

Nazwa i adres Jednostki Projektowej:



**BIURO INWESTYCYJNE
PROJEKTOWANIE I NADZORY**

inż. Wincenty Kulbacki

✉ 82-300 Elbląg ul. Jana III Sobieskiego 25
☎ +48 552 32 38 53 📠 kom. +48 501 647 373

Nazwa i adres Inwestora:



Urząd Miejski w Biskupcu

ul. Aleja Niepodległości 2, 11-300 Biskupiec
tel. (0-89) 715 01 10, fax (0-89) 715 24 37
www.biskupiec.pl

Stadium projektu:

PROJEKT BUDOWLANY

Zamierzenie budowlane / Obiekt budowlany:

**Przebudowa nawierzchni drogi w ciągu
ulicy Świerczewskiego w Biskupcu**

Adres, obręby i nr ewidencyjne działek:

Inwestycja znajduje się na terenie:
województwa warmińsko-mazurskiego, powiat olsztyński, Gmina Miasto Biskupiec
obręb / działki: 3 miasto Biskupiec / 507, 518, 538, 550, 560;

Nazwa tomu:

Projekt Architektoniczno – Budowlany

Nazwa teczki / Nazwa opracowania:

Odwodnienie Drogi - Kanalizacja Deszczowa

Branża:

Sanitarna

Zespół projektowy

<i>Funkcja:</i>	<i>Branża:</i>	<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Specjalność i nr uprawnień:</i>	<i>Podpis:</i>
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Stanisław Wrzosek	instal.-inż. w zak. sieci wod.-kan. 1473/EI/89	
Opracował		mgr inż. Maciej Potrzebowski		
Sprawdzający				

Nr umowy:

ZBI.341-08/10

Data opracowania

04/2010

Nr tomu:

II

Nr teczki:

2

SPIS DOKUMENTACJI

Lp.	Branża	Części składowe dokumentacji / Nazwa tomu / Nazwa teczki / Nazwa Opracowania	Nr tomu	Nr teczki
Tom I. Projekt Zagospodarowania Terenu				
1.	Wielobranżowy	Projekt Zagospodarowania Terenu	I	1
Tom II. Projekt Architektoniczno – Budowlany				
2.	Drogowa	Układ Drogowy	II	1
3.	Sanitarna	Odwodnienie Drogi - Kanalizacja Deszczowa	II	2
Tom III. Opracowanie związane				
4.	Wielobranżowy	Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ)	III	1
5.	Geotechniczna	Dokumentacja Geotechniczna	III	2
6.	Wielobranżowy	Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	III	3
7.	Wielobranżowy	Przedmiar Robót	III	4

SPIS ZAWARTOŚCI

Tom II.

Teczka 2.

Odwodnienie Drogi - Kanalizacja Deszczowa

A. CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
I. OPIS TECHNICZNY.....	4
1. INFORMACJE OGÓLNE	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Przedmiot opracowania	4
1.3. Zakres opracowania	4
2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	4
3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	5
4. STAN PROJEKTOWANY	5
4.1. Projektowane odwodnienie	5
4.2. Rozwiązania szczegółowe	5
4.3. Stan prawny	5
4.4. Określenie ilości wód opadowych, infiltracja do gruntu	6
4.5. Skład wód opadowych, oczyszczanie przed wprowadzenie do gruntu.....	7
5. OPIS WYKONAWCZY	7
5.1. Roboty ziemne	7
5.2. Roboty montażowe.....	7
5.3. Zespoły komór drenażowych.....	7
5.4. Uwagi końcowe	8
II. OŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA.....	9
1. OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.	9
2. KOPIE DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENI PROJEKTOWYCH ORAZ KOPIE ZAŚWIADCZEŃ Z IZB BUDOWLANYCH	10
III. WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA.....	11
B. CZĘŚĆ GRAFICZNA	12

A. CZĘŚĆ OPISOWA

I. OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano na zlecenie Inwestora Urzędu Miejskiego w Biskupcu ul. Aleja Niepodległości 2, 11-300 Biskupiec na podstawie umowy nr ZBI.341-08/10 z dn. 2010.02.24 zawartej pomiędzy Gminą Biskupiec, a Biurem Inwestycyjnym Projektowanie i Nadzory inż. Wincenty Kulbacki.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotowe zamierzenie budowlane jest inwestycją celu publicznego polegającą na przebudowie ulicy Gen. Karola Świerczewskiego w Biskupcu (DG 167594N).

W ramach w/w przebudowy wykonany będzie również nowy **podziemny system odwodnienia drogi**.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje Projekt architektoniczno-budowlany odwodnienia drogi przedmiotowej inwestycji.

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- [1]. Umowa nr ZBI.341-08/10 z dn. 2010.02.24 zawartej pomiędzy Inwestorem - Gminą Biskupiec, a Biurem Inwestycyjnym Projektowanie i Nadzory inż. Wincenty Kulbacki.
- [2]. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
- [3]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z dnia 31 lipca 2006 r.).
- [4]. Projekt budowlany pt. „Przebudowa nawierzchni drogi w ciągu ulicy Świerczewskiego w Biskupcu” – Biuro Inwestycyjne Projektowanie i Nadzory inż. Wincenty Kulbacki.
- [5]. Wypisy skrócone z rejestru gruntów
- [6]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- [7]. Materiały informacyjne dotyczące stosowania komór drenażowych – „Ekobudex”
- [7]. Opinia geotechniczna wykonana przez Zakład Geologiczny „GEOSERVIS” Tadeusz Zarucki
- [8]. Ustalenia z Inwestorem, uzgodnione podczas spotkań koordynacyjnych i rozmów telefonicznych.
- [9]. Uzgodnienia,
- [10]. Decyzja Nr 8/2010 o środowiskowych uwarunkowaniach, nr ZBI.7624-12/10 z dn. 2010.05.27.
- [11]. Decyzja o udzieleniu pozwolenia wodnoprawnego na odwodnienie ulicy Świerczewskiego, nr GŚ.I/IV.6223/26/5176/2010 z dn. 2010.08.16.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie wyników zleconych badań geotechnicznych (**Tom III, Teczka 3 – Dokumentacja Geotechniczna**) istniejące podłoże gruntowe pod przedmiotową inwestycję zakwalifikowano do grupy nośności G1 (występowanie piasków drobnych i średnich z domieszkami kamieni, w stanie średniozagęszczonym, z przewarstwieniami glin; do głębokości 2,5 – 5,0m nie stwierdzono występowania wód gruntowych).

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1. Projektowane odwodnienie

Wody opadowe z powierzchni ulicy Świerczewskiego – droga gminna w Biskupcu będą odprowadzane do gruntu poprzez wpusty uliczne, osadniki i komory drenażowe.

4.2. Rozwiązania szczegółowe

Poszczególne zlewnie cząstkowe przypisane do projektowanych wpustów przebudowywanej ulicy Świerczewskiego składają się z następujących elementów:

- Wpusty uliczne $\Phi 500$ betonowe z osadnikiem $h=0,8m$, z rusztem żeliwnym,
- Rurociągi i kształtki PVC $\Phi 160-200$ łączące wpusty z osadnikiem i komorami drenażowymi,
- Osadniki prefabrykowane $\Phi 1000$ z częścią osadową wysokości $0,5m$,
- Zespoły komór drenażowych typ SC-310 (łożyska) w obsypce filtracyjnej.

- **zlewnia $K_{1,2}$** – gniazdo komór drenażowych w ilości 9 szt. przypisane do wpustów Wp1 i Wp2. Komory posadowione równolegle w trzech rzędach, z dopływem z osadnika poprzez rury i kształtki z rur $\Phi 160PVC$. Rzędna posadowienia komór, osadnika, wpustów wg profilu podłużnego.

- **zlewnia $K_{3,4}$** – gniazdo komór drenażowych w ilości 9 szt. przypisane do wpustów Wp3 i Wp4. Komory posadowione równolegle w trzech rzędach, z dopływem z osadnika poprzez rury i kształtki z rur $\Phi 160PVC$. Rzędna posadowienia komór, osadnika, wpustów wg profilu podłużnego.

- **zlewnia $K_{5,6}$** – gniazdo komór drenażowych w ilości 16 szt. przypisane do wpustów Wp5 i Wp6. Komory posadowione równolegle w czterech rzędach, z dopływem z osadnika poprzez rury i kształtki z rur $\Phi 200PVC$. Rzędna posadowienia komór, osadnika, wpustów wg profilu podłużnego.

- **zlewnia $K_{7,8}$** – gniazdo komór drenażowych w ilości 9 szt. przypisane do wpustów Wp7 i Wp8. Komory posadowione równolegle w trzech rzędach, z dopływem z osadnika poprzez rury i kształtki z rur $\Phi 160PVC$. Rzędna posadowienia komór, osadnika, wpustów wg profilu podłużnego.

4.3. Stan prawny

Teren, na którym projektowany jest system zbierający i odprowadzający wody opadowe z drogi do gruntu stanowią działki o numerach ewidencyjnych: 560, 550, 551/1, 538 – obręb 3, miasto Biskupiec.

4.4. Określenie ilości wód opadowych, infiltracja do gruntu

Założenia:

$q = 130 \text{ l/s/ha}$ - spływ jednostkowy ($p=20\%$, $c=5 \text{ lat}$, $t=15 \text{ min}$)

K – powierzchnia zlewni

$\Psi = 0,85$ - współczynnik spływu

$\varphi = 1,0$ - współczynnik opóźnienia

$Q = \varphi * \Psi * q * K \text{ l/s}$ - odpływ ze zlewni K

$V_{15} = Q * 15 * 60 * 0,001 \text{ (m}^3\text{)}$ – ilość wody spływającej do komór drenażowych po 15 min opadu

$K_{obl.} = V_{15} * 1/0,9 \text{ szt.}$ – obliczeniowa liczba komór drenażowych (pojemność 1 komory = $0,9 \text{ m}^3$)

$K_{mont.}$ = liczba komór drenażowych przewidziana do zamontowania

Infiltracja do gruntu (piaski drobne):

$V_{15} = k * A * i * t_1 - \text{m}^3$ wg prawa Darcy, gdzie:

$k = 10^{-5} \text{ m/s}$ współczynnik filtracji dla piasków drobnoziarnistych

$A - \text{m}^2$ – powierzchnia infiltracji (powierzchnia 1 komory = $1,86 \text{ m}^2$)

$i = 1,0$ - spadek hydrauliczny

$t_1 = V_{15}/A * i * k \text{ (s)}$ – czas infiltracji < 10 dni = 864000 s

Całkowita powierzchnia zlewni ul. Świerczewskiego „Kc” została podzielona na 4 zlewnie cząstkowe przypisane do projektowanych wpustów deszczowych – Wyliczenia hydrauliczne dla poszczególnych zlewni podano w tabeli.

Tabela obliczeniowa												
lp.	zlewnia	pow.	pow.	q	φ	Ψ	Q	V15	Kobl.	A	t_1	Kmont.
		[m ²]	[ha]	[l/s*ha]			[l/s]	[m ³]	[szt.]	[m ²]	[dni]	[szt.]
1	K 1,2	650,0	0,065	130	1	0,85	7,18	6,5	7	24,0	0,3	9
2	K 3,4	600,0	0,060	130	1	0,85	6,63	6,0	7	22,2	0,3	9
3	K 5,6	1150,0	0,115	130	1	0,85	12,71	11,4	13	42,5	0,3	16
4	K 7,8	600,0	0,060	130	1	0,85	6,63	6,0	7	22,2	0,3	9

Ilość wód opadowych z całości zlewni przebudowywanej ulicy Świerczewskiego wprowadzanych do gruntu w ciągu roku wyniesie :

- Średni opad roczny – $hr = 650 \text{ mm}$
- $K_c = 0,30 \text{ ha}$
- $Q_r = \Psi_r * hr * K_c = 0,9 * 3000,0 * 0,65 = 1755,0 \text{ m}^3$

4.5. Skład wód opadowych, oczyszczanie przed wprowadzenie do gruntu

Droga gminna – ul. Świerczewskiego została zaprojektowana po istniejącym śladzie drogi osiedlowej z płyt betonowych. Projektowane prace będą polegać na wykonaniu nawierzchni z kostki betonowej, wykonaniu chodników, zjazdów na posesję, oraz wykonaniu odwodnienia.

Zabudowa ulicy to głównie budownictwo mieszkaniowe. Natężenie ruchu kołowego w ulicy Świerczewskiego jest niewielkie i dotyczy głównie stałych mieszkańców.

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania można przyjąć, że stężenia zanieczyszczeń dla wód opadowych odprowadzanych z ul. Świerczewskiego wynoszą:

- **Zawiesina ogólna – średnio - 15,0 mg/l (dopuszczalne 100 mg/l)**
- **Węglowodory ropopochodne – średnio - 0,001 mg/l (dopuszczalne 15 mg/l)**

(dla porównania podane w art. W. Dąbrowskiego – „Gaz, woda i technika sanitarna” nr 6/2001 przy natężeniu ruchu kołowego 12000 poj./dobę wielkości jak wyżej wynoszą odpowiednio 292 mg/l i 0,0042 mg/l).

Przed wprowadzeniem do komór drenażowych (a dalej do gruntu) wody opadowe spływające ze zlewni częściowych, z uwagi przede wszystkim na zimowe utrzymanie ulicy (posypywanie piaskiem) i zanieczyszczenia opadające (liście, gałązki drzew) będą oczyszczane poprzez sedimentację we wpustach i studniach osadnikowych.

Ilość osadów do zagospodarowania w ciągu roku po oczyszczeniu wód opadowych (łącznie z czyszczeniem komór drenażowych) dla całości zlewni wyniesie:

- **Zawiesina ogólna – $O_s = Q_r \cdot 15,0 = 1.755,0 \text{ m}^3 \cdot 15 \text{ g/m}^3 \cdot 0,001 = \sim 26 \text{ kg}$**

5. OPIS WYKONAWCZY

5.1. Roboty ziemne

Wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999, wykopy mechaniczne poza obszarem występowania uzbrojenia podziemnego i ręczne w rejonie występowania uzbrojenia podziemnego, z szalowaniem ścian za pomocą bali drewnianych rozpartych okrągłakami, rejon robót oznakować i ogrodzić przed dostępem osób postronnych.

5.2. Roboty montażowe

Przykanaliki $\varnothing 160 - 200$ PVC montowane w sposób tradycyjny na podsypce z piasku grub. 10 cm, z zasypką piaskiem do pełnej wysokości wykopu, wpusty uliczne betonowe $\varnothing 500$ z osadnikiem 1,0 m – posadowienie wysokościowe wg profili, osadniki (studnie rewizyjne) $\varnothing 1000$ z częścią osadnikową 0,5 m.

5.3. Zespoły komór drenażowych

Układ komór montować w na przygotowanym podłożu i w obsypce filtracyjnej z tłucznia wg zasad przedstawionych w załączonych rysunkach do projektu i materiałach informacyjnych Producenta - firmy „Ekobudex”.

5.4. Uwagi końcowe

- Przed rozpoczęciem prac i w trakcie ich wykonywania stosować się do treści załączonych uzgodnień.
- Po zakończeniu prac montażowych dokonać odbioru technicznego i sporządzić inwentaryzację geodezyjną.
- Całość prac prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami dotyczącymi opracowanego zakresu robót.

II. OŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA

1. OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany

pt. „**Przebudowa nawierzchni drogi w ciągu ulicy Świerczewskiego w Biskupcu**”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
Dokumentacja jest kompletna w rozumieniu celu, któremu ma służyć.

Zespół projektowy				
<i>Funkcja:</i>	<i>Branża:</i>	<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Specjalność i nr uprawnień:</i>	<i>Podpis:</i>
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Stanisław Wrzosek	instal.-inż. w zak. sieci wod.-kan. 1473/EI/89	
Opracował		mgr inż. Maciej Potrzebowski		
Sprawdzający				

2. KOPIE DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENÍ PROJEKTOWYCH ORAZ KOPIE ZAŚWIADCZEŃ Z IZB BUDOWLANYCH

III. WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA

1. Warunki techniczne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., Biskupiec z dn. 2010.01.15.
2. Decyzja o udzieleniu pozwolenia wodnoprawnego na odwodnienie ulicy Świerczewskiego, nr GŚ.I/IV.6223/26/5176/2010 z dn. 2010.08.16.
3. Uzgodnienie Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. 1	Plan sytuacyjny	Skala 1:500
Rys. 2	Profil podłużny odwodnienia	Skala 1:100 / 500
Rys. 3	Dopływ do komór drenażowych	bez skali
Rys. 4	Komora drenażowa	bez skali