/2016 z dnia 28.06.2016.
- uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normatywy projektowania, a w szczególności:
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”
  - PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu”
  - PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne - wymagania w projektowaniu”
  - PN-84/B01701 „Instalacje Wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach”
  - PN-B/10720:1999 „Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze”.
  - PN-ISO 4064-1 „Pomiar objętości w przewodach. Wodomierze do wody pitnej. Wymagania”.
  - PN-ISO 4064-2+Ad1 „Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne”.
- Przepisy BHP

## 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie stanowi projekt przyłącza wody dla projektowanego budynku wielorodzinnego na działce 289/181 przy ul. Zagrodowej w Oświęcimiu.

## 1.3. PLAN ZAGOSPODAROWANIA INWESTYCJI

Szczegółową trasę projektowanego przyłącza wody do obiektu j.w. przedstawiono na „Projekcie zagospodarowania” w skali 1:500 dołączonym do opracowania.

Przedmiotowe przyłącze wodociągowe ma służyć do zasilania w wodę na cele bytowo-gospodarcze i p.poż. Głównym źródłem zasilania w wodę będzie wodociąg rozdzielczy Ø110 mm PE przebiegającego na południowy wschód od przedmiotowej inwestycji, poprzez sięgacz Ø90PE. Ścieki bytowo-gospodarcze będą odprowadzane do istniejącego kanału sanitarnego ø300 przebiegającego na południe od przedmiotowej działki, w ul. Zagrodowej.

# 2. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

## 2.1. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Na podstawie „Warunków technicznych wykonania przyłącza wodociągowego” – wydanych przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Oświęcimiu, doprowadzenie wody do celów bytowo-gospodarczych i p.poż. dla projektowanego budynku nastąpi z wodociągu Ø110 mm PE poprzez sięgacz Ø90PE. Włączenie wykonać poprzez zabudowę redukcji Ø90/63mm PE, zasuwę do przyłączy domowych DN2” z końcami do zgrzewania na rurę Ø63mm, elektromufy. Projektowane przyłącze wodociągowe do budynku wykonać poprzez rury Ø63x5,8mm PE-HD PN16. Przyłącze wprowadzić do garażu budynku, gdzie należy zabudować zestaw pomiarowy. Do łączenia rur należy stosować kształtki do zgrzewania.

Po zabudowie przedmiotowego przyłącza wody wraz z armaturą odcinającą i pomiarową oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników z przeprowadzonej próby szczelności, należy dokonać przepłukania czystą wodą jak również przeprowadzić dezynfekcję przewodu zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót bud.-montażowych” - tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

## 2.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ

- |                        |  |
|------------------------|--|
| - średnie dobowe       | $q_{dśr} = \sum U \cdot q_c = 104 \cdot 100 = 10,4 \text{ m}^3/\text{dobę}$    |
| - maksymalne dobowe    | $q_{dmax} = q_{dśr} \cdot N_d = 10,40 \cdot 2 = 20,8 \text{ m}^3/\text{dobę}$  |
| - średnie godzinowe    | $q_{hśr} = q_{dmax} / \tau = 20,8 / 16 = 1,3 \text{ m}^3/\text{godzinę}$       |
| - maksymalne godzinowe | $q_{hmax} = q_{hśr} \cdot N_h = 1,30 \cdot 3 = 3,9 \text{ m}^3/\text{godzinę}$ |

U – liczba mieszkańców

$\tau$  – liczba godzin użytkowania instalacji w ciągu doby (16 h/d)

N – współczynnik nierównomierności rozbioru

Zgodnie z normą PN-B-01706:1992 dla budynku chwilowy rozbiór wody do celów bytowo- gospodarczych obliczono na podstawie powyższej normy:

- 
- przepływ obliczeniowy „q” l/s

$$q = 1,7 (\sum q_n)^{0,21} - 0,7$$

gdzie:  $q_n$  – normatywny wypływ z punktów czerpalnych

W budynku zainstalowanych jest:

- bateria umywalkowa 34 szt ( $q=0,07$ )
- bateria zlewozmywakowa 26 szt ( $q=0,07$ )
- zawór ustępowy 33 szt ( $q=0,13$ )
- bateria prysznicowa 26 szt ( $q=0,15$ )
- zawór do pralek 26 szt ( $q=0,15$ )
- zawór do zmywarek 26 szt ( $q=0,15$ )
- zawór czerpalny z perlatoem 1 szt ( $q=0,15$ )

**razem: 28,44 dm<sup>3</sup>/s**

Stąd przepływ obliczeniowy:

$$q = 1,7 (\sum q_n)^{0,21} - 0,7 = 2,73 \text{ dm}^3/\text{s} = 9,83 \text{ m}^3/\text{h socjal.}$$

Do celów p-poż. chwilowy przepływ przeciwpożarowy przy uwzględnieniu otwarcia 1 hydrantu wewnętrznego o średnicy Ø50 wyniesie:

$$Q_{p\text{-poż}} = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 9,0 \text{ m}^3/\text{h ppoż}$$

### **2.3. DOBÓR WODOMIERZA**

Zaprojektowano dwa niezależne zestawy wodomierzowe na cele bytowo-socjalne i instalację p.poż..

Dobór wodomierza dokonać na przepływ obliczeniowy w oparciu o normę PN-B-01706:1992 z uwzględnieniem projektowanego wyposażenia sanitarnego obiektu.

Wodomierz zostanie dobrany na sumę przepływów na cele socjalno-bytowe.

Typ wodomierza zamontować zgodnie z doбором przez PWiK Oświęcim.

W garażu zabudować punkt pomiarowy z wodomierzem. Zestaw wodomierzowy ma być wyposażony w: dobrany wodomierz, zawór odcinający DN50, zawór odcinający - upustowy DN50, zawór antyskażeniowy typ EA z możliwością nadzoru, filtr siatkowy DN50. Za wodomierzem należy zamontować łącznik kompensacyjny DN50.

Zestaw wodomierzowy na cele p.poż należy wyposażyć w: dobrany wodomierz JS10, zawór odcinający Dn50, zawór odcinający-upustowy Dn50, zawór antyskażeniowy typ EA Dn50 (np. EA 280 firmy Honeywall lub równoważny), filtr siatkowy Dn50.

Zestaw wodomierzowy należy zamontować ok.0,5 metra nad podłogą. Przed zainstalowaniem wodomierza rurociąg powinien być przepłukany w celu usunięcia zanieczyszczeń. Wodomierz powinien być łatwo dostępny w celu odczytywania wskazań i prac konserwacyjnych. Zestaw wodomierzowy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, dostępem osób oraz zamarzaniem.

Pomieszczenie musi być wyposażone w wpust podłogowy podłączony do kanalizacji oraz musi posiadać wentylację

**UWAGA:** przy montażu wodomierza należy przestrzegać zasad przedstawionych w normach:

PN-B/10720:1999 „Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych. Wymagania i badania przy odbiorze”.

PN-ISO 4064-1 „Pomiar objętości w przewodach. Wodomierze do wody pitnej. Wymagania”.

PN-ISO 4064-2+Ad1 „Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne”.

### **2.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI**

Próby szczelności należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-B-10725:1997. Łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby. Proste odcinki rurociągu (miedzy złączami) powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może odbywać się najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu.

---

Próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez wymagany czas odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny.

Po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany. Napełnianie rurociągu musi odbywać się powoli w najniższym punkcie instalacji.

Po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.

Wyniki prób szczelności winny być ujęte w protokole podpisanym przez przedstawicieli: PWiK Oświęcim, wykonawcy oraz użytkownika.

### **3. ROBOTY ZIEMNE I WARUNKI REALIZACJI**

Prawdopodobne zagłębienie rurociągu wodociągowego Ø110-90 mm wynosi ok. 1,50 metra. Rurociąg przyłącza prowadzić zgodnie z załączonym profilem podłużnym.

#### **3.1. PRZEJŚCIE POD DROGA**

Nie dotyczy

#### **3.2. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM**

W miejscu skrzyżowań wodociągu i przyłącza kanalizacyjnego z kablami energetycznymi N/N i teletechnicznymi należy kable zabezpieczyć rurą ochronną „ARROTA” Ø110, L=3,0 m. Ponadto miejsce nad kablem oznakować folią koloru odpowiadającemu napięciu w kablu.

W miejscu skrzyżowania wodociągu z kanalizacją należy zachować odległość między przewodami min. 50cm. Jeśli taka odległość nie zostanie zachowana, należy założyć rury ochronne.

W rejonie kolizji z istniejącymi sieciami prace należy poprzedzić przekopami kontrolnymi pod nadzorem przedstawiciela zarządcy uzbrojenia. Całość robót prowadzić w sposób ręczny, po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

#### **3.3. WYKOPY POD RUROCIĄGI**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z istniejącą infrastrukturą podziemną terenu. Wykopy wykonać przy użyciu koparki oraz ręcznie w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem. Przed rozpoczęciem robót ziemnych, trasę projektowanego przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej należy wytyczyć i oznaczyć.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzanie do rur tymczasowych zamknięć.

#### **3.4. MONTAŻ, UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIĘ WYKOPU**

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Przed przystąpieniem do układania rur w wykopie, dno wykopu powinno być dokładnie wyczyszczone z kamieni i korzeni oraz wygładzone przez podsypkę piaskową. Wielkość podsypki piaskowej dla projektowanego przyłącza wodociągowego wynosi min. 10 cm. Po zainstalowaniu rur w wykopie i po uzyskaniu pozytywnych wyników z przeprowadzonej próby szczelności przyłącza, należy przystąpić do zasypania wykopu. Do wysokości ok. 30 cm nad górną tworzącą rurociągu zastosować obsypkę piaskową piaskiem specjalnie przywiezionym, który zaleca się ubić specjalnym ubijakiem lub zagęścić polewając wodą. Dalszą część obsypki wykonać przy użyciu gruntu rodzimego.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do przygotowanego podłoża piaskowego na całej swej długości. Złącza powinny zostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Przewody z PE można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność PE w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Szczegółowe warunki układania przewodów polietylenowych wg instrukcji producenta.

**UWAGA:** Po wykonaniu obsypki piaskowej nad rurociągiem umieścić taśmę znakującą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim, z napisem „WODOCIĄG” i wtopioną ścieżką metaliczną, połączyć z obudową zasuwy oraz zaworem przelotowym w zestawie wodomierzowym. Taśmę ułożyć 30-40 cm nad górną tworzącą rury. Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem rurociągu w wykopie winny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zniszczenia wnętrza rury bądź jej uszkodzenia.

Roboty wykonywać zgodnie z normą PN-B/10725:1999 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne- wymagania i badania przy odbiorze”.

#### 4. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA ORAZ ODBIÓR

Po realizacji przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego należy zgłosić je do odbioru. Wymagane materiały do odbioru:

- projekt budowlany
- inwentaryzacja geodezyjna ułożonego przyłącza wodociągowego
- wynik próby szczelności przewodów ułożonych w wykopie.

Inwentaryzacja geodezyjna powinna być wykonana przez uprawnionego geodetę oraz winna posiadać pieczętę właściwego Starostwa Powiatowego.

Po ukończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego. Lokalizację zasuwy należy zaznaczyć za pomocą tabliczki wg PN-96/B-09700 umieszczonej na obiekcie stałym.

#### 5. WYMAGANIA BHP

Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu prac ziemnych, montażowych oraz transportowych. Do nadzorowania realizacji niniejszej inwestycji należy przewidzieć osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie z zakresu BHP.

#### 6. UWAGI KOŃCOWE

- rozpoczęcie prac winno być poprzedzone załatwieniem formalności zgodnie z wymogami prawa budowlanego,
- przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć przestrzeń liniową w zasięgu prac ziemnych i spenetrować istniejące uzbrojenie podziemne,
- po realizacji przyłącza, a przed zasypaniem wykopów należy zgłosić gotowe przyłącze celem dokonania odbioru końcowego,
- całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz obowiązującymi przepisami BHP na plac budowy.

#### 7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE			
Lp.	Materiał	Ilość	Uwagi
1	Rura PE-HD PE100 SDR 11 Ø63x5,8	57,0 mb	
2	Taśma identyfikacyjna niebieska „WODOCIĄG”	57,0 mb	
3	Drut sygnalizacyjny 1,5 mm <sup>2</sup>	57,0 mb	
4	Elektromufa redukcyjna Ø90/63PE	1 szt	
5	Zasuwa do przyłączy z końcami do zgrzewania 2” na rurę Ø63mm PE	1 szt	
6	Elektromufa Ø63PE	1 szt	
7	Obudowa teleskopowa do zasuw	1 szt.	
8	Skrzynka uliczna do zasuw	1 szt.	
9	Przejście szczelne przez ścianę DN100 L=1,0m	1 szt.	
10	Piasek na podsypkę i obsypkę	Wg obmiaru	
ZESTAW WODOMIERZOWY			
1	Wodomierz jednostrumieniowy do celów p.poż. JS10 q <sub>n</sub> =10m <sup>3</sup> /h DN40	1 szt	
2	Wodomierz jednostrumieniowy do celów socjalnych	1 szt	dostarcza PWiK

---

	$q_n=10\text{m}^3/\text{h}$		
3	Filtr siatkowy DN50	2 szt	
4	Konsola wodomierzowa DN40 z obustronną kompensacją	2 szt	
5	Zawór zwrotny antyskażeniowy Dn 50 typ EA-RV280-2"A	2 szt	Honeywell
6	Zawór odcinający gwintowany Dn50	4 szt	
7	Zawór upustowy do pobierania prób wody Dn15	2 szt	
8	Rura stalowa ocynkowana DN50 + taśma zabezpieczająca	3,0 mb	
9	Kolano gwintowane cynk. Dn50	2 szt	
10	Trójnik stalowy cynk. równoprzelotowy DN50	1 szt.	
11	Przejście PE/stal z gwintem zewnętrznym Ø63/2"	1 szt	

### 9. OŚWIADCZENIE

Niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Anna Żwirowska-Folga  
nr uprawnień: MAP/0367/PWOS/08

mgr inż. Beata Gowin  
nr uprawnień: SLK/1239/PWOS/06