

<b>PROJEKT BUDOWLANY SIECI DESZCZOWEJ + SEPARACJA</b>	<b>PB</b>
	Egz. Nr. <b>5</b>

Nazwa inwestycji : **Budowa ulicy Inwestycyjnej etap II (działka nr 9-2)  
i skrzyżowania drogi krajowej nr 51 w km  
około 14+280 (działka nr 9-16) w Bartoszycach**

Adres inwestycji : **Miasto Bartoszyce , powiat bartoszycki  
woj..warmińsko-mazurskie**

Obiekt usytuowany jest na działkach: **Obręb nr 9 Bartoszyce : 2 , 16 , 7**

Inwestor : **Gmina Miejska Bartoszyce  
ul..Monte Casino 1  
11-200 Baroszyce**

Projektant  
branży sanitarnej mgr inż. Mirosław Piskorski  
upr. Nr.184/73/01 z§8 ust.1 pkt.1 i 2

*mgr inż. Mirosław Witold Piskorski*  
12-100 Szczytno, ul. Asnyka 6  
tel. (089) 624 34 26, fax 624 86 26 kom. 604 145 896  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń  
sanitarnych oraz prostych robotekrownianych.  
(Dz.U. Nr 53/62 poz. 266, § 29 i § 6 ust. 1 pkt 1 i 2)  
Nr ewid. 184/73/01

Sprawdzający  
branży sanitarnej : mgr inż. Iwona Klaudia Piskorska  
upr. EUR ING 26811  
Nr.10/99/Ol art.13 ust.1.1 art14 ust.1.1

*mgr inż. Iwona Klaudia Piskorska-Sławuta EUR ING 26811*  
12-100 Szczytno, A.Asnyka 6, tel.+48 501 1 56789  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności: sieci, instalacje i urządzenia sanitarne  
(Dz.U.94.98.414, art.13, ust.1, pkt 1, art.14, ust.1, pkt 1, Dz.U.95.8.38 §4,ust.2)  
nr ewidencyjny: 10/99/Ol

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- zawartość opracowania	str 3
- spis rysunków	str 3
- podstawa opracowania	str 4
- opis techniczny	str 5 ÷ 15
- wytyczne do Planu BIOZ	str 16 ÷ 17
- Warunki Techniczne , uzgodnienia	str 18 ÷ 23
- opinia geotechniczna	str 24 ÷ 35
- zestawienie tabelaryczne - zestawienie studni rewizyjnych	str 36 ÷ 40
- zestawienie tabelaryczne - zestawienie wpustów ściekowych	str 41 ÷ 44
- zestawienie sieci kanalizacji deszczowej	str 45
- spływ sieci deszczowej	str 46 ÷ 47



**BARTOSZYCE SSE-Budowa ulicy Inwestycyjnej - etap II**  
**ZESTAWIENIE RYSUNKÓW - KANALIZACJA DESZCZOWA**

SIECI DESZCZOWE	PODZIAŁ ZLEWNI		KD-01
	PLAN SYTUACYJNY	cz 1	KD-02
		cz 2	KD-03
	PROFILE	zespół separacji	KD-04
		Profil - ark 1	KD-05
		Profil - ark 2	KD-06
		Profil - ark 3	KD-07
	SZCZEGÓŁY	OSADNIK	KD-08
		SEPARATOR LAMELOWY	KD-09
	WYLOT DN 950 Z PROGIEM BEZ PROWADNICY		KD-10
POSADOWIENIE KANAŁU			KD-11
OCIEPLENIE RUROCIĄGU			KD-12
STUDNIA Z RUR WARSTWOWYCH OSADNIKOWA			KD-13
Studzienka deszcz. typu 600/679 z wpustem chodnikowym bocznym C250			KD-14
PLAN TYCZENIA SIECI DESZCZOWEJ	cz 1		KD-15
	cz 2		KD-16



## 1.- PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie i umowa zawarta z pomiędzy Gminą Miejską Bartoszyce ul..Monte Casino 1  
11-200 Baroszyce, podzlecenie DROMOS
- projekt drogowy , opracowanie DROMOS Olsztyn ,
- warunki techniczne wydane przez Urząd Miasta Bartoszyce z dnia 19.03.2014 r. znak  
Warunki Techniczne TI.6225/1/6/2014
- warunki techniczne wydane przez Urząd Miasta Bartoszyce z dnia 19.03.2014 r. znak  
Warunki Techniczne TI.6225/1/6/2014- aktualizacja - uzgodnienie nr 9/2014, z dnia 21.05.2014 .
- Dokumentacja geotechniczna opracowana przez zakład : Usługi Geotechniczne mgr Michał d'Obyrn  
10-460Olsztyn ul.Pana Tadeusza 11/19
- Instrukcja stosowania systemów Wavin w drogownictwie .Opracowanie Trnsprojekt Warszawa ,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I. Budownictwo  
ogólne, Tom- II. Instalacje sanitarne i przemysłowe, wprowadzone do stosowania przez Ministerstwo  
Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa,
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993r. o badaniach i certyfikacji, (Dz.U.93.55.250),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane, (Dz.U.94.89.414),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. o zagospodarowaniu przestrzennym, (Dz.U.94.89.415),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych  
przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, (Dz.U.97.129.844),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska, (Dz.U.01.62.627),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie zgodności, (Dz.U.02.166.1360),
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji, (Dz.U.02.169.1386),
- Warunki Techniczne dostawców urządzeń i materiałów,
- PN-B-1700 Wodociągi i Kanalizacja . Urządzenia i sieć zewnętrzna . Oznaczenia graficzne
- PN-B-10376:1999 . Roboty ziemne . Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych  
i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania ..
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu  
pieszego i kołowego.
- PN-81/ B- 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.  
Obliczenia statyczne i projektowanie. Zmiany: 1. BI nr 2/ 88, poz. 14.
- PN- 68/ B- 06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie  
wykonywania i badania przy odbiorze.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa

- i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych, (dz.U.00.26.313),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska, (Dz.U.01.62.627),
  - Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne, (Dz.U.01.115.1229),
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 listopada 2001r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia, (Dz.U.01.140.1585),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz.U.02.75.690),
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002r. w sprawie instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości, (Dz.U.02.122.1055),

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Na wytypowanym odcinku nowych ulic wraz z urządzeniami infrastruktury technicznej na terenie ulicy Inwestycyjnej - etap II działka 9/2 I 9/16 . Zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami i wpustami deszczowymi - sieć zaprojektowano dla potrzeb odwodnienia 30,67 ha Projektowana sieć zostanie podłączona do rowu otwartego dz. 9/7 oraz część ścieków do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej .

Ścieki przed wprowadzeniem do rowu zostaną podczyszczone ( osadnik + separator ) .

## **3. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

### **3.1.RUROCIĄGI CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁÓW .**

#### **3.1.1.RUROCIĄGI PEHD - zapisy podstawowe**

a)- Rura nie karbowana PEHD strukturalna dwuścienna z gładką ścianką zewnętrzną i wewnętrzną. Łączenie odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego bądź za pomocą spawania ekstruzyjnego.

b)- W systemie łączenia kielichowego szczelność połączenia uzyskujemy za pomocą uszczelki trójwargowej mocowanej w wewnętrznej części kielicha.



- c)- Rury muszą być wykonane z polietylenu PEHD z zewnętrznym płaszczem w kolorze czarnym gwarantującym pełną odporność na promienie UV. Ścianka wewnętrzna rury powinna być w kolorze jasnym ułatwiającym inspekcję.
- d)- Na powierzchni wewnętrznej, rury muszą posiadać trwałe napisy zawierające: między innymi średnicę, klasę sztywności obwodowej wraz z numerem normy (np. 500 SN 8 kN/m<sup>2</sup> wg PN-EN ISO 9969).
- e)- Rury oraz elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać:
- Aprobate Techniczną ITB i IBDiM - rury, kształtki, studnie
  - Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1
  - Rury muszą posiadać sztywność obwodową potwierdzoną badaniem zgodnie z PN-EN ISO 9969. 8 kN/m<sup>2</sup> (odpowiednik min 30,4 kN/m<sup>2</sup> wg DIN 16961)
- f)- Producent musi zapewniać możliwość wykonania losowych testów (na żądanie klienta) badania sztywności obwodowej dostarczanych rur.

### 3.1.2.STUDZIENKI REWIZYJNE I WPUSTY ULICZNE PEHD - zapisy podstawowe

- a)- Studzienki (wpusty uliczne) muszą zostać wykonane z rury nie karbowanej PEHD dwuściennej o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym, co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej komina studzienki.
- b)-Rury z których wykonano komin wznoszący studzienki (wpustu ulicznego) muszą być wykonane z polietylenu PEHD z zewnętrznym płaszczem w kolorze czarnym gwarantującym pełną odporność na promienie UV. Ścianka wewnętrzna rury powinna być w kolorze jasnym ułatwiającym inspekcję.
- c)-Studzienki (wpusty uliczne) muszą posiadać znakowanie na zewnątrz jak i wewnątrz komina wznoszącego z uwagi na łatwość w zdefiniowaniu ich parametrów.
- d)-Rura, z której wykonano komin studzienki (wpust uliczny) musi posiadać:
- Aprobate Techniczną ITB i IBDiM - rury, kształtki, studnie
  - Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1

e)-Rura, z której wykonano komin studzienki (wpust uliczny) musi posiadać sztywność obwodową potwierdzoną badaniem zgodnie z PN-EN ISO 9969. 8 kN/m<sup>2</sup> (odpowiednik min 30,4 kN/m<sup>2</sup> wg DIN 16961)

f)-Producent musi zapewniać możliwość wykonania losowych testów (na żądanie klienta) badania sztywności obwodowej kominów dostarczanych studzienek (wpustów ulicznych).

g)-Systemowe studzienki (wpusty uliczne) muszą być wykonane w formie monolitycznej. Trwałe, (nierozłączne) połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina musi być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus musi zapewniać możliwość wykonania dodatkowych podłączeń na dowolnej wysokości ponad kinetą.

### 3.1.3.RUROCIAGI PEHD - zapisy uzupełniające

#### I. Charakterystyka

Kolektory grawitacyjne zaprojektowano z rur strukturalnych, wykonanych z jednorodnego materiału PEHD. Rury muszą być dwuścienne, o gładkiej powierzchni zewnętrznej. Rury przeznaczone są do posadowienia jako rurociągi podziemne, podwodne, technologiczne posadowione na powierzchni lub na podporach;

W szczególności system posiada takie cechy jak całkowity brak korozji, elastyczność, odporność na uszkodzenia mechaniczne przy uderzeniach, materiał całkowicie odporny na przemarzanie (kluczowa cecha dla rurociągów pracujących okresowo i posadowionych w gruntach nasypu lub nasypu częściowego oraz posadowionych na powierzchni terenu).

Rury dwuścienne o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (nie karbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej.

Rury PEHD posiadające wysoką odporność chemiczną zgodną z ISO TR 10 358.

W przeciwieństwie do ciężkich konstrukcji z materiałów sztywnych do posadowienia rurociągów nie wymagane jest stosowanie kosztownych ław fundamentowych.

W normalnych warunkach zapewniają długi (minimum 50 letni) okres eksploatacji.

#### II. Wymagania projektowe, warunki konieczne

1.Rury muszą posiadać sztywność obwodową potwierdzoną badaniem zgodnie z PN-EN ISO 9969 8 kN/m<sup>2</sup> (odpowiednik min 30,4 kN/m<sup>2</sup> wg DIN 16961)





2. Na powierzchni zewnętrznej, rury muszą posiadać trwałe napisy z powtarzalnością co 2 metry zawierające: między innymi średnicę, klasę sztywności obwodowej wraz z numerem normy (np. 500 SN 8 kN/m<sup>2</sup> wg PN-EN ISO 9969).
3. Na powierzchni wewnętrznej, rury muszą posiadać trwałe napisy zawierające: między innymi średnicę, klasę sztywności obwodowej wraz z numerem normy (np. 500 SN 8 kN/m<sup>2</sup> wg PN-EN ISO 9969).
4. Rury muszą być wykonane z polietylenu PEHD z zewnętrznym płaszczem w kolorze czarnym gwarantującym pełną odporność na promienie UV. Ścianka wewnętrzna rury w kolorze jasnym ułatwiającym inspekcję.
5. Rury muszą posiadać dopuszczenie do składowania w otwartych magazynach bez limitu czasowego
6. Z uwagi na podwyższone właściwości termoizolacyjne rury są odporne na okresowe wystąpienia warunków przemarzania gruntu.
7. Dla średnic DN=ID<1000mm rury i kształtki łączone są przy pomocy złączki kielichowej (lub dwukielicha), z uszczelką co najmniej dwuwargową z EPDM (lub SBR) osadzoną w gniazdach złączki.
8. Dla średnic DN=ID>=1000mm połączenia rur i kształtek zaprojektowane są w technologii spawania ekstruzyjnego, nierozłączne, gwarantujące możliwość przenoszenia osiowych sił wzdłużnych
9. System zapewnia możliwość montażu w obniżonych temperaturach - do -20 st. C
10. Projektowane rury zachowują wysoką elastyczność w temperaturach ujemnych stwarzającą możliwość układania rurociągów w strefie zamarzania gruntu przy bardzo małych przykryciach gruntu nad rurą.
11. System musi zapewniać możliwość wykonania kształtek specjalnych wg indywidualnego projektu np. dyfuzory, syfony, łuki o nietypowych kątach, nietypowe trójniki tzw. portki itp.
12. Projektowane rury muszą posiadać wysoką odporność chemiczną na ścieki agresywne zgodnie z tabelą odporności chemicznej dla PEHD określoną w Raporcie Technicznym ISO/TR 10358. W szczególności muszą posiadać odporność na działanie wielu agresywnych związków chemicznych, w tym na związki ropopochodne powodujące korozję i procesy starzenia się rur z materiałów innych niż PE.



13. Projektowane rury muszą posiadać niski i niezmienny w czasie współczynnik chropowatości bezwzględnej "k".

14. Projektowane rury muszą posiadać wysoką odporność na ścieranie potwierdzoną badaniami - test Darmstadt - Bassel.

15. Rury muszą zapewniać wytrzymałość na działanie temperatur transportowanego medium w zakresie od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$  (krótkookresowo do  $60^{\circ}\text{C}$ )

16. Rury lekkie - brak konieczności stosowania kosztownej betonowej ławy fundamentowej - w przypadku posadowienia na trudnym podłożu mniej stabilnym, jednocześnie ograniczenie konieczności użycia ciężkiego sprzętu budowlanego i wykonania tymczasowych dróg dojazdowych.

17. Dla systemów kanalizacji deszczowej kolektor powinien mieć możliwość zastosowania retencji rurowej bez zmiany jego konstrukcji

18. Rury, kształtki i studzienki muszą stanowić kompletny, kompatybilny system, umożliwiający wykonanie nietypowych podłączeń i dostosowanie systemu do indywidualnych potrzeb projektu zapewniając szczelność całego układu.

19. Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać :

Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM - rury, kształtki, studnie

20. Rury muszą posiadać Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1

21. Producent musi zapewniać możliwość wykonania losowych testów (na żądanie klienta) badania sztywności obwodowej dostarczanych rur.

22. Producent rur musi zapewniać możliwość doboru/sprawdzenia sztywności obwodowej rur za pomocą programu dla projektantów, wykonawców i inspektorów nadzoru dla warunków gruntowych określonych w projekcie.

23. Niedopuszczalne jest zastosowanie rur o karbowanej powierzchni wewnętrznej, która uniemożliwia dokładne wykonanie zagęszczania obsypki wzdłuż i wokół rury z pkt. widzenia długotrwałej

13. Projektowane rury muszą posiadać niski i niezmienny w czasie współczynnik chropowatości bezwzględnej "k".

14. Projektowane rury muszą posiadać wysoką odporność na ścieranie potwierdzoną badaniami - test Darmstadt - Bassel.

15. Rury muszą zapewniać wytrzymałość na działanie temperatur transportowanego medium w zakresie od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$  (krótkookresowo do  $60^{\circ}\text{C}$ )

16. Rury lekkie - brak konieczności stosowania kosztownej betonowej ławy fundamentowej - w przypadku posadowienia na trudnym podłożu mniej stabilnym, jednocześnie ograniczenie konieczności użycia ciężkiego sprzętu budowlanego i wykonania tymczasowych dróg dojazdowych.

17. Dla systemów kanalizacji deszczowej kolektor powinien mieć możliwość zastosowania retencji rurowej bez zmiany jego konstrukcji

18. Rury, kształtki i studzienki muszą stanowić kompletny, kompatybilny system, umożliwiający wykonanie nietypowych podłączeń i dostosowanie systemu do indywidualnych potrzeb projektu zapewniając szczelność całego układu.

19. Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać :

Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM - rury, kształtki, studnie

20. Rury muszą posiadać Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1

21. Producent musi zapewniać możliwość wykonania losowych testów (na żądanie klienta) badania sztywności obwodowej dostarczanych rur.

22. Producent rur musi zapewniać możliwość doboru/sprawdzenia sztywności obwodowej rur za pomocą programu dla projektantów, wykonawców i inspektorów nadzoru dla warunków gruntowych określonych w projekcie.

23. Niedopuszczalne jest zastosowanie rur o karbowanej powierzchni wewnętrznej, która uniemożliwia dokładne wykonanie zagęszczania obsypki wzdłuż i wokół rury z pkt. widzenia długotrwałej

i bezawaryjnej pracy rurociągu oraz jednakową ochronę warstwy przewodzącej medium na całej długości rury

### Zapisy uzupełniające studzienek (wpustów ulicznych) PEHD (dn 400-3000mm)

1.Rury, kształtki i studzienki muszą stanowić kompletny, kompatybilny system, umożliwiający wykonanie nietypowych połączeń i dostosowanie systemu do indywidualnych potrzeb projektu zapewniając szczelność całego układu.

2.Systemowe studzienki kinetowe muszą posiadać możliwość wykonania komory dociążającej o wysokości dopasowanej do warunków gruntowo-wodnych. W przypadku występowania gruntów nawodnionych studzienki muszą posiadać komory dociążające nie płytsze niż 30 cm, dobierane indywidualnie na podstawie narzędzia -obliczeniowego udostępnianego przez producenta.

3.Dla kolektorów  $DN \geq 700mm$  system musi zapewniać możliwość zastosowania studzienek ekscentrycznych

4.Systemowe studzienki muszą posiadać możliwość dostosowania sztywności komina do warunków gruntowo-wodnych.

5.Systemowe studzienki muszą być wykonane w formie monolitycznej. Trwałe, (nierozłączne) połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina musi być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus musi zapewniać możliwość wykonania dodatkowych połączeń na dowolnej wysokości ponad kinetą.

6.Studzienki muszą zostać wykonane z rury dwuściennej o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (nie karbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym co stanowi podwójne zabezpieczenie i jest gwarancją szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej komina studzienki.

7.Studzienki muszą posiadać półkę spocznikową antypoślizgową, ryflowaną w kolorze żółtym zapewniając bezpieczeństwo oraz łatwość rewizji i eksploatacji studni.

8.Studzienki muszą posiadać znakowanie na zewnątrz jak i wewnątrz komina wznoszącego z uwagi na łatwość w zdefiniowaniu ich parametrów.



9. Systemowe studzienki muszą zapewniać możliwość montażu bez wykorzystania płyty fundamentowej, bloków betonowych i innych konstrukcji wzmacniających.

10. System musi zapewnić możliwość wykonania studzienek wg indywidualnego projektu, np. dowolne kąty, zmiany kierunku, różne wysokości wlotów, kaskady, dowolne spadki.

11. Studzienki wjazdowe muszą być wyposażone w metalowe drabinki żłazowe powlekane w całości polietylenem i przytwierdzone do ściany studni metodą spawania ekstruzyjnego (bez użycia połączeń skręcanych)

12. Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać :

Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM - rury, kształtki, studnie

### 3.1.4. RUROCIAGI PP

Zapisy podstawowe

a)- Rura trójwarstwowa wykonana z PP z gładką ścianką zewnętrzną oraz wewnętrzną.

b)- Rury oraz elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać:

-Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM - rury, kształtki, studnie

-Na powierzchni wewnętrznej, rury muszą posiadać trwałe znakowanie tożsame ze znakowaniem zewnętrznym.

c)- Rura powinna posiadać sztywność obwodową SN12,5 (względnie SN10, SN8), co zapewnia wysoką wytrzymałość na obciążenie punktowe umożliwiające zastosowanie w trudnych warunkach instalacji, posadowienia i eksploatacji.

d)- Łączenie odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego.

Zapisy uzupełniające rury PP (dn 110 - 400mm)

I. Charakterystyka.

Rury do kanalizacji grawitacyjnej z PP-b (kopolimer blokowy polipropylenu bez wypełniaczy mineralnych) trójwarstwowe. Zewnętrzna lita powłoka tworzy twardą ochronę przed uszkodzeniami, środkowa warstwa nadaje rurze bardzo dużą sztywność obwodową (do SN12,5) przy zachowaniu małego ciężaru oraz tworzy dodatkową izolację termiczną, wewnętrzna, trudnoscieralna powłoka o niskim współczynniku oporów liniowych, zapewnia bardzo korzystne parametry hydrauliczne.

II. Wymagania projektowe, warunki konieczne.

1. Warstwa zewnętrzna koloru pomarańczowego. Wewnętrzna biała. Ułatwia inspekcję, kamerowanie, widoczne od wewnątrz - nieosiowość połączenia, niezakończenie uszczelki - wysunięcie - przy inspekcji przez kamerowanie.
2. Łatwość i uniwersalność przy podłączeniach do istniejących systemów PCV, Średnica nominalna zewnętrzna zgodna z szeregiem wymiarowym PCV.
3. Z uwagi na podwyższone właściwości termoizolacyjne odporna na okresowe wystąpienia warunków przemarzania gruntu.
4. Wysoka sztywność obwodowa SN8 i wysoka wytrzymałość na obciążenie punktowe umożliwiającą zastosowanie w trudnych warunkach instalacji, posadowienia i eksploatacji.
5. Możliwość montażu w obniżonych temperaturach - do -10 st. C (przy PCV tylko + 5 st. C)  
Łatwość montażu na budowie możliwość docinania dowolnych odcinków rur ( w przeciwieństwie szczególnie do rur kamionkowych, żeliwnych, betonowych).
6. Wysoka odporność chemiczna na ścieki agresywne zgodnie z ISO TR 10358,
8. Materiał charakteryzujący się wysoką udurowalnością, możliwość stosowania przy dużych spadkach i dużych prędkościach przepływu. Szczególnie istotne dla zastosowań w terenach górskich a także do kanalizacji przemysłowej,
9. Wysoka odporność na ścieranie - najwyższa wśród powszechnie stosowanych rur w kanalizacji - potwierdzona badaniami - test Darmstadt - Bassel.
10. Wytrzymałość na działanie temperatur w zakresie od -20 °C do +90 °C (krótkookresowo)
11. Rury lekkie - brak konieczności stosowania kosztownej podbudowy betonowej - w przypadku posadowienia na trudnym podłożu mniej stabilnym.
12. Łatwość łączenia z kompatybilnym systemem studzienek PP i PE w pełnym szeregu wymiarowym. Możliwość wykonania przepadów kaskadowych bez połączeń kielichowych - brak konieczności

wzmacniania takich połączeń przy studzienkach w trudnych tereneach (górzystych, duże spadki) posadowieniem z elementami bloków betonowych .

13. Gładka ścianka zewnętrzna - możliwość podłączania przez system złączek insitu do studzienek systemowych Weholite oraz studzienek betonowych.

14. Wszystkie praktyczne zalety rur PP grawitacyjnych wg normy PN-EN 1852 przy znacznie niższej cenie rur ( niższa masa przy wyższej sztywności obwodowej).

15. W celu zapewnienie integralności i gwarancji poprawnego funkcjonowania system rur kształtek rur powinien pochodzić od jednego producenta.

## 4. MONTAŻ

Sieć w ulicach zrealizować zgodnie z załączonymi rysunkami , sieć przewidziano do realizacji z materiałów jak pktcie 3 .

Studnie rewizyjne PEHD DN 1200 mm , pierścienie odciażające płyta pokrywowa pod właz , pierścienie dystansowe właz żeliwny klasy B250 z wypełnieniem betonowym , z żeliwa sferoidalnego, masa wkg całkowita 108 , pokrywa 75 , średnica zewn.ramy 606 mm , wysokość ramy 100 mm , średnica otworu 600 mm .

### 4.1.Próby szczelności.

- rurociągi grawitacyjne poddać probie na eksfiltrację.
- Próby szczelności i odbior sieci wykonać w obecności przedstawiciela Inwestora i użytkownika .

### 4.2.Zasypanie wykopu.

Po ułożeniu rury w wykopie, wykop powinien być w miarę możliwości w krótkim czasie zasypany tak aby przykryć rurę ziemią. Zасыpywanie prowadzić gruntem rodzimym tylko wtedy gdy jest to grunt sypki bez grud i kamieni. W innym przypadku wykop do 30 cm ponad powierzchnie rury zasypać piaskiem lub drobnym żwirem i dobrze zagęścić. Zасыpkę prowadzić ręcznie. Dla zabezpieczenia rurociągu, 30cm nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową, do wody niebieska WAVIN nr kat.880470, montaż zgodnie z WT Po ułożeniu taśmy ostrzegawczej rurociąg zasypać na całej głębokości.



## 5. Roboty ziemne i ułożenie rur

Większość prac będzie realizowana w gruncie suchym lub nawodnionym .

Grunty w większości gliniaste lub nasytowe , Nie nadające się do powtórnej zasypki ( niemożliwość zagęszczenia ) . Deskowanie pełne drewniane lub stalowe Larsena . W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop należy wykonywać ręcznie. Ściany wykopu odpowiednio zabezpieczyć. Na pozostałych odcinkach wykopy wykonywać mechanicznie.

W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym zachować ostrożność. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Rury należy układać na podsypce piaskowej grub. 20cm. Podsypka powinna posiadać uziarnienie poniżej 20 mm. Warstwę ochronną zasypu ponad wierzch rury wykonać z gruntu drobno lub średnioziarnistego

wg PN -74/B-2480. Grubość tej warstwy powinna wynosić 30cm. Materiał zasypu należy zagęszczać wibratorami płytowymi o wadze 50 -100kg lub warstwami 15 - 20cm do uzyskania zmodyfikowanego wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  1,0-0,95

Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  powinien wynosić :

- górna warstwa do 20 cm poniżej rzędnej terenu  $I_s=1,00$
- nizej leżące warstwy do głębokości 1,2 m  $I_s= 0,97$
- warstwy poniżej 1,20  $I_s=0,95$

Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  badać na podstawie PN-77/8931-12 Drogi samochodowe .Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu , oraz PN-B-04481 Grunty budowlane .Badania próbek gruntu .

Zagęszczanie wibratorem bezpośrednio nad rurami jest dopuszczalne dopiero na warstwie ochronnej o grubości 25cm. W podłożu oraz w warstwie zasypowej do wys 30cm powyżej wierzchu rury nie może być kamieni. Pod ulicami wykop zagęścić w całości do poziomu nawierzchni.

Grunt nie nadający się do zasypki należy wymienić .

## 6. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Z uwagi na charakter przewidzianej realizacji zadania ( istniejące uzbrojenie podziemne )

Prace prowadzić z należytą ostrożnością . Każde napotkane urządzenie zgłosić nadzorowi , po uzyskaniu opinii Inwestora urządzenie zabezpieczyć lub zlikwidować .

Wykopy próbne w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia wykonywać ręcznie

Na załączonych rysunkach wskazano miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem - zabezpieczenia w/g projektów branżowych .

Uwagi i zalecenia:

- w zasięgu koron drzew wykop wykonać ręcznie bez uszkodzania systemu korzeniowego.
  - przed przystąpieniem do robót uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego w Zarządzie Dróg
  - uzgodnić sposób zabezpieczenia robót w pasie drogowym w Zarządzie Dróg
  - W pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych prace prowadzić ręcznie i pod nadzorem Telekomunikacji.
  - prace prowadzone przy zbliżeniach do kabli energetycznych uzgodnić w ZE
  - przewody telekomunikacyjne , energetyczne w razie zbliżeń zabezpieczać osłonami dwudzielnymi AROTA , pozostałe uzbrojenie zabezpieczać na czas prowadzenia robót ( podwieszanie w specjalnej konstrukcji ).
- roboty prowadzić w uzgodnieniu z właścicielem uzbrojenia podziemnego .

## 7. WYTYCZNE REALIZACJI

Trasy sieci wytyczyć geodezyjnie. Przy udziale inwestora wyznaczyć pas terenu przewidziany do czasowego zajęcia na okres prowadzenia budowy. Przy prowadzeniu robót zachować szczególną ostrożność z uwagi na utrzymanie ruchu kołowego i pieszego przez zamieszkałą ludność.

Sieci wykonywać odcinkami umożliwiającymi maksymalny dojazd do budynków. Ruch pieszy w poprzek wykopów , kierować w wyznaczone miejsca kładkami typu lekkiego. Przed rozpoczęciem robót powiadomić użytkowników terenowi uzbrojenia .

Całość robót realizować zgodnie z WT :

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych . Wydane w sierpniu 2003 przez COBRTI INSTAL. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury .

Po zakończeniu układania sieci , zgodnie z Art. 27 Ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dn.17,05.1989 r. ( Dz. D. nr 30 póź. 163 ), sieć uzbrojenia terenu podlega inwentaryzacji i ewidencji.

Inwestorzy są obowiązani: - zapewnić wyznaczenie i dokonanie geodezyjnych pomiarów powykonawczych przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

- zapewnić, aby pomiary powykonawcze sieci podziemnego uzbrojenia terenu, układanej w wykopach otwartych, były wykonywane przed ich zasypaniem. Postępowanie niezgodne z w/w przepisami podlega karze grzywny, orzekanej na podstawie przepisów o postępowaniu w sprawach o wykroczeniach ( Art. 48 ust. 1 pkt 6 i ust. 2 Ustawy)



## 8-.PLAN BIOZ

*WYTYCZNE DLA KIEROWNIKA BUDOWY W SPRAWIE SPORZĄDZENIA SZCZEGÓŁOWEGO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU ROBÓT BUDOWLANYCH, STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.*

*DOTYCZY: SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ dz. 9/2 , 9/16 i 9/7 , BARTOSZYCE  
WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE*

1. Zakres robót - obejmuje wykonanie sieci kanalizacji deszczowej , połączeniu sieci kanalizacji deszczowej z instalacjami istniejącymi , naprawy dróg wewnętrznych na terenie wchodzącym w zakres zadania .

Planowane roboty obejmować będą branże : drogową, oraz instalacji sanitarnej . Roboty budowlane wykonane będą na terenie miasta Bartoszyce .

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych - znajduje się na planie sytuacyjnym i projekcie zagospodarowania terenu .

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie BIOZ - budowane obiekty technologiczne mogą stwarzać zagrożenie.

4. Skala zagrożenia zdrowia ludzi - podczas wykonywania prac np. ziemnych (wykopy,) przewiduje się skalę zagrożenia zdrowia ludzi :

A-dużą - przy budowie studni występuje ryzyko upadku z wysokości 3,0 m,  
( głębokie wykopy ) .

B - małą - istnieje niebezpieczeństwo wypadnięcia do wykopu podczas układania instalacji podziemnych, występują roboty związane z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu, drobne urazy spowodowane używanymi narzędziami, porażenie prądem podczas eksploatacji elektronarzędzi itp.

Zakłada się, że powyższe elementy ewentualnego zagrożenia zdrowia ludzi zostaną wyeliminowane poprzez wcześniejsze przeprowadzenie odpowiedniego instruktażu oraz bezwzględne przestrzeganie przepisów BHP.

5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych - teren w sąsiedztwie miejsca wykonywania w/w prac należy zabezpieczyć poprzez odpowiednie oznakowanie i ogrodzenie na czas prowadzenia robót budowlanych.

6. Przeprowadzenie instruktażu pracowników - przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, stosowanie odzieży ochronnej, elementów zabezpieczających pracowników oraz sprawowanie stałego nadzoru w czasie wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych pozwoli wyeliminować zagrożenie podczas prowadzonych ziemnych prac budowlanych.



7-8. Przechowywanie materiałów budowlanych oraz narzędzi przeznaczonych do remontu w/w inwestycji - po uzgodnieniach z właścicielem terenu i analizie dokumentacji projektowej materiały budowlane oraz sprzęt budowlany winny być odpowiednio zabezpieczone przed osobami postronnymi (przed kradzieżą) i jednocześnie nie stwarzać utrudnienia dla komunikacji pieszej i samochodowej oraz nie tarasować dróg ewakuacyjnych na wypadek pożaru, awarii oraz innych zagrożeń.

9. Dokumentacja projektowa - oraz inne materiały niezbędne do prawidłowego prowadzenia budowy (dot. eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych) winna być zabezpieczona przed zniszczeniem i osobami trzecimi na terenie budowy.

10. W wytycznych do sporządzenia planu BIOZ nie przewiduje się wykonywania części rysunkowej gdyż nie występuje żaden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art.21a ust.2 ustawy

z dnia 7 lipca 1994 roku - prawo budowlane



# URZĄD MIASTA BARTOSZYCE

11-200 Bartoszyce, ul. Boh. Monte Cassino 1

tel./0-89/762-98-04, fax./0-89/762-98-05

<http://www.bartoszyce.pl/>

e-mail: [urzed.miasta@bartoszyce.pl](mailto:urzed.miasta@bartoszyce.pl)



NIP 743-000-77-29



REGON 000524329

Bartoszyce dnia 2014-03-19

Pracownia Projektowo-Konsultingowa  
Dróg i Mostów DROMOS Sp. z o.o.  
ul. Polna 1b/10  
10 – 059 Olsztyn

W odpowiedzi na pismo z dnia 10.03.2014r w załączeniu przesyłam warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej działki położonej przy ul. Bema w Bartoszycach działka nr 2 obręb 9

## WARUNKI TECHNICZNE TI.6225/1/6/2014

przyłączenia do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej działki nr 2 przy ul. Bema w Bartoszycach.

### 1.0 KANALIZACJA DESZCZOWA.

#### 1.1 Miejsce włączenia :

- do studni deszczowej o rzędnych 59,62/57,23 na rurociągu  $\varnothing$  300 zlokalizowanej w ulicy Inwestycyjnej

### 2.0 DANE OGÓLNE.

- 2.1 Projekt techniczny podlega uzgodnieniu z Wydziałem Techniczno Inwestycyjnym pod względem jego zgodności z wydanymi warunkami technicznymi.
- 2.2 Warunki są ważne przez dwa lata od daty wydania.
- 2.3 Przyłączy kanalizacji deszczowej po wykonaniu pozostaje na stanie inwentarzowym użytkownika nieruchomości. Odbiór techniczny przyłącza kanalizacji deszczowej odbywa się przed zasypaniem wykopu, w którym wykonano przyłączy w obecności pracownika Wydziału Techniczno-Inwestycyjnego Urzędu Miasta Bartoszyce.

2.4. Warunkiem dokonania odbioru technicznego jest przedłożenie w Wydziale Techniczno Inwestycyjnym Urzędu Miasta Bartoszyce mapy geodezyjnej powykonawczej zrealizowanego przyłącza kanalizacji deszczowej.

2.5. Dodatkowo inwestor zobowiązany jest do:

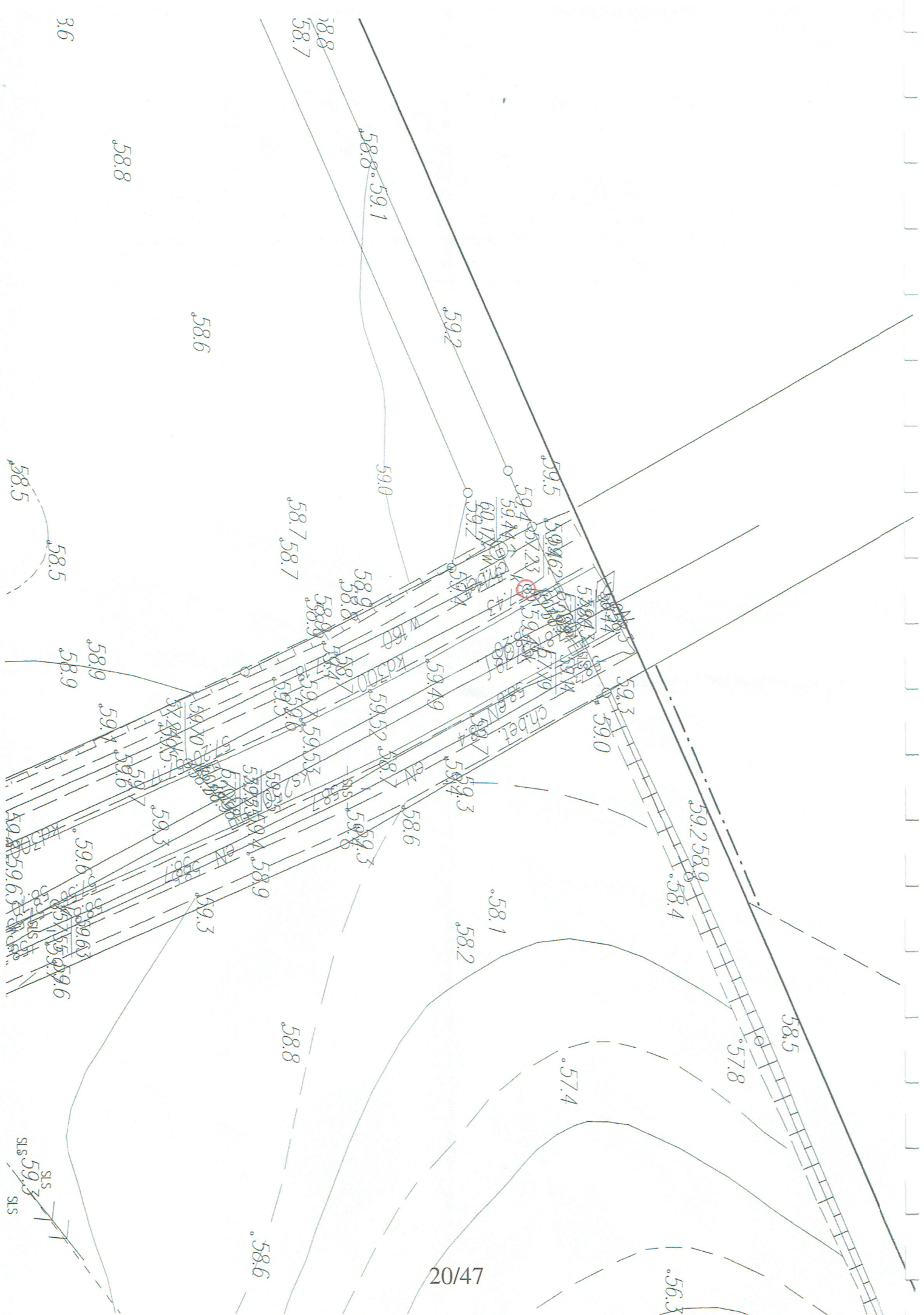
a/ uzyskanie zezwolenia wydanego w drodze decyzji administracyjnej na podstawie art. 39 ust. 3 ust. 3a ustawy o drogach publicznych /Dz.U. z 2007r nr. 19 poz. 115 z póź. zm./ na zlokalizowanie w pasie drogowym obiektów budowlanych lub urządzeń niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego od właściwego zarządcy dróg tj. Burmistrza Miasta Bartoszyce.

KIEROWNIK WYDZIAŁU

mgr inż. Dariusz Nowakowski

Sporządził  
W. Kijko 897629847







# URZĄD MIASTA BARTOSZYCE

11-200 Bartoszyce, ul. Boh. Monte Cassino 1

tel./0-89/762-98-04, fax /0-89/762-98-05

<http://www.bartoszyce.pl/>

e-mail: [urząd.miasta@bartoszyce.pl](mailto:urząd.miasta@bartoszyce.pl)



NIP 743-000-77-29



REGON 000524329

Bartoszyce dnia 2014-03-19

Pracownia Projektowo-Konsultingowa  
Dróg i Mostów DROMOS Sp. z o.o.  
ul. Polna 1b/10  
10 – 059 Olsztyn

W odpowiedzi na pismo z dnia 10.03.2014r w załączeniu przesyłam warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej działki położonej przy ul. Bema w Bartoszczach działka nr 2 obręb 9

## WARUNKI TECHNICZNE TI.6225/1/6/2014

przyłączenia do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej działki nr 2 przy ul. Bema w  
Bartoszczach

### 1.0 KANALIZACJA DESZCZOWA.

#### 1.1 Miejsce włączenia :

- do rowu otwartego po uprzednim podczyszczeniu wód opadowych w separatorach.

### 2.0 DANE OGÓLNE.

- 2.1 Projekt techniczny podlega uzgodnieniu z Wydziałem Techniczno Inwestycyjnym pod względem jego zgodności z wydanymi warunkami technicznymi.
- 2.2 Warunki są ważne przez dwa lata od daty wydania.
- 2.3 Przyłącze kanalizacji deszczowej po wykonaniu pozostaje na stanie inwentarzowym użytkownika nieruchomości. Odbiór techniczny przyłącza kanalizacji deszczowej odbywa się przed zasypaniem wykopu, w którym wykonano przyłącze w obecności pracownika Wydziału Techniczno-Inwestycyjnego Urzędu Miasta Bartoszyce.

2.4. Warunkiem dokonania odbioru technicznego jest przedłożenie w Wydziale Techniczno Inwestycyjnym Urzędu Miasta Bartoszyce mapy geodezyjnej powykonawczej zrealizowanego przyłącza kanalizacji deszczowej.

2.5. Dodatkowo inwestor zobowiązany jest do:

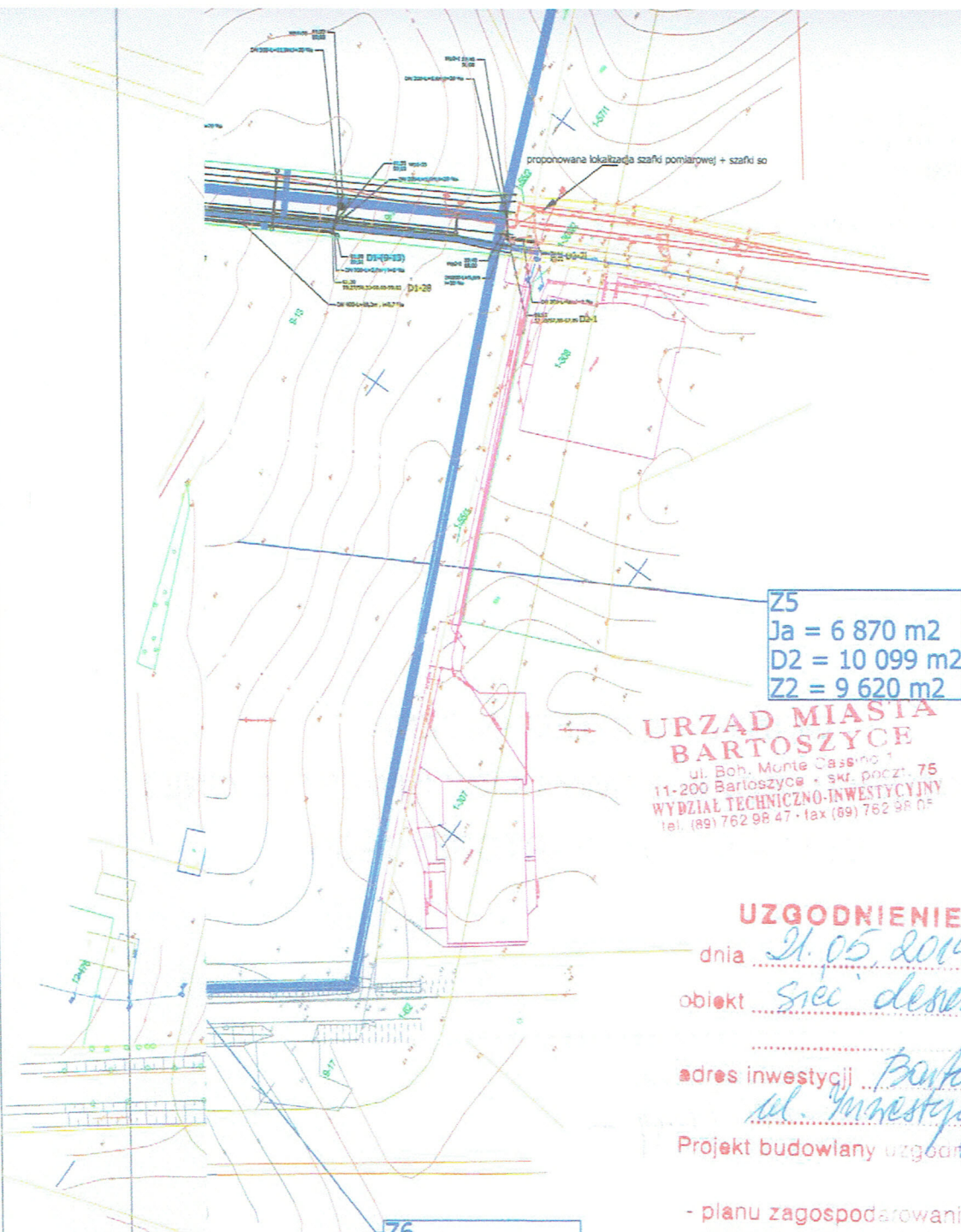
a/ uzyskanie zezwolenia wydanego w drodze decyzji administracyjnej na podstawie art. 39 ust. 3 ust. 3a ustawy o drogach publicznych /Dz.U. z 2007r nr. 19 poz. 115 z póź. zm./ na zlokalizowanie w pasie drogowym obiektów budowlanych lub urządzeń niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego od właściwego zarządcy dróg tj. Burmistrza Miasta Bartoszyce.

KIEROWNIK WYDZIAŁU

mgr inż. Dariusz Nowakowski

Sporządził  
W. Kijko 897629847





Z5  
Ja = 6 870 m<sup>2</sup>  
D2 = 10 099 m<sup>2</sup>  
Z2 = 9 620 m<sup>2</sup>

**URZĄD MIASTA  
BARTOSZYCE**  
ul. Boh. Monte Cassino 1  
11-200 Bartoszyce • skr. poczt. 75  
WYDZIAŁ TECHNICZNO-INWESTYCYJNY  
tel. (89) 762 98 47 • fax (89) 762 98 05

**UZGODNIENIE NR 9/2014**

dnia 21.05.2014

obiekt Sieć deszczowa

adres inwestycji Bartoszyce  
ul. Inwestycyjna

Projekt budowlany uzgodniono w zakresie:

- planu zagospodarowania terenu z następującymi uwagami
- 1. trasę kabla oświetleniowego i sieci kanalizacji deszczowej wykreślono w sposób przybliżony
- 2. prace ziemne przy obniżeniach i skrzyżowaniach z oświetleniowym kablem energetycznym w odległości 1,0 m prowadzić ręcznie
- 3. przed rozpoczęciem robót w pasie drogowym

ulicy *Pręgor*

każde zezwolenie na czasowe zajęcie drogi

Z6  
Ja = 8 640 m<sup>2</sup>  
D2 = 13 830 m<sup>2</sup>  
Z2 = 12 100 m<sup>2</sup>

**PIMISAN**

12-100 Szczytno ul. Asnyka 6 tel.(089) 624-34-76 fax 624-86-26

SKALA

1 : 2000

rys. Nr.

rys KD-01

Stanowisko	Nazwisko i imię	Nr.uprawnień	Data	Podpis	Przedmiot rysunku
Projektant	mgr inż.Mirosław Piskorski	Nr.184/73/OL z 8 ust.1 pkt 1 i 2	2014-05-06	<i>[Signature]</i>	PODZIAŁ ZLEWNI SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ
St.asystent	mgr inż.Maciej Stawuta	upr. Nr.119/2002	2014-05-06	<i>[Signature]</i>	
Sprawdził	mgr inż.I.K.Piskorska-Stawuta	upr. Nr.10/99/OI EUR ING 2681	23/4/14	<i>[Signature]</i>	Nazwa i adres obiektu
					Rozbudowa ulicy Inwestycyjnej etap II na działce 9/2 w Bartoszycach

USŁUGI GEOTECHNICZNE  
mgr Michał d'OBYRN  
10-460 Olsztyn, ul. Pana Tadeusza 11/19  
tel. kom. 601 61 49 83  
Nr ewid. 24046 NIP 739-166-90-98

OPINIA GEOTECHNICZNA  
DLA PROJEKTU ROZBUDOWY ULICY INWESTYCYJNEJ  
– ETAP – II W BARTOSZYCACH

Opracował:

mgr Michał d'OBYRN

  
upr. geolog. 070739

Olsztyn 22 kwietnia 2014 r.



## **I. WSTĘP.**

Niniejszą opinię sporządzono na zlecenie Pracowni Projektowo-Konsultingowej Dróg i Mostów „DROMOS” Sp. z o.o. w Olsztynie.

Celem badań było rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych podłoża w ciągu projektowanej ulicy Inwestycyjnej w Bartoszczach.

Projektuje się budowę ulicy o długości 660 m z odnogą o długości 175 m. Opiniowany w ramach II etapu budowy odcinek ulicy prowadzi od skrzyżowania z drogą krajową Nr 51 do wykonanego już odcinka ulicy Inwestycyjnej. Na wysokości ok. 390 m od ulicy odchodzi w kierunku zachodnim wspomniana wyżej odnoga.

Projektuje się wykonanie jezdni o nawierzchni bitumicznej oraz obustronnie biegnące chodniki z kostki betonowej.

W osi jezdni projektuje się ułożenie przewodu kanalizacji deszczowej.

Opinię opracowano na podstawie wyników otworów badawczych wykonanych w ciągu projektowanych odcinków ulicy.

Jako materiał poglądowy posłużyła Mapa Geologiczna Polski ark. Lidzbark Warmiński w skali 1:200.000 oprac. przez Instytut Geologii w W-wie w r. 1976.

Podkład topograficzny stanowił plan sytuacyjny w skali 1:1000 wykonany na fragmencie mapy sytuacyjno-wysokościowej.

Mapa w dostatecznie dokładnym stopniu oddaje sytuację i hipsometrię terenu badań.

W ramach prac polowych wykonano 9 otworów małośrednicowych – nierurowanych do głębokości 3,0 m p.p.t. oraz 1 sondę udarową SL, mającą na celu określenie stopnia zagęszczenia warstwy piasków występujących w otworze Nr 1.

Otwory badawcze wytyczono w terenie metodą pomiarów liniowych w dowiązaniu do punktów geodezyjnych wytyczonych w terenie w ciągu trasy projektowanej ulicy.



Rzędne otworów określono drogą interpolacji warstwicz zaznaczonych na mapie.

W ramach prac kameralnych sporządzono tekst opinii oraz załączniki graficzne wymienione w spisie na końcu tekstu.

Opinię wykonano w 4 egzemplarzach przekazanych Zleceniodawcy.

## **II. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.**

Opiniowany fragment ulicy Inwestycyjnej będący przedłużeniem wykonanego już uprzednio odcinka ulicy, prowadzi do projektowanego skrzyżowania z drogą krajową Nr 51, położonego w odległości ok. 0,5 km za granicą miasta.

Na całej długości trasa projektowanej ulicy prowadzi przez teren pól uprawnych. Na wysokości skrzyżowania z projektowaną odnogą trasa prowadzi w pobliżu dwóch zagłębień wypełnionych wodą.

Powierzchnię trasy ulicy charakteryzują rzędne od ok. 60,5 m n.p.m. przy projektowanym skrzyżowaniu z drogą krajową Nr 51, wznosząc się stopniowo do ok. 62,5 m n.p.m. na długości ok. 220 m a następnie stopniowo obniżając się do ok. 59,5 m n.p.m. przy granicy z odcinkiem już wykonanym.

Pod względem geomorfologicznym projektowany odcinek drogi prowadzi przez dawny obszar zastoiskowy.

## **III. CHARAKTERYSTYKA BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH.**

Na podstawie wyników wykonanych otworów stwierdzono, że podłoże po którym prowadzi trasa projektowanego odcinka ulicy tworzą plejstoceny osady lodowcowo-zastoiskowe, przechodzące w głębszych partiach w osady lodowcowe.

Wodę podziemną o charakterze wody gruntowej stwierdzono prawie we wszystkich wykonanych otworach. Wyjątek stanowi tylko otwór Nr 2, gdzie do głębokości 3,0 m p.p.t. wody gruntowej nie stwierdzono.

Poziomy wodonośne tworzą piaski śródglinowe, przy czym w otworach Nr 1,3,4 warstwy wodonośne były „niewykrywalne” mimo, że stopniowo w czasie wiercenia i po wykonaniu otworu poziom wody gruntowej stabilizował się stosunkowo wysoko.

Swobodne w otworach Nr 1,3,4,6 i 9 zwierciadło wody stabilizowało się na głębokościach 1,6 – 1,4 m n.p.m. (rzędne 58,0 – 60,2 m n.p.m.). Zwierciadło napięte występujące w otworach Nr 7 i Nr 8 stabilizowało się na głębokościach – odpowiednio 1,2 i 1,35 m p.p.t. (rzędne 59,15 i 59,95 m n.p.m.).

Biorąc pod uwagę porę roku przy stosunkowo niewielkich tegorocznych opadach i roztopach stwierdzony poziom wody gruntowej można uznać za zbliżony do średniego poziomu w skali roku.

Grunty podłoża pod względem geotechnicznym podzielono na 6 warstw, biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan gruntów.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie normy PN-81/B-03020 w oparciu o cechy wiodące – stopień zagęszczenia ( $I_D$ ) w przypadku piasków określony na podstawie wyników sondowania udarowego oraz stopień plastyczności ( $I_L$ ) w przypadku glin określony na podstawie wyników analizy makroskopowej.

Pod względem stopnia konsolidacji wg PN-81/B-03020 pkt 1.4.6. gliny w stanie twardoplastycznym i plastycznym (warstwy IIa, IIb, IIc, IIe) zaliczono do grupy B, natomiast gliny w stanie miękkoplastycznym (warstwa IId) do grupy pośredniej B/C.

Stratygraficzny układ wydzielonych warstw przedstawiono na profilach słupkowych wykonanych otworów (zał. Nr 4), natomiast wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych podano w „Legendzie do profili słupkowych” (zał. Nr 3).



#### IV. WNIOSKI.

1. Warunki gruntowe dla wykonania projektowanych elementów nawierzchni ulicy (jezdni i chodników) na całej długości projektowanego odcinka są korzystne, pozwalające na bezpośrednie ułożenie elementów składowych nawierzchni.

2. W podłożu, warstwę górną – nośną, tworzą gliny zwięzłe w stanie twardoplastycznym (warstwa IIa).

Glina w stanie plastycznym (warstwa IIc) o  $I_L = 0,40$  i mniejszej nośności stwierdzono w otworach Nr 5, 7, 8, 9 na głębokości 1,5 m p.p.t.

Natomiast grunty słabonośne (warstwa IIId) o  $I_L = 0,60$ , występujące tylko w otworach Nr 7 i 8 na głębokościach 2,0 i 2,6 m p.p.t. nie będą miały żadnego wpływu na nośność podłoża.

3. Biorąc pod uwagę, że gliny zwięzłe, które tworzyć będą warstwę nośną dla nawierzchni należą do grupy gruntów o najwyższych właściwościach wysadzinowych, należy oddzielić elementy składowe nawierzchni odpowiedniej grubości podsypką z piasku średniego lub pospółki.

4. Głębokość przemarzania dla Bartoszyca wg PN-81/B-03020 wynosi 1,2 – 1,4 m.

5. Do obliczeń statycznych należy stosować wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych podane w tabeli w zał. Nr 3.

6. Warunki wodne dla wykonania prac związanych z ułożeniem elementów projektowanej nawierzchni ogólnie są korzystne.

W przypadku prac związanych z ułożeniem projektowanych przewodów kanalizacji deszczowej, należy liczyć się z koniecznością lokalnego odwadniania wykopów.

7. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami przedmiotowych norm.

Opracował:

mgr Michał POBYR

  
upr. geolog. 070739

Załączniki graficzne:

1. Mapa dokumentacyjna
2. Objasnienia symboli i znaków użytych na profilach słupkowych
3. Legenda do profili słupkowych
4. Profile słupkowe wykonanych otworów
- 4a, Profil nawierzchni drogi krajowej Nr 51
5. Karta wyników badań sondą SL.

**Uwaga !**

Wykorzystanie niniejszej opinii bez zgody autora do celów innych niż jest ona przeznaczona jest niezgodne z ustawą o prawie autorskim oraz prawach pokrewnych (Dz. U. Nr 80/2000).







### Grunty nasypowe

- nB - nasyp budowlany  
nN - nasyp niebudowlany

### Grunty organiczne rodzime

- H - grunt próchniczny  
Nm - namuł  
T - Torf

### Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)

- KO - otczaki  
Ż - żwir  
Żg - żwir gliniasty  
Po - pospółka  
Pog - pospółka gliniasta  
Pr - piasek gruboziarny  
Ps - piasek średni  
Pd - piasek drobny  
Pπ - piasek pylasty  
Pg - piasek gliniasty  
IIP - pył piaszczysty  
II - pył  
Gp - glina piaszczysta  
G - glina  
Gπ - glina pylasta  
Gpz - glina piaszczysta zwięzła  
Gz - glina zwięzła  
Gπz - glina pylasta zwięzła  
Ip - il piaszczysty  
I - il  
Iπ - il pylasty

### Inne grunty nietypowe

- kr - kreda  
gy - gytia  
cb - węgiel brunatny  
żl - żużel (nasyp)  
c - cegły (nasyp)

### Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów

- + - domieszki  
// - przewarstwienia  
/ - na pograniczu  
(...) - uzupełnienia dotyczące składu  
4 - numer wiercenia  
125,4 - rzędna wiercenia

### Opróbowanie wiercenia

- ▼ - próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
● - próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
↓ - próbka wody gruntowej (WG)

### Oznaczenia wody w wierceniu

- 120,45 - piezometryczny poziom wody  
gruntowej (PPW) ustalony w  
czasie wiercenia i rzędna  
119,80 - nawiercony poziom wody grun-  
towej i rzędna  
|| - grunt nawodniony  
~ - sączenie wody

### Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

- ZW - rodzaj sondowania i sfera prze-  
badana sondą:  
- ZW - udarowo-obrotowa  
- SL - lekka wbijana  
- SW - wciskana  
- SC - ciężka wbijana  
- ST - wkręcana

### Oznaczenia stanu gruntu

- $I_p = 0,5$  - stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,20$  - stopień plastyczności

### Inne oznaczenia

- projektowany poziom  
posadowienia  
- podstawowe granice litolo-  
giczno-stratygraficzne



# LEGENDA DO PROFILI SŁUPKOWYCH

zat. nr 3

TEMAT: Bartoszewicz - rozbudowa ul. Inwestycyjnej - ETAP II

or arch.

WD PH-81/B-03020

OBŁASZCZENIA GEOLOGICZNE

# World Characterization

**współczesny materiałowy**

...the ... of ...

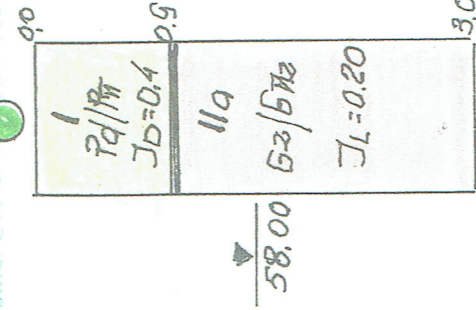
\*Marcell, Wilson method, analysis of macroscopic

[illegible]



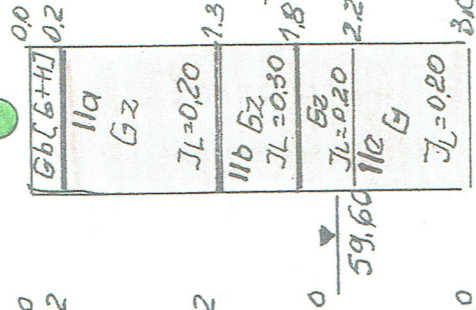
2

61.5



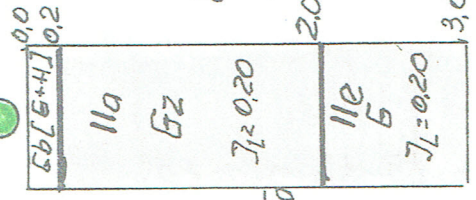
3

61.7



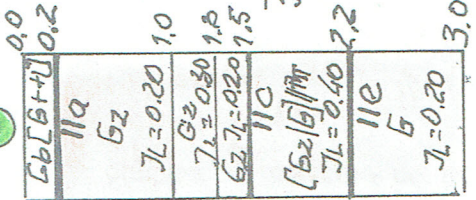
4

61.8



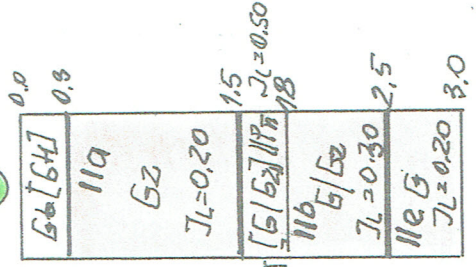
5

62.3



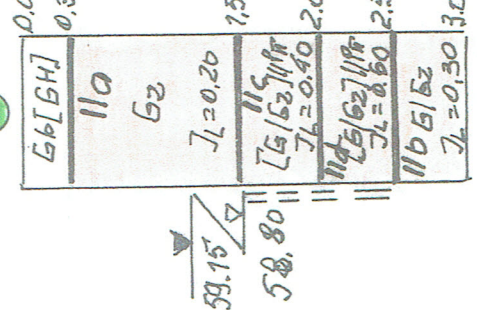
6

61.4



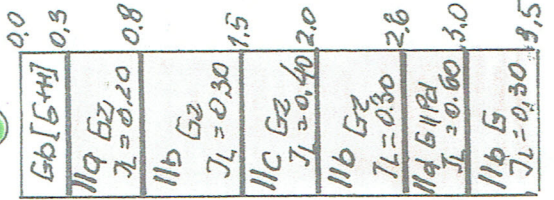
7

60.3



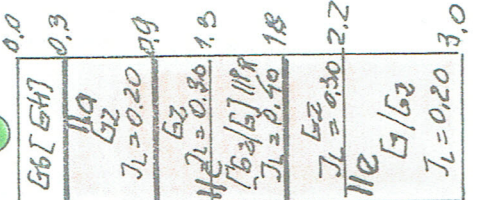
8

61.3



9

60.6



Temat: Bartoszyce - rozbudowa ul. Inwestycyjnej - ETAP II

opinia geotechniczna  
profile stupkowe wykonanych otworów

Skala 1:50

Opracował:

mgr Michał KOBYRŃ

19.04.2014

19.04.2014



**USŁUGI GEOTECHNICZNE**

**mgr Michał d'OBYRN**

10-460 Olsztyn, ul. Pana Tadeusza 11/19

tel. kom. 601 61 49 83

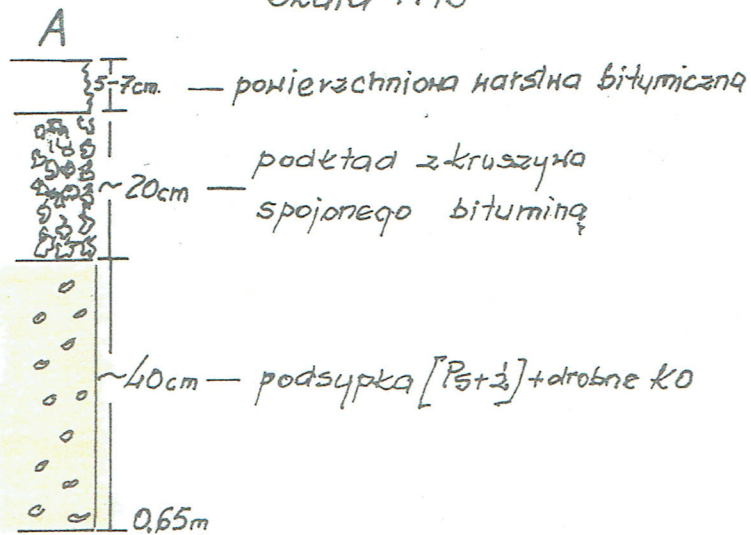
Nr ewid. 24040 NIP 739-186-90-98

zaf. Nr 4a

**Profil powierzchni drogi krajowej Nr 51**

wykonany przy krawędzi powierzchni u pkt. A'

Skala 1:10



Opracował:

mgr Michał d'OBYRN

*[Signature]*  
upr. geolog. 070789

Olsztyn 19.04.2014r.



USŁUGI GEOTECHNICZNE  
mgr Michał d'OBYRN  
10-460 Olsztyn, ul. Pana Tadeusza 11/19  
tel. kom. 601 61 49 83  
Nr ewid. 24046 NIP 739-166-90-9

# KARTA WYNIKÓW BADAN SONDA

Załącznik Nr 5

Nr 1  
Data 4.04.2014r

TEMAT: Bartoszyce - rozbudowa ul. Inwestycyjnej - ETAP II

Nr arch.

Głębokość w m p.p.t.	Obserwacje wody	Profil litologiczny	Ciężar żelazo (N) 500	Liczba uderzeń na 10 cm wpadu sondy ( $N_{10}$ )				SCHANIE		INTERPRETACJA		
				10	20	30	40	$\tau_{max}$	$\tau_{const}$	$N_{10}$	$q_d$	$f_{cl}$
1		$P_d/P_H$										
1.5	$\nabla \nabla$ 1.5	$Gz/G_{H2}$										0.4
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
Wytrzymałość na ścinanie $\tau_i$				50	100	150	200	Opracował:				
				kPa				mgr M. d'OBYRN				
ID	SL	0.33	0.67	ITB-ZW								
	ITB-ZW	0.33	0.67									











Studzienki rewizyjne z rur warstwowych PE, Dn 1200, włącz D600, B600

D:\A PROJEK\Proj-2014\BARTOSZYCE STREFA\OBLICZENIA\SIEC DESZCZOWA SANITARNA\STUD ZEST.123

[illegible][illegible]

## Sieć deszczowa ODCINEK II - D1-17 do D1-21

[illegible]







Studzienki rewizyjne z rur warstwowych PE, Dn 1200, włącz D600, B600

D:\A PROJEK\Proj-2014\BARTOSZYCE STREFA\OBLICZENIA\SIEC DESZCZOWA SANITARNA\STUD ZEST 123

1	l.p.	oznac.	SZKIC ( opis)		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	33	36	38	41	43	48	49	50	52	53	54																					
						Ds	[mm]	Dn1	[m.p.m.]	N5	[m.p.m.]	N1	[m.p.m.]	Dn2	[mm]	h	[m]	Z1	[m]	N2	[m.p.m.]	Z2	[m]	β	[°]	Dn3	[mm]	N3	[m.p.m.]	Z3	[m]	α	[°]	Dn4	[mm]	średnica wlotu kolektora	N4	[m.p.m.]	Z4	[m]	γ	[°]	HR	[m]	dn1	[mm]	dn2	[mm]	dn3	[mm]	dn4	[mm]	dn5	[mm]	właz		rury karbowane- konstrukcja studni		pierścieni odcinających		płyta pokryw.		odgałęzienia wspawane PE- Dn (Dz/Dw)	

[illegible]

Studnie winy posiadać Aprobaty IBDiM oraz spełniać wymogi PN-B-10729, PN-EN 476, PN-EN 12256, PN-EN 1979, PN-EN 1277, PN-EN 1446, PN-EN 1979

## ZESTAWIENIE STUDIŃ (całość zadania Bartoszyce)

1	Sieć deszczowa ODCINEK I - W-1 do D1-17	36	10,80	96,87	36	6	1,80	16,25	6	6	24	7,20	68,02	24
2	Sieć deszczowa ODCINEK II - D1-17 do D1-21	36	10,80	96,87	36	6	1,80	12,60	6	6	24	7,20	68,02	24
3	Sieć deszczowa ODCINEK III - D1-16 do D1-28+ D2-1 do D2-2	36	10,80	96,87	36	6	1,80	16,25	6	6	24	7,20	68,02	24
RAZEM		36	10,80	96,87	36	6	1,80	16,25	6	6	24	7,20	68,02	24



## Studzienki wpustów ściekowych , Dn 600

D:\A\_PROJEK\Proj-2014\BARTOSZYCE STREFA\OBLICZENIA\SIEC DESZCZOWA SANITARNA\WPUSTY-zestawienie.123

[illegible]



# Studzienki wpustów ściekowych , Dn 600 ZESTAWIENIE TABELARYCZNE - KONSTRUKCJA

D:\A\_PROJEK\Proj-2014\BARTOSZYCE STREFA OBLICZENIA SIEC DESZCZOWA\_SANITARNA\WPUSTY-zestawienie.123

L.P.	oznaczenia	średnica studzienki		różne terenu		różne odgałęz.		zagłębienie wlotu		różne odgałęz.		zagłębienie wlotu		H4'		H3		H		chodnikowy boczny		wpust		uliczny		dno z płyty PE , Dz =0,76 m		betonowy pierścien odcinający		wiaderko osadnikowe		betonowy adapter do wpustu		betonowa płyta montażowa		teleskopowy adapter do włazów		rura karbowana D 600/679		wkładka in situ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		2	3	[mm]	Ds	N5	[m,n,p,m]	N1	[m,n,p,m]	H4	[m]	H4'	[m]	H3	[m,n,p,m]	H	[m]	[m,n,p,m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m



# Studzienki wpustów ściekowych , Dn 600 ZESTAWIENIE TABELARYCZNE - KONSTRUKCJA

D:\A PROJEK\Proj-2014\BARTOSZYCE STREFA\OBLICZENIA\SIEC DESZCZOWA SANITARNA\WPUSTY-zestawienie.123

L.P.	oznaczenia	średnica studzienki	N5	N1	H4	N2	H4'	H3	H	wpust		chodnikowy boczny	uliczny	dno z płyty PE , Dz =0,76 m	betonowy pierścień odcinający	wiaderko osadnikowe betonowy adapter do wpustu	betonowa płyta montażowa teleskopowy adapter do wiałów	rura karbowana D 600/679	160	200		
		[mm]	[m.n.p.m]	[m.n.p.m]	[m]	[m.n.p.m]	[m]	[m.n.p.m]	[m]	[szl]	[szl]								[szl]	[szl]	[mb]	[szl]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
RAZEM																					8	
Sieć deszczowa ODCINEK II - D1-17 do D1-21																					8	
RAZEM																					8	
Sieć deszczowa ODCINEK III - D1-16 do D1-28																					8	
29	Wp1- 29	600	61,70	60,30	1,40		61,70	0,95	2,35	1		1	1	1	1		1	1,90		1		
30	Wp1- 30	600	61,15	59,75	1,40		61,15	0,95	2,35	1		1	1	1	1		1	1,90		1		
23	Wp1- 31	600	61,15	59,75	1,40		61,15	0,95	2,35	1		1	1	1	1		1	1,90		1		
24	Wp1- 32	600	61,28	59,88	1,40		61,28	0,95	2,35	1		1	1	1	1		1	1,90		1		
25	Wp1- 33	600	61,28	59,88	1,40		61,28	0,95	2,35	1		1	1	1	1		1	1,90		1		
26	Wp1- 34	600	61,51	59,71	1,80		61,51	0,95	2,75	1		1	1	1	1		1	2,30		1		
27	Wp1- 35	600	61,33	59,93	1,40		61,33	0,95	2,35	1		1	1	1	1		1	1,90		1		
28	Wp1- 36	600	61,33	59,93	1,40		61,33	0,95	2,35	1		1	1	1	1		1	1,90		1		
	Wp1- 37	600	61,51	60,11	1,40		61,51	0,95	2,35	1		1	1	1	1		1	1,90		1		
	Wp2- 1	600	59,40	58,00	1,40		59,40	0,95	2,35	1		1	1	1	1		1	1,90		1		
57	Wp2- 2	600	59,40	58,00	1,40		59,40	0,95	2,35	1		1	1	1	1		1	1,90		1		
RAZEM																					11	
Sieć deszczowa ODCINEK III - D1-16 do D1-28																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	
																					11	





# PRZEDMIAR ROBÓT - KANALIZACJA DESZCZOWA

początek odcinka				koniec odcinka						rurociąg				rodzaj wykupu			
NR ODC	ozn.	gł [m]	szer.		ozn.	gł [m]	szer.		code	mater.	średnica [mm]	dług. [m]	podłoże		nazwa		
			dna [m]	kor. [m]			dna [m]	kor. [m]					a [m]	h [m]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	*	15	16	17	
PP SN8																	
PE SN8																	
<b>ZESTAWIENIE RUROCIĄGÓW</b>																	
168/146,4		225/196		226/196,9		284/247,7		341/300		455/400		569/500		679/600		907/800	
ŚREDNICE (DN) [mm]		150		225		200		250		300		400		600		800	
DŁUGOŚĆ [m]				85,20				24,80		217,70						Razem	
																327,7	
OGÓŁEM SIEĆ, odcinki I+II+III				316,4		16,4		76,9		232,1		91,1		569,0		496,3	
																1301,9	



Dobór wsp. "A"

wariant	dłg. cal. sieci	597	dłg. dzielnic	kol. burzowe	dłg. spadki ter.
A	474	597	704,5	812	1022
p	100%	50%	50%	20%	10%
czystość	(roz na 2 rok)	(roz na 3 rok)	(roz na 5 lat)	(roz na 10-lat)	

Obliczenia w/g W. Blaszczyka

## OBLICZENIE SPŁYWU WÓD OPADOWYCH , DOBÓR PRZEWODÓW

D:\A\_PROJEKT\PROJ-2014\BARTOZYSCZE STREFA OBLICZENIA SIĘCIE DESZCZOWA, SANITARNIA SPL WY 123

Węzły odwodnienia		OPIS SYSTEMU ZLEWNI - NR ZLEWNI																			NR. WEZŁA SEPARACJI KILOMETRAŻ																			1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Opis																			j.m.																			Z1																			Z2																			Z1+Z2																			Z3																			Z4																			Z1+Z2+Z3+Z4																			Z5																			Z6																			Z5+Z6																			Z1+Z2+Z3+Z4+Z5+Z6																			Z7																			Z1+Z2+Z3+Z4+Z5+Z6+Z7																			Z8																			Z9																			Z1+Z2+Z3+Z4+Z5+Z6+Z7+Z8+																			Z10																			Z11																			Z1+Z2+Z3+Z4+Z5+Z6+Z7+Z8+Z9+Z10+Z11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Uwagi		Nr. działki (zlewni)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		



# DOBÓR ELEMENTÓW PODCZYSZCZAJACYCH

W/G Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r + PN-EN 858

D:\A\_PROJEK\PROJ-2014\BARTOSZYCE STREFA OBLICZENIA\SIĘC DESZCZOWA\_SANITARNA\SPLYW.123

lokalizacja ( kilometraż )				BARTOSZYCE		
nr zlewni - nr zespołu separacji				OW-1		
poz.obliczeniowa zespołu separacji				1		
SPRAWNOŚC OSADNIKA	stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika		Z1	[mg/dcm3]	250	
	stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie z osadnika		Z2	[mg/dcm3]	100	
	sprawność osadnika (stopień red.zawies.ogólnej)		eta=(Z1+Z2)*100%/Z1		[%]	60
	minimalna średnica zatrzymanych zawiesin			[um]	150	
	maksymalne obciążenie hydrauliczne			[m3/m2*h]	36	
POWIERZCHNIA OSADNIKA	współczynnik bezpieczeństwa		a	[-]	1,25	
	przepływ obliczeniowy		Qo	[dm3/s]	554,99	
				[m3/h]	1997,96	
	prędkość opadania ( maksym.obciążenie hydrauliczne , w /a TAB 1)		Vo	[m/h]	82	
	powierzchnia osadnika w planie		A=alfa*(Q/Vo)		[m2]	30,46
OBJĘTOŚĆ I WYSOKOŚĆ CZYNNA OSADNIKA	średnica osadnika ( wyliczona)		D	[m]	6,23	
	roczna wysokość opadów		Hr	[mm/rok]	600	
	w/g obliczeń sieci deszcz.		Fzr	[ha]	16,91	
	roczna sucha masa osadu		M=(Fzr*(Z1-Z2)*Hr)/100		[kg/rok]	15 219
	uwodnienie osadu		Uw	[%]	40	
	objętość uwodnionego osadu		Vu	[m3/1000 kg	1,1	
				s.m.		
	krotność usuwania osadu w ciągu roku (2÷4)		n	[-]	2	
	pojemność magazynowania osadu		Vos=(M*Vu)/(eta*1000)		[m3]	8,37
	średnica dobranego osadnika		Dw	[m]	2,80	
	wysokość części osadowej		ho=(Vos/A)	[m]	1,36	
	prędkość graniczna		Vmax	[m/sek]	0,05	
	dla sprawności <60% , Vmax=0,3 m/sek , dla sprawności >=60% , Vmax<=0,05m/sek		Vrzecz		0,05	
	przekrój czynny części przepływowej		Fp=Qo/(Vmax*3600)	[m2]	11,10	
	średnia szerokość przepływającej strugi		B=Dw/2	[m]	1,40	
	wysokość części przepływowej		hp=Fp/B	[m]	7,93	
	wysokość czynna osadnika		hcz=ho+hp	[m]	9,29	
	TYP SEPARACJI	ZAŁOŻENIA	osadnik + separator (typu ACO)	tak	1	
			osadnik wirowy + separator	=		
osadnik z wkładem koalescencyjnym (ACO)						
osadnik z wkładem lamelowym			1			
DOBÓR OSADNIKA	pojemność czynna osadnika		Vcz = hcz * A		[m3]	57,19
	wylczona		Ecol-Unicon	[m3]	12,50	
	zalecana		ACO (ilość średnia)	[m3]	21,56	
	w/g			[m3]		
	dobrana			[m3]	15,00	
	poziom wody gruntowej			[m]	59,25	
	poziom wlotu rurociągu			[m]	58,75	
	poziom terenu			[m]	60,64	
	wylczone wielkości		Vo	[dm3/sek]	107,79	
	przepustowość nominalna		Vmax	[dm3/sek]	554,99	
DOBÓR SEPARATORA	średnica korpusu		D	[mm]	2800	
	wymiary zewnętrzne zbiornika		B	[mm]	0	
	szerokość		L	[mm]	0	
	długość		symbol	[-]	CS-15000	
	model osadnika		DNmax	[mm]	800	
	średnica rur podłączenia		Vcz	[dm3]	15000	
	pojemność osadnika		Hw	[mm]	3490	
	wysokość ( od posadowienia do wlotu )			[m]	56,44	
	rzędna posadowienia zbiornika					
	wysokość (poziom terenu do wlotu)		minimalna	Tmin	[mm]	680
			zalecana	T	[m]	1,89
			przyjęta	Tp	[m]	1,86
	ciężar całkowity		normatywny	N	[t]	17,6
			wynikowy	G	[t]	18,86
	poziom wody gruntowej ponad dnem		hw	[m]	2,81	
	wypór hydrostatyczny		Gh	[t]	17,30	
	niezbędne dociążenie		Gdoc	[t]		
	zagłębienie poniżej poziomu wody gruntowej		Hwg	[m]	-2,81	
	Całkowita wysokość zbiornika ( od poziomu terenu do posadowienia)		Hc	[m]	4,20	
DOBÓR SEPARATORA	średnica korpusu		D	[mm]	2800	
	model separatora		symbol	[-]	L-BYPASS-Z	
	średnica rur podłączenia		DNmax	[mm]	800	
	wysokość ( od poziomu terenu do posadowienia )		Hw	[mm]	3715	
	rzędna posadowienia zbiornika			[m]	56,84	
	wysokość (poziom terenu do wlotu)		minimalna	Tmin	[mm]	2095
			zalecana	T	[m]	1,89
			przyjęta	Tp	[m]	1,86
	ciężar całkowity		normatywny	N	[t]	17,278
			wynikowy	G	[t]	17,06
	poziom wody gruntowej ponad dnem		hw	[m]	2,41	
	wypór hydrostatyczny		Gh	[t]	14,84	
	niezbędne dociążenie		Gdoc	[t]		
	zagłębienie poniżej poziomu wody gruntowej		Hwg	[m]	-2,41	
	Całkowita wysokość zbiornika ( od poziomu terenu do posadowienia)		Hc	[m]	3,33	