

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

**Tom II/IIA – PROJEKT WYKONAWCZY– BRANŻA SANITARNA**  
**– sieć kanalizacji deszczowej**

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

<b>I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA .....</b>	<b>4</b>
<b>1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. KSERO UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA .....</b>	<b>6</b>
<b>3. KSERO UPRAWNIENÍ SPRAWDZAJĄCEGO .....</b>	<b>7</b>
<b>4. KSERO ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA .....</b>	<b>8</b>
<b>5. KSERO ZAŚWIADCZENIA SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA .....</b>	<b>9</b>
<b>II. CZĘŚĆ PROJEKTOWA – OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO .....</b>	<b>10</b>
<b>6. WSTĘP .....</b>	<b>10</b>
6.1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	10
6.2. PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	10
6.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	10
6.4. CEL I ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ .....	10
<b>7. STAN ISTNIEJĄCY .....</b>	<b>11</b>
7.1. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI .....	11
7.2. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	11
7.3. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA NA TERENIE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI .....	11
<b>8. STAN PROJEKTOWANY .....</b>	<b>12</b>
8.1. PARAMETRY PROJEKTOWE .....	12
8.2. ROZWIĄZANIA W PLANIE .....	12
8.3. WYROBY .....	12
8.4. WYMIARY RUR I KSZTAŁTEK. ....	12
8.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW TECHNICZNYCH WYKONANIA SIECI KANALIZACYJNYCH .....	12
8.6. WYKOPY .....	13
8.7. KANALIZACJA GRAWITACYJNA .....	13
8.8. OBLICZENIA .....	14
<b>9. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>16</b>
<b>III. CZĘŚĆ PROJEKTOWA - RYSUNKOWA .....</b>	<b>17</b>
ZESTAWIENIE RYSUNKÓW .....	17

## **I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA**

## 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że projekt wykonawczy dla zamierzenia budowlanego p.n. „budowa drogi gminnej - ulicy Polnej na odcinku od ulicy Urbanistów do ulicy Moniuszki oraz fragmentu ulicy Moniuszki na odcinku od ulicy Polnej do ulicy Wschodniej ( droga wojewódzka nr 721) – gmina Piaseczno. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DRODZE GMINNEJ - ULICY POLNEJ NA ODCINKU OD ULICY URBANISTÓW DO ULICY MONIUSZKI ORAZ FRAGMENTU ULICY MONIUSZKI NA ODCINKU OD ULICY POLNEJ DO ULICY WSCHODNIEJ ( DW NR 721) W CHYLICZKACH, Chyliczki, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT      mgr inż. Sebastian Szokalski

.....  
podpis

SPRAWDZAJĄCY   mgr inż. A.Czeszczyszyn Wojciechowska

.....  
podpis

Pruszków, dn.24.11.2017 r.

## 2.KSERO UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

Łódź, dnia 31 maja 2010 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/3508/874/10  
sygn. akt. KK/D/7131/1346/10

### 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. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
n a d a j e

Panu Sebastianowi Szokalskiemu

magistrowi inżynierowi  
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 17 stycznia 1980 r. w Brzezinach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1346/POOS/10

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 3 lutego 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Sebastian Szokalski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałazka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



1 z 2

### 3. KSERO UPRAWNIEN SPRAWDZAJĄCEGO

Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-87-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 795 18 49 066 REGON 142043890  
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
OKK/3202/1031/11  
sygn. akt. KK/D/7131-2/1569/11

Łódź, dnia 10 czerwca 2011 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. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Pani Agacie Czeszczyszyn-Wojciechowskiej

magistrowi inżynierowi  
kierunek inżynieria środowiska

urodzonej dnia 6 lipca 1981 r. w Zgierzu

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1569/PWOS/11

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

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

#### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 18 stycznia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pani Agata Czeszczyszyn-Wojciechowska posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska





#### 4. KSERO ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



##### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-MS4-SFV-723 \*

Pan Sebastian SZOKALSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9105/10  
adres zamieszkania ul. Kopcińskiego 39B m. 23, 90-143 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-09-01 do 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-25 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## 5. KSERO ZAŚWIADCZENIA SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-GVR-7DB-GI6 \*

Pani Agata CZESZCZYSZYN-WOJCIECHOWSKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9436/11  
adres zamieszkania ul. Wschodnia 14, 99-205 Dalików  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-10-01 do 2018-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-09-05 roku przez:

Barbara Małec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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. 1430) 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## **II. CZĘŚĆ PROJEKTOWA – OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

### **6. WSTĘP**

#### **6.1. Materiały wyjściowe**

Podstawę do opracowania przedmiotowej dokumentacji stanowią:

- Umowa na opracowanie dokumentacji projektowej zawarta w dniu 26.06.2015 r. pomiędzy Gminą Piaseczno, a konsorcjum firm - Robimart Pracownią Projektową i ROBIMART Sp.z o.o.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Mapa ewidencyjna w wersji elektronicznej
- Opinia geotechniczna opracowana w styczniu 2014 roku.
- Inwentaryzacja stanu istniejącego przeprowadzona przez Projektantów w czerwcu 2015 r
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02 marca 1999r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych ( Dz. U. 2013 poz. 687 z późn. zm.)
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal, Zeszyt 9: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych wraz z powoływanymi tam rozporządzeniami i normami, zwane dalej „Wymaganiami 1

#### **6.2. Przedmiot inwestycji**

Niniejszy projekt dotyczy budowy odwodnienia drogi gminnej - ulicy Polnej na odcinku od ulicy Urbanistów do ulicy Moniuszki oraz fragmentu ulicy Moniuszki na odcinku od ulicy Polnej do ulicy Wschodniej ( droga wojewódzka nr 721) w miejscowości Chyliczki, gmina Piaseczno.

#### **6.3.Lokalizacja inwestycji**

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w m. Chyliczki, gmina Piaseczno.

Ulica Polna objęta opracowaniem posiada długość – 382,00 m zaś odcinek ul. Moniuszki – 84,0 m.

#### **6.4.Cel i zakres dokumentacji projektowej**

Niniejsza dokumentacja projektu wykonawczego stanowi podstawę do realizacji inwestycji drogowej polegającej na budowie drogi gminnej - ulicy Polnej na odcinku od ulicy Urbanistów do ulicy Moniuszki oraz fragmentu ulicy Moniuszki na odcinku od ulicy Polnej do ulicy Wschodniej ( droga wojewódzka nr 721) w miejscowości Chyliczki, gmina Piaseczno wraz z odwodnieniem stanowiącym przedmiot niniejszej dokumentacji.

Zakres dokumentacji obejmuje:

- budowę grawitacyjnej kanalizacji deszczowej;

## **7. STAN ISTNIEJĄCY**

### **7.1. Charakterystyka inwestycji**

Ulica Polna i Moniuszki są drogami publicznymi. Początek projektowanego odcinka ulicy Polnej stanowi skrzyżowanie z ulicą Urbanistów, zaś koniec zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z ulicą Moniuszki.

W chwili obecnej ulica posiada nawierzchnię gruntową utwardzona żużlem. Ulica Moniuszki posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości ok. 5,50 m. Szerokość pasa drogowego ulicy Polnej jest zmienna i wynosi od 3,30 m do 6,0m. Szerokość pasa drogowego ulicy Moniuszki wynosi 8,0 m. Pasy drogowe wymagają regulacji. Ulice nie posiadają uregulowanego systemu odwodnienia. W chwili obecnej wody deszczowe i roztopowe odprowadzane są powierzchniowo poza jezdnię na niżej położone tereny. Nawierzchnia ulicy Polnej jest w bardzo złym stanie technicznym - objawia liczne nierówności. Wzdłuż ulicy znajdują się słupy elektroenergetyczne, na których zamontowane zostały oprawy oświetleniowe oraz słupy telekomunikacyjne. Teren sąsiadujący z projektowaną inwestycją stanowi zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz zabudowa usługowa. W pasie drogowym ulicy Polnej znajdują się pojedyncze drzewa oraz krzewy.

### **7.2. Charakterystyka podłoża gruntowego.**

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych na terenie ulicy Północnej poniżej warstwy nasypu stwierdzono występowanie utworów piaszczystych (piaski średnie) w stanie średnio-zagęszczonym  $I_D = 0,55 - 0,60$ .

Poniżej nawiercono utwory spoiste, wykształcone jako gliny pylaste i w stanie twardoplastycznym  $I_L = 0,05 - 0,15$ .

Poziom wody gruntowej do badanej głębokości nie został nawiercony.

Z uwagi na znaczne zróżnicowanie litogenetyczne nośność podłoża waha się pomiędzy G1 (w otworach gdzie nawiercono piaski oraz brak wód podziemnych) do G3 G3 (gliny i gliny pylaste). Szczegóły badań geotechnicznych wykonanych na terenie ulicy Polnej zostały zamieszczone w Opinii geotechnicznej – Tom II/VII opracowania.

### **7.3. Infrastruktura techniczna na terenie projektowanej inwestycji**

Na terenie inwestycji zlokalizowane są następujące urządzenia infrastruktury technicznej:

Konsorcjum firm:

ROBIMART PRACOWNIA PROJEKTOWA

ROBIMART SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

PROJEKT WYKONAWCZY

- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłoczonej),
- napowietrzna i kablowa linia energetyczna SN i nN,
- napowietrzna i kablowa sieć telekomunikacyjna

## **8.STAN PROJEKTOWANY**

### **8.1. Parametry projektowe**

W celu wykonania niniejszego opracowania, w porozumieniu i zgodnie z zaleceniami Zamawiającego przyjęto następujące parametry projektowe:

- odwodnienie jezdni poprzez system wpustów ulicznych podłączonych do projektowanej grawitacyjnej kanalizacji deszczowej;
- odprowadzenie ścieków deszczowych do projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Moniuszki;

### **8.2. Rozwiązania w planie**

Przebieg kolektorów kanalizacji deszczowej w planie dostosowano do projektowanej niwelety drogi. Projektuje się podłączenie nowych kanałów do projektowanego systemu kanalizacji deszczowej w ulicy Moniuszki (wg odrębnego zadania).

### **8.3. Wyroby**

Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w sieci kanalizacyjnej: zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach 1.

Wyroby, z których mają być wykonywane przewody sieci kanalizacyjnej: do sieci kanalizacji grawitacyjnej do średnicy 400mm zastosować rury i kształtki z PVC-U, o typoszeregu wymiarowym SDR34, SN8 z tworzywa PVC litego jednorodnego.

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującym prawem oraz powinny być zgodne z określonymi w pkt.7.1 Wymaganiach 1.

### **8.4. Wymiary rur i kształtek.**

Wymiary nominalne rur i kształtek projektowanych rurociągów kanalizacyjnych zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach (Tab.2).

### **8.5. Wymagania dotyczące warunków technicznych wykonania sieci kanalizacyjnych**

Wymagania ogólne: Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach 1.

Rodzaje kanałów: do sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano kanały ściekowe nieprzelazowe, w systemie kanalizacji grawitacyjnej.

Usytuowanie: zgodnie z częścią rysunkową opracowania, przy czym zachowano odległości sieci kanalizacyjnej od obiektów budowlanych, zieleni zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach (Tab.7).

Przewody ułożyć w ziemi. Zagłębienie przewodów sieci kanalizacyjnej w gruncie uwzględnia strefę przemarzania gruntu oraz zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych, zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach.

## 8.6. Wykopy

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach, przy czym:

- projektowana szerokość wykopów:
- 0,80m, dla głębokości wykopu do 1,75m;
- 0,90m, dla głębokości wykopu od 1,75 do 4,00m;
- 1,00m, dla głębokości wykopu powyżej 4,00m;
- kształt wykopu: ściany pionowe,
- system szalowania: ciągły, pionowy, pełny,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchem kołowym: z uwagi na wykonanie ciągłego szalowania wykopów problem nie występuje,
- rodzaj podłoża: naturalne, grunty sypkie, spoiste, organiczne i grunty nasypowe budowlane i nie budowlane,
- sposób zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej przewodu: zgodnie z normami branżowymi; wymaga się na odcinkach występowania gruntów spoistych (według dokumentacji geotechnicznej) wymiany gruntu na sypki,
- wysokość podsypki: 10cm (dla kanałów do średnicy 200mm włącznie), 15cm dla kanałów o wyższej średnicy,
- wysokość obsypki: 30cm ponad wierzch rury,
- poziom wody gruntowej – wg dok. geotechnicznej,
- występowanie innych przewodów w wykopie zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Wydobywany grunt należy składować po jednej stronie wykopu, a jego nadmiar wynikający z zastosowania podsypki i zasypki wywieźć na odkład w wyznaczone przez Inwestora miejsce.

Zagęszczanie zasypki wstępnej wykonać ręcznie.

## 8.7. Kanalizacja grawitacyjna

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach i Warunkami, przy czym:

- studnie kanalizacyjne włazowe, wykonane z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1200mm, studnie z prefabrykowanymi kinetami betonowymi lub z tworzywa sztucznego.

- studnie kanalizacyjne prefabrykowane z tworzywa sztucznego o średnicy 800mm.
- studnie kanalizacyjne niewłazowe (studzienki ściekowe) wykonane z elementów betonowych o średnicy wewnętrznej 500mm, zasyfonowane;
- studnie kanalizacyjne zabezpieczone od zewnątrz preparatem przeciwwilgociowym;
- kanały dolotowe osadzone w studni za pomocą przejść szczelnych z tworzywa (uszczelka czterowargowa) lub wklejane żywicami epoksydowymi;
- zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych w klasie D400 (studnie włazowe);
- wpusty żeliwne w klasie D400 z rusztem uchylnym (typ WU1-DP) z koszem (studzienki ściekowe);

Ostateczny dobór zabudowywanych materiałów uzgodnić z gestorem sieci. Integralną częścią niniejszego opracowania są wydane przez gestora sieci warunki techniczne.

## 8.8. Obliczenia

Obliczeniowe natężenie deszczu:

Obliczenia natężenia spływu wód opadowych wykonano na podstawie poniższych wzorów i założeń:

Czas miarodajny deszczu:

$t_m = 1,2 \times (l/v) + t_k$ , gdzie:

$l$  – długość kanału w m = 750m,

$v$  – prędkość przepływu 1 m/s,

$t_k$  – czas koncentracji kanałowej – przyjmuje się 300s.

$t_m = 1050s$  (17,5 minut).

Natężenie deszczu miarodajnego:

$q = 15,347 \times (A / t^{0,667})$  [ $l/(s \cdot ha)$ ]

Objaśnienia:

$q$  – natężenie deszczu miarodajnego

$A$  – wartość stałej z tabeli normy PN-S-02204, przyjęta dla rocznej sumy opadów ( $H$ )

i prawdopodobieństwa deszczu miarodajnego ( $p$ ), przyjęto wystąpienie deszczu  $p=10\%$  ( $C=10$  lat),

$A = 1013$  dla kanałów kanalizacji deszczowej,

$t$  – czas trwania deszczu miarodajnego, przyjęto 900s (15 minut).

$q = 131$  [ $l/(s \cdot ha)$ ]

Nazwa Odcinka	L [m]	ΣL	Pow	Pow.zred	Zlewnia [ha]	Q [l/s]	ΣQ [l/s]	Dn [mm]	i	Wypełnienie %	V [m/s]	V 100% [m/s]	Przepływ 100% [l/s]
Urbanistów – 13	-	-	-	-	-	100,00	100,00	-	-	-	-	-	-
13 – 12	38,05	38,05	456,6	388,11	388,11	5,08	105,08	400	1,07	51,5	1,78	2,08	236,29
12 – 11	26,41	64,46	316,92	269,38	269,38	3,53	108,61	400	1,07	52,5	1,80	2,08	236,29
Bażancia – 11	-	-	-	-	-	15,00	15,00	-	-	-	-	-	-
11 – 10	30,58	95,04	366,96	311,92	311,92	4,09	127,70	400	1,07	57,5	1,89	2,08	236,29
10 – 9	39,32	134,36	471,84	401,06	401,06	5,25	132,95	400	0,65	68,9	1,59	1,61	183,28
9 – 8	37,81	172,17	453,72	385,66	385,66	5,05	138,01	500	0,3	62,4	1,18	1,25	221,71
8 – 7	29,98	202,15	359,76	305,80	305,80	4,01	142,01	500	0,3	63,6	1,19	1,25	221,71
7 – 6	10,97	213,12	131,64	111,89	111,89	1,47	143,48	500	0,3	64,0	1,20	1,25	221,71
6 – 5	14,98	228,10	179,76	152,80	152,80	2,00	145,48	500	0,3	64,6	1,20	1,25	221,71
5 – 4	33,41	261,51	400,92	340,78	340,78	4,46	149,94	500	0,3	65,8	1,21	1,25	221,71
4 – 3	32,62	294,13	391,44	332,72	332,72	4,36	154,30	500	0,3	67,1	1,22	1,25	221,71
3 – 2	47,09	341,22	565,08	480,32	480,32	6,29	160,59	500	0,2	81,4	1,04	1,01	179,99
2 – 1	19,69	360,91	236,28	200,84	200,84	2,63	163,22	500	0,2	82,7	1,04	1,01	179,99
1 – Moniuszki	-	-	-	-	-	-	163,22	-	-	-	-	-	-



## 9. UWAGI KOŃCOWE

W czasie prowadzenia robót ziemnych w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręczne przekopy kontrolne celem dokładnego ich zlokalizowania.

Roboty ziemne wykonywać w obecności użytkownika danej instalacji.

Roboty ziemne w obrębie sieci gazowej wykonać ręcznie.

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne lub inna lokalizację istniejących urządzeń niż pokazano w projekcie (na mapach) -uzbrojenie traktować jako czynne. Należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu trasy projektowanych sieci, o terminie rozpoczęcia robót.

Wykopy otwarte zabezpieczyć i oznakować.

Roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

Materiały, sprzęt i narzędzia używane na budowie winny posiadać atesty, certyfikaty lub inne zaświadczenia upoważniające do ich używania.

Rzędne wierzchu studni rewizyjnych tj. włazy i kraty dopasować na montażu do projektowanej niwelety drogi w wg projektu technicznego pracowni drogowej.

Wszystkie uwagi i zapytania dotyczące problemów technicznych lub/i technologicznych kierować do projektant.

W przypadku budowy sieci kanalizacji deszczowej stosować zapisy zawarte w dokumentacji branżowej.

Uszczegółowienie dokumentacji w projekcie wykonawczym.

mgr inż. Sebastian Szokalski

### **III.CZĘŚĆ PROJEKTOWA - RYSUNKOWA**

#### **Zestawienie rysunków**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Skala rysunku</b>	<b>Nr rysunku</b>	<b>Nr strony</b>
1	Zagospodarowanie terenu – sieć kanalizacji deszczowej	1:500	1	
2	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	1:100/500	2	
3	Schemat studni typowej	-	3	
4	Schemat wpustu deszczowego	-	4	