

Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska



Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna

ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wlkp.

tel. +48 61 622 91 20, fax +48 61 622 91 21

NIP 786-16-50-016, REGON 300525532

sadowski@codex.pl www.codex.pl

**PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO, KANALIZACJI  
SANITARNEJ ORAZ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Nazwa inwestycji	Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych wraz z niezbędną infrastrukturą dla Miasta Piła
Adres obiektu budowlanego	Działki nr 442, 458, 51/13, obręb 0008 Piła, jednostka ewidencyjna 301901_1 Piła - miasto, obręb ul. Philipsa
Nazwa inwestora i adres	Związek Międzygminny „Piłski Region Gospodarki Odpadami Komunalnymi”, ul. Dąbrowskiego 8, 64-920 Piła
Nazwa jednostki projektowej	Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka Jawna ul. Stachury 9; 63-000 Środa Wielkopolska

**Dane projektantów opracowujących poszczególne części projektu**

Instalacje Sanitarne	Projektant	mgr inż. Robert Ochowiak	Specjalność: instalacje sanitarne WKP/0338/PWOS/10
----------------------	------------	--------------------------	---

Egzemplarz	
Miejsce/Data opracowania	Środa Wielkopolska, styczeń 2016 r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI**

<b>1. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. PODSTAWOWE DANE .....</b>	<b>4</b>
2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	4
2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
<b>3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE .....</b>	<b>5</b>
3.1. UWAGI WSTĘPNE .....	5
3.2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE .....	5
3.3. WYKONYWANIE WYKOPÓW, UKŁADANIE RUR .....	5
3.4. ODBIÓR TECHNICZNY .....	6
<b>4. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ DESZCZOWEJ .....</b>	<b>7</b>
4.1. UWAGI WSTĘPNE .....	7
4.2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE .....	7
4.3. BILANS ŚCIEKÓW PRZEMYSŁOWYCH Z OBSZARU MAGAZYNOWANIA ODPADÓW, ROZŁADUNKU ODPADÓW ODPROWADZANYCH DO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ. ....	8
4.4. BILANS WÓD OPADOWYCH ODPROWADZANYCH DO SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....	9
4.5. WYKONYWANIE WYKOPÓW, UKŁADANIE RUR .....	9
4.6. ODBIÓR TECHNICZNY .....	10
<b>5. UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>11</b>
<b>6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>13</b>
<b>7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>14</b>
7.1. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU Z TRASĄ PRZYŁĄCZY- SKALA 1:500 RYS. IS-01.....	14
7.2. PROFILE PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO - SKALA 1:100 /200 RYS. IS-02 .....	14
7.3. SCHEMAT OBRUKOWANEJ SKRZYNKI ULICZNEJ RYS. IS-03 .....	14
7.4. STUDNIA WODOMIERZOWA KAJMA II RYS. IS-04 .....	14
7.5. PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ- SKALA 1:100 RYS. IS-05 .....	14
7.6. PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ - SKALA 1:100 RYS. IS-06.....	14
7.7. PROJEKTOWANA STUDZIENKA Ø1000MM - SKALA 1:10 RYS. IS-07 .....	14
<b>8. ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>21</b>

## 1. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

### OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z PRZEPISAMI

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Ustawy Dz. U. z 2016r., poz. 290) oświadczam, że projekt budowlany budowy przyłącza wodociągowego na działkach nr 442, 458 i 51/13 (obręb 0008 Piła), kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej na działkach nr 442 i 458 (obręb 0008 Piła) do punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych **w Pile przy ul. Philipa na dz. nr 442 (obręb 0008 Piła)**, został sporządzony zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Ustawy Dz. U. z 2016r., poz. 290) oświadczam, iż obszar oddziaływania obiektu budowlanego, będącego przedmiotem niniejszego opracowania zawiera się jedynie w zakresie działek objętych pozwoleniem na budowę.

**PROJEKTANT:**

## **2. PODSTAWOWE DANE**

### **2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowa przyłącza wodociągowego na działkach nr 442, 458 i 51/13 (obręb 0008 Piła), kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej na działkach nr 442 i 458 (obręb 0008 Piła) do punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych **w Pile przy ul. Philipsa na dz. nr 442 (obręb 0008 Piła)**. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

W opracowaniu przedstawiono niezbędne dane opisowe i rysunkowe (graficzne) do wykonania przyłącza wodociągowego, przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej. Opracowanie obejmuje:

- projekt techniczny przyłącza wodociągowego od miejsca wpięcia w sieć wodociągową do studzienki wodomierzowej oraz hydrantu;
- projekt techniczny kanalizacji sanitarnej od miejsca włączenia w istniejącą studzienkę na kolektorze kanalizacji sanitarnej w drodze (ul. Philipsa) do studzienki przyłączeniowej na dz. 442;
- projekt techniczny kanalizacji deszczowej od miejsca włączenia w istniejącą studzienkę na kolektorze kanalizacji sanitarnej w drodze (ul. Philipsa) do studzienki przyłączeniowej na dz. 442;
- określenie zasad montażu oraz odbioru przyłącza.

**Niniejszy projekt budowlany zawiera jedynie podstawowe rozwiązania z w/w zakresu. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji instalacji muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora, Projektanta i zarządcę sieci. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowaną i realizowaną instalację oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę.**

### **2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę sporządzenia opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora;
- mapa zasadnicza terenu w skali 1:500;
- wizja lokalna i niezbędna inwentaryzacja w zakresie dotyczącym przyłącza;
- uzgodnienia lokalizacyjne z inwestorem;
- uzgodnienie z zarządcą drogi;
- Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej;
- warunki techniczne wydane przez administratora sieci (w załączniku);
- normy, przepisy, literatura fachowa oraz wytyczne projektowania przyłączy wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej.

Obowiązujące akty prawne:

- Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami (jednolity tekst Ustawy Dz. U. nr 156 poz. 1118 z 2006 r.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z ewentualnymi późniejszymi zmianami, opublikowane także w Dzienniku Ustaw: Dz. U. z 2003 r., nr 33).

### 3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

#### 3.1. UWAGI WSTĘPNE

Zgodnie z warunkami przyłączenia do miejskich sieci wodociągowych oraz kanalizacyjnych przyłącze będzie zasilane z sieci wodociągowej Ø250 zlokalizowanej w drodze ul. Philipsa (dz. nr 51/13) w miejscowości Piła. Pomiar zużycia wody na potrzeby bytowe realizowany będzie poprzez wodomierz zlokalizowany w studzienie wodomierzowej (szczegóły w części rysunkowej opracowania).

#### 3.2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Zasilanie posesji w wodę na cele bytowe oraz ppoż. odbywać się będzie z istniejącego wodociągu z rur **Ø250 mm** przebiegającego w obrębie ul. Philipsa (dz. nr 51/13) w m. Piła. Przyłącze do działki należy wykonać przez zainstalowanie na rurociągu ulicznym trójnika do zgrzewania Dz250/110/250 oraz zasuwy DN 100 (całość po wcześniejszym zgłoszeniu dostarcza MWiK w Pile). **Szczegóły w części rysunkowej opracowania oraz w warunkach przyłączenia do miejskich sieci wodociągowych oraz kanalizacyjnych.**

Na każdej zasuwie zamontować teleskopową obudowę do zasuw i skrzynkę uliczną (wg DIN 4056, min Ø157, h≥270mm, sztywna). Każdą zasuwę oznakować tabliczką umieszczoną na betonowym słupku. Skrzynki zabezpieczyć – obrukować lub obetonować w promieniu 1,0 x 1,0 m.

Przyłącze wykonać z rur **PE100 110\*6,6, SDR17 PN 16** (na odcinku do hydrantu DN80) oraz **PE100 32\*2,0 SDR17, PN 16** (na odcinku do studzienki wodomierzowej) ciśnieniowych. Przewody PE łączyć poprzez zgrzewanie lub za pomocą kształtek zaciskowych. Materiał PE użyty do budowy przyłącza musi posiadać atest zezwalający na montaż. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Wodomierz DN20 2,5 m<sup>3</sup>/h montować w zestawie wodomierzowym (2\*redukcja DN25/20, 2\*zawór grzybkowy DN25) w studzienie wodomierzowej. Wraz z zestawem wodomierzowym projektuje się zawór zwrotny antyskażeniowy 1" z możliwością poboru próbek wody w celu zbadania jej jakości. Wodomierz montować w pozycji horyzontalnej – z tarczą licznika do góry.

**Wodomierz dostarczają Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. z siedzibą w Pile przy ul. Chopina 2, 64-920 Piła. Szczegóły w „Warunkach Technicznych”-załącznik.**

Długość zabudowy wodomierza L = 270 mm (między redukcjami). W celu rozliczenia wody bezpowrotnie zużytej (np. na cele podlewania zieleni), należy zamontować dodatkowy wodomierz w układzie szeregowym (jako podlicznik wodomierza głównego).

**Inwestor zobowiązany jest zabezpieczyć na własny koszt podejście wodomierzowe z wodomierzem przed zamarzaniem.**

**Przyłącze wykonać metodą bezwykopową (pod jezdnią oraz chodnikiem) oraz wykopu otwartego w terenie nieutwardzonym. Przy układaniu rur należy uwzględnić warunki zawarte w decyzji właściciela działek 458 oraz 51/13 oraz zarządcy drogi (ul. Philipsa) – załączniki.**

#### 3.3. WYKONYWANIE WYKOPÓW, UKŁADANIE RUR

Zalecenia ogólne:

- przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających projekt budowlany;
- **podczas wykonywania wykopów ustalić za pomocą przekopów próbnych rzeczywiste zagłębienia uzbrojenia i zwrócić szczególną uwagę na istniejącą infrastrukturę;**
- roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-83/8836-02 „Roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki wykonania.”;

- ✎ całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz zasadami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
- ✎ roboty ziemne prowadzić w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie (np. ściany zabezpieczyć przed obsypywaniem się ziemi poprzez szalowanie i rozparcie; szalunek wykonać z desek i bali drewnianych lub wyprasek stalowych i śrub rozpięających);
- ✎ przy montażu rur zwrócić uwagę na to, aby nie były wewnątrz zanieczyszczone piaskiem itp.;
- ✎ nad przyłączem wody, na wykonanej obsypce piaskowej ułożyć taśmę lokalizacyjną niebieską, z wtopionymi drutami, które należy połączyć z metalową obudową nawiertki.
- ✎ na rurociągu należy ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min. 1 mm<sup>2</sup>. Drut ten należy wyprowadzić po drążku zasuw i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej;
- ✎ przed zamontowaniem wodomierza należy przeprowadzić płukanie przyłącza wodociągowego przez 30 minut na maksymalny wydatek punktów czerpalnych;
- ✎ przyłączy w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego.

Do montażu rur z tworzyw sztucznych mogą być stosowane wykopy ciągłe wąsko-przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych oraz o ścianach skarpowanych bez obudowy. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian zależy od głębokości wykopu, organizacji placu budowy i warunków hydrogeologicznych. Podczas układania w gruncie rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać następujących zasad:

- ✎ podczas transportu i składowania na placu budowy rur z tworzyw sztucznych nie należy: rzucać, wlec, narażać na uszkodzenia mechaniczne i nie wystawiać wpływ promieniowania słonecznego przez dłuższy czas;
- ✎ podczas wykonywania wykopu nie naruszać spójności gruntu rodzimego, na którym będzie układana podsypka;
- ✎ prac ziemnych nie wolno wykonywać gdy materiał (obsypka, zasyp) jest zmrożony,
- ✎ zachować spadki zgodne z rysunkiem;
- ✎ podsypkę piaskową (gr. 20 cm) wykonać oraz rury układać tak, aby podparcie rurociągu było jednakowe na całej jego długości;
- ✎ obsypkę wykonać na wysokość 30 cm powyżej górnej ścianki rurociągu;
- ✎ podsypkę i obsypkę wykonywać z piasku lub żwiru o granulacji do 20 mm, zagęszczając ją warstwami o grubości do 10 cm, do uzyskania zagęszczenia wynoszącego 0,98 zmodyfikowanego Proctora (jeżeli wymagania drogowe nie określają inaczej). Jeżeli ponad rurociągiem będzie odbywał się ruch kołowy zastosować pełną wymianę gruntu;
- ✎ grunt stanowiący nadmiar należy odwieźć na wysyp wskazany przez inwestora lub starannie rozplantować w uzgodnionym miejscu.

Zasyp rurociągów składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – tzw. obsypki;
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągów przeprowadza się w trzech etapach. Etap I to wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach, etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń i warstwy redystrybucji obciążeń, etap III to zasyp wykopu gruntem sytyk warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka umocnień i rozpór ścian wykopów.

### **3.4. ODBIÓR TECHNICZNY**

W czasie odbioru należy przedłożyć niniejszy projekt. Odbioru dokonuje pracownik **MWiK w Pile** i polega on na:

- ✎ sprawdzeniu dokumentacji,
- ✎ kontroli zgodności wykonania instalacji z projektem,
- ✎ kontroli jakości wykonania oraz próbie szczelności przyłącza.

## **Szczegóły w „Warunkach Technicznych” - załącznik**

**Uwaga:** Wykonane przyłącze należy poddać próbie szczelności na ciśnienie robocze w ciągu 30 minut. Przed oddaniem do eksploatacji przeprowadzić płukanie przez 30 minut przy maksymalnym przepływie (przez wszystkie punkty poboru wody).

Po pozytywnym przeprowadzeniu prób szczelności i odbioru technicznego spisywany jest protokół, który stanowi podstawę do zawarcia umowy na dostawę wody i włączenie do czynnej sieci wodociągowej.

## **4. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ DESZCZOWEJ**

### **4.1. UWAGI WSTĘPNE**

Zgodnie z warunkami przyłączenia do miejskich sieci wodociągowych oraz kanalizacyjnych mieszanina ścieków bytowo-gospodarczych oraz przemysłowych z posesji odprowadzana zostanie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Ø300 mm przebiegającej w obrębie ul. Philipsa.

Ścieki deszczowe z posesji odprowadzane będą do sieci kanalizacji deszczowej Ø300 mm zlokalizowanej w obrębie ul. Philipsa.

### **4.2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

Przyłącze **kanalizacji sanitarnej** oraz **kanalizacji deszczowej** należy wykonać z rur tworzywowych **PE100 250\*14,8 SDR17 RC PN 16** ciśnieniowych. Przewody PE łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe, elektroporowe lub za pomocą kształtek zaciskowych. Rury należy prowadzić ze spadkiem w kierunku kolektora (spadki wg części rysunkowej opracowania). Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej (zlokalizowanych w obrębie ul. Philipsa) zrealizowane poprzez włączenie do istniejącej studzienki. Na terenie działki nr 442 zamontować studzienki przyłączeniowe, rewizyjne Ø1000 (szczegóły w części rysunkowej opracowania).

Do wykonania przyłącza wolno stosować jedynie rury wykonane z jednorodnego materiału. Stosowanie rur z PCV z wnętrzem spienionym jest zabronione. Materiały użyte do budowy przyłącza muszą posiadać atesty zezwalające na montaż.

**Kanalizację deszczową** oraz **przemysłową** wyposażono w układ oczyszczający z osadnikiem szlamu o pojemności min 1m<sup>3</sup> i separatorem lamelowym 10/100.

Zbiornik szlamowy zaprojektowano żelbetowy o średnicy 1200 mm z wjazdem B 125 kN z zewnątrz dodatkowo zaizolowany powłoką wodoszczelną. Separator lamelowy o przepływie nominalnym 10 l/s, żelbetowy o średnicy 1200 mm z wlotem i wylotem ścieków 200 mm. Pojemność magazynu oleju min 250 dm<sup>3</sup>, z wjazdem B 125 kN. Zaprojektowany układ oczyszczający hydraulicznie pozwala na przeprowadzenie ścieków w ilości 150 l/s.

Na wewnętrznej instalacji kanalizacji przemysłowej (**wykonanej wg odrębnego opracowania**) odprowadzającej **mieszaninę ścieków bytowych oraz przemysłowych** do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej należy zamontować (najlepiej bezpośrednio przed studzienką przyłączeniową) urządzenie elektromagnetyczne do pomiaru przepływu cieczy. Urządzenie zamontować w nabudowowanej studni na przewodzie tłocznym. **Szczegóły na temat urządzenia oraz warunków montażu w karcie katalogowej urządzenia oraz „Warunkach Technicznych” wydanych przez MWiK w Pile- załączniki.**

Przyłącze wykonać metodą **bezwykopową** (pod jezdnią oraz chodnikiem) oraz wykopu otwartego w terenie nieutwardzonym. Przy układaniu rur należy uwzględnić warunki zawarte w decyzji właściciela działek 458 oraz 51/13 oraz zarządcy drogi (ul. Philipsa) – załączniki.

**4.3. BILANS ŚCIEKÓW PRZEMYSŁOWYCH Z OBSZARU MAGAZYNOWANIA ODPADÓW, ROZŁADUNKU ODPADÓW  
ODPROWADZANYCH DO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ.**

Podstawowe dane do obliczenia ilości wprowadzanych ścieków z:

- powierzchnia odwadniana maksymalnie do 1 700 m<sup>2</sup>,

Przyjęto następujące współczynniki spływu  $\psi$ :

- tereny utwardzone: 0,85,

Ilość wód opadowych powstałych na terenie planowanego przedsięwzięcia obliczono ze wzoru:

$$Q_{op} = \sum \Psi \times A \times d_{15} \quad \left[ \frac{dm^3}{s} \right]$$

gdzie:

$Q_{ocz}$  - miarodajne natężenie ścieków dopływających do zbiornika, [dm<sup>3</sup>/s],

$\psi$ - współczynnik spływu, zależny od rodzaju zlewni, [-],

A - powierzchnia zlewni, [m<sup>2</sup>],

$d_{15}$  - 15 minutowy deszcz obliczeniowy o częstotliwości występowania raz na pięć lat,  
[dm<sup>3</sup>/s\*ha],

Do obliczeń natężenia deszczu miarodajnego określającego ilość opadu przypadającą na powierzchnię odwodnioną przyjęto opad o częstotliwości wystąpienia  $c=5$  i przeciętnie co 5 lat o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p=20$ .

Obliczenie ilości wód opadowych powstających na terenie zestawiono w formie tabelarycznej.

**Tab. 1. Zestawienie odwadnianych powierzchni**

L.p.	Rodzaj nawierzchni zlewni	Wsp. spływu	Powierzchnia zlewni	Natężenie deszczu obliczeniowego	Ilość wód opadowych ze zlewni
		$\psi$	A	$d_{15}$	$Q_{op}$
		[-]	[m <sup>2</sup> ]	[dm <sup>3</sup> /s*ha]	[dm <sup>3</sup> /s]
1.	Teren utwardzony	0,85	1 700	132	19,07
				$\Sigma$	19,07



### **Określenie w m<sup>3</sup> wielkości zrzutu ścieków maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego**

Całkowita maksymalna powierzchnia terenu utwardzonego związanego z magazynowaniem odpadów (np. betonowa kostka brukowa)  $FTU = \text{do } 1\,700\text{ m}^2 = 0,17\text{ ha}$ , współczynnik spływu powierzchniowego ścieków opadowych  $\phi_{TU} = 0,85$ .

Przepływ ścieków z odwodnienia terenu utwardzonego wynosi:  $Q_{TU} = 19,07\text{ dm}^3/\text{s}$ .

#### **4.4. BILANS WÓD OPADOWYCH ODPROWADZANYCH DO SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Obliczeniowy przepływ ścieków deszczowych									
$qd = \sum \Psi \times A \times \frac{I}{10000}$									
				[dm3/s]					
gdzie:	dach:			drogi utwardzone:			trawniki:		
	Y=	1,00		Y=	0,85		Y=	0,10	
	A=	0,0 m2		A=	850,0 m2		A=	1 551,0 m2	
	I=	132,0 dm3/s ha		I=	132,0 dm3/s ha		I=	132,0 dm3/s ha	
Podstawiając dane do wzoru otrzymujemy:									
qd =	11,58 dm3/s								
Qd:15 min	10,43 m3								

#### **4.5. WYKONYWANIE WYKOPÓW, UKŁADANIE RUR**

Zalecenia ogólne:

- przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających projekt budowlany;
- **podczas wykonywania wykopów ustalić za pomocą przekopów próbnych rzeczywiste zagłębienia uzbrojenia i zwrócić szczególną uwagę na istniejącą w gruncie infrastrukturę;**
- roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-83/8836-02 „Roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki wykonania.”;
- całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz zasadami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
- roboty ziemne prowadzić w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie (np. ściany zabezpieczyć przed obsypywaniem się ziemi poprzez szalowanie i rozparcie; szalunek wykonać z desek i bali drewnianych lub wyprasek stalowych i śrub rozporających);
- przy montażu rur zwrócić uwagę na to, aby nie były wewnątrz zanieczyszczone piaskiem itp.;
- przyłącze w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego.

Do montażu rur z tworzyw sztucznych mogą być stosowane wykopy ciągłe wąsko-przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych oraz o ścianach skarpowanych bez obudowy. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian zależy od głębokości wykopu, organizacji placu budowy i warunków hydrogeologicznych.

Podczas układania w gruncie rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać następujących zasad:

- ✎ podczas transportu i składowania na placu budowy rur z tworzyw sztucznych nie należy: rzucać, wlec, narażać na uszkodzenia mechaniczne i nie wystawiać na wpływ promieniowania słonecznego przez dłuższy czas;
- ✎ podczas wykonywania wykopu nie naruszać spójności gruntu rodzimego, na którym będzie układana podsypka;
- ✎ prac ziemnych nie wolno wykonywać gdy materiał (obsypka, zasyp) jest zmrożony,
- ✎ zachować spadki zgodne z rysunkiem;
- ✎ podsypkę piaskową (gr. 20 cm) wykonać oraz rury układać tak, aby podparcie rurociągu było jednakowe na całej jego długości;
- ✎ obsypkę wykonać na wysokość 30 cm powyżej górnej ścianki rurociągu;
- ✎ podsypkę i obsypkę wykonywać ze piasku lub żwiru o granulacji do 20 mm, zagęszczając ją warstwami o grubości do 10 cm, do uzyskania zagęszczenia wynoszącego 0,98 zmodyfikowanego Proctora (jeżeli wymagania drogowe nie określają inaczej). Jeżeli ponad rurociągiem będzie odbywał się ruch kołowy zastosować pełną wymianę gruntu;
- ✎ grunt stanowiący nadmiar należy odwieźć na wysyp wskazany przez inwestora lub starannie rozplantować w uzgodnionym miejscu.

### **Podsypka**

Jako podsypkę należy stosować materiał nie zawierający cząstek o rozmiarach 40 mm. Podsypkę wykonywać z piasku lub żwiru o granulacji do 20 mm, zagęszczając ją warstwami o grubości do 10 cm, do uzyskania zagęszczenia wynoszącego 0,98 zmodyfikowanego Proctora (jeżeli wymagania drogowe nie określają inaczej). Jeżeli ponad rurociągiem będzie odbywał się ruch kołowy zastosować pełną wymianę gruntu.

### **Zasypka**

Jako zasypkę można stosować materiały jak na podsypkę, lub grunt rodzimy ze spełnieniem warunku, że grunt rodzimy zasypki spełnia wymogi granulacji, oraz:

- ✎ jest możliwość jego zagęszczenia do wymaganych wartości;
- ✎ nie zawiera materiałów mogących uszkodzić przewód (np. cząstki o wymiarach powyżej dopuszczalnych, korzeni drzew, śmieci, materiałów organicznych, gruntów zbrylonych >75 mm, śniegu i lodu).

Zasyp rurociągów składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – tzw. obsypki;
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągów przeprowadza się w trzech etapach. Etap I to wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach, etap II – po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej

w miejscach połączeń i warstwy redystrybucji obciążeń, etap III to zasyp wykopu gruntem sytkim warstwami

z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka umocnień i rozpór ścian wykopów.

### **4.6. ODBIÓR TECHNICZNY**

- - szczegóły w „Warunkach Technicznych” - **(w załączniku)**.

**Uwaga:** Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych „wymagania techniczne CobrtInstal, zeszyt 9”, Warszawa, sierpień 2003r.

## **5. UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń. Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność oraz czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami, a także czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji i ewentualnej naprawy.

Obowiązkiem Wykonawcy jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Podczas montażu należy przestrzegać następujących przepisów:

- ↳ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw 02.75.690 z dnia 15 czerwca 2002 r. wraz z ewentualnymi późniejszymi zmianami);
- ↳ Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych „wymagania techniczne CobrtInstal, zeszyt 3”, Warszawa, wrzesień 2001r.;
- ↳ Oprócz w/w należy przestrzegać lokalnych wymagań i przepisów miejscowego zarządcy sieci wodociągowej.

Montaż przyłącza należy zlecić wyspecjalizowanej firmie. Wykonawcą przyłącza może być wyłącznie uprawnione przedsiębiorstwo lub osoba.

Przed przystąpieniem do robót Inwestor jest zobowiązany:

- ↳ Zgłosić zamiar budowy przyłącza w formie pisemnej u gestora sieci;
- ↳ Powiadomić gestora sieci o rozpoczęciu robót a po ich zakończeniu przed zasypaniem zgłosić wykonane przyłącze do odbioru technicznego;
- ↳ Zlecić przed zasypaniem przyłącza wykonanie mapy geodezyjnej powykonawczej.

### **Szczegóły w warunkach technicznych – w załączniku**

Załącznikiem do protokołu odbioru jest: geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza, protokół z zagęszczenia gruntu w pasach drogowych (pobocza, chodniki, jezdnie) z laboratorium drogowego, a w przypadku lokalizacji przyłącza pod nawierzchnią ulepszoną, protokół odbioru nawierzchni po prowadzonych robotach.

**Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie są obowiązujące. Wszelkie zmiany w projekcie wynikające np. podmianny urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na wykonawcę.**

**Uwaga:**

Wskazane w części opisowej lub graficznej niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego marki lub nazwy handlowe podano jako przykładowe w celu określenia klasy produktu, a nie konkretnego producenta, dopuszcza się możliwość wykorzystania ich odpowiedników rynkowych o równoważnych lub lepszych parametrach.

**PROJEKTANT:**

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

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (art. 20 ust. 1 pkt. 1b, Dz. U. nr 207/2003 r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) powinien być wykonany na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dz. U. nr 120/2003 r. poz 1126). Zgodnie z wytycznymi, zakres prac przy realizacji projektu przyłącza wodociągowego oraz kanalizacji sanitarnej nie wymaga wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

*Nie zwalnia to jednakże wykonawcy z obowiązku prowadzenia wszystkich prac budowlano-montażowych zgodnie z wytycznymi niniejszego opracowania, zasadami BHP, obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi wynikającymi ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń.*

## **7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

<b>7.1. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU Z TRASĄ PRZYŁĄCZY- SKALA 1:500</b>	<b>RYS. IS-01</b>
<b>7.2. PROFILE PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO - SKALA 1:100/200</b>	<b>RYS. IS-02</b>
<b>7.3. SCHEMAT OBRUKOWANEJ SKRZYNKI ULICZNEJ</b>	<b>RYS. IS-03</b>
<b>7.4. STUDNIA WODOMIERZOWA KAJMA II</b>	<b>RYS. IS-04</b>
<b>7.5. PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ- SKALA 1:100</b>	<b>RYS. IS-05</b>
<b>7.6. PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ - SKALA 1:100</b>	<b>RYS. IS-06</b>
<b>7.7. PROJEKTOWANA STUDZIENKA Ø1000MM - SKALA 1:10</b>	<b>RYS. IS-07</b>

## 8. ZAŁĄCZNIKI



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKR-SP-SW-0054-0055-257/2010

Poznań, dnia 21 grudnia 2010 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 43, z późn. zm.) i art. 13 ust. 1 pkt 1-3, art. 13 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**  
**Robert Piotr Ochowiak**  
magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzony dnia 01 czerwca 1971 r. we Wrześni

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0338/PWOS/10

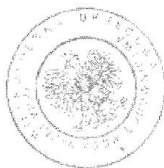
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 k.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Powinno

1. Wykonać do wykonania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowiący spis do centralnego rejestru Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
2. (3) Należącej decyzji skierować do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Sekretarz  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący: dr inż. Daniel Pawlicki  
Członek Komisji: dr inż. Andrzej Barczyński  
Członek Komisji: mgr inż. Szczepan Mikuranda

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Robert Piotr Ochowiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieć i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolski Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa



dr inż. Dariusz Prądki

Otrzymują:

1. Pan Robert Piotr Ochowiak  
63-000 Środa Wielkopolska, ul. Gen. Nila-Fiełdorta 7
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





**P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A**

### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**WKP-YZH-D82-XQI \***

Pan Robert Piotr Ochowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0082/11  
adres zamieszkania ul. Gen. Nila-Fieldorfa 7, 63-000 Środa Wielkopolska  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-30 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

