

*Budowa kanału deszczowego, jezdni oraz chodnika w ul. Toruńskiej w Ostrowie Wielkopolskim
– projekt wykonawczy*

NUMER	ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO:	STRONA
1.	Część opisowa:	3
1.1.	Oświadczenie projektanta	4
1.2.	Uprawnienia projektowe: Mirosław Karolak	6
1.3.	Zaświadczenie z PIIB: Mirosław Karolak	9
1.4.	Opis techniczny do projektu	11
1.5.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	24
2.	Załączone dokumenty:	27
2.1.	Warunki techniczne – Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S. A. w Ostrowie Wielkopolskim; pismo nr TTI/BL/1160/2012 z dnia 22.02.2012	28
2.2.	Uzgodnienie – Telekomunikacja Polska S.A. Techniczna Obsługa Klienta Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług we Wrocławiu, Wydział Utrzymania Sieci w Kaliszu; pismo TOTWSDU.2110-182/12/PF z dnia 20.02.2012 r.	34
2.3.	Uzgodnienie – NETIA S.A., pismo E/w/12/2055/JP z dnia 22.02.2012 r.	36
2.4.	Uzgodnienie – ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu, Rejon Dystrybucji w Ostrowie Wielkopolskim; pismo RD2/4MMD/AG/1559/2012 z dnia 08.03.2012 r., nr sprawdzenia 58/2012	38
2.5.	Uzgodnienie – Przedsiębiorstwo „PROMAX” Spółka Jawna w Ostrowie Wielkopolskim; pismo z dnia 20.02.2012 r.	42
2.6.	Uzgodnienie – Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kaliszu Dział Eksploatacji Infrastruktury Gazowniczej, Rejon Dystrybucji Gazu Ostrów Wielkopolski; pismo TE.12-5000-100558/12 z dnia 08.03.2012 r. Aktualizacja – pismo TRG.102-500-362/2012 z dnia 02.08.2012 r.	46
2.7.	Uzgodnienie – PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze Dział Koordynacji Eksploatacji i Koncesji; pismo TK.2122.42(5).12 z dnia 18.04.2012 r.	52
2.8.	Uzgodnienie – PGNiG SA Oddział w Odolanowie Dział Eksploatacji gazociągów TSE; pismo TSE/42/99/12 z dnia 28.05.2012 r.	54
2.9.	Uzgodnienie - Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji WODKAN S.A. w Ostrowie Wielkopolskim; uzgodnienie nr 6/2012 z dnia 14.03.2012 r., nr rej. 4/2012 z dnia 14.03.2012 r.	56
2.10.	OPINIA ZUDP NR 179.2012 z dnia 06.08.2012 r.	60
2.11.	Uzgodnienie odprowadzenia wód deszczowych z terenu ul. Toruńskiej i terenów posesji przyległych – Urząd Miejski w Ostrowie Wielkopolskim, Wydział Administracji Przestrzennej referat Ochrony Środowiska; pismo WAP.ROS.6331.4.2012, 2012-ROS – RKW – 218 – 0 z dnia 21.03.2012 r.	64
2.12.	Pozwolenie wodnoprawne – Starosta Ostrowski, Decyzja RPR.6341.1.38.2012 z dnia 28.08.2012 r.	66
3.	Część graficzna	70
3.1.	Spis rysunków	71
3.2.	Rysunki	73

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623)

OŚWIADCZAM

że, projekt wykonawczy budowy kanału deszczowego, jezdni oraz chodnika w ul. Toruńskiej w Ostrowie Wielkopolskim

działki nr **31, 32, 33, 42, 52, 67/1, 67/13, 67/21, 72/5 obręb 0012; arkusz mapy nr 1**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczam, że dokumentacja jest zgodna z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi.

Ponadto oświadczam, iż projekt został opracowany jako kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

mgr inż. Mirosław Karolak

1.2. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-DP-0054-187/2009

Poznań, dnia 10 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Mirosław Karolak

magister inżynier budownictwa drogowego

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 19 lipca 1953 r. w Turku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0100/POOD/09

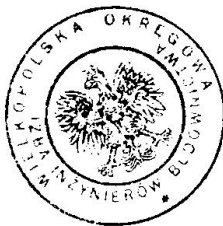
**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej**

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Mirosław Karolak jest upoważniony w specjalności drogowej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 18 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:

- droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
- droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

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

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

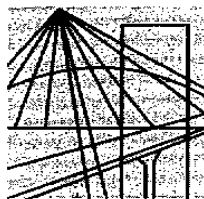


dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Mirosław Karolak
63-400 Ostrów Wielkopolski, ul. Olsztyńska 22
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

1.3. ZAŚWIADCZENIE Z PIIB



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

Poznań, ...2011-12-16...

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Mirosław Karolak**
miejsce zamieszkania **ul. Jana III Sobieskiego 9**
.....
63-400 Ostrów Wlkp.

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/BO/1987/01**.....
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2012-01-01**.....
do dnia **2012-12-31**.....

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stroński

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl

1.4. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

1.4. OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego budowy kanału deszczowego, jezdni oraz chodnika
w ul. Toruńskiej w Ostrowie Wielkopolskim
działki nr: 31, 32, 33, 42, 52, 67/1, 67/13, 67/21, 72/5 obręb 0012; arkusz mapy nr 1**

1. Inwestor:

MIEJSKI ZARZĄD DRÓG

ul. Zamenhofa 2b
63-400 Ostrów Wielkopolski

2. Materiały wyjściowe i pomocnicze do projektowania.

- Umowa z Inwestorem,
 - uzgodnienia z Inwestorem,
 - mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 500 dla celów projektowych,
 - wizje lokalne w terenie oraz geodezyjne pomiary uzupełniające,
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. 1999 nr 43 poz. 430),
 - Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003 nr 220 poz. 2181); Załącznik do nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.,
 - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2007 nr 19 poz. 115 – tekst jednolity),
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 81, poz. 462 z późniejszymi zmianami),
 - Ustawa – Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690),
 - Polskie Normy,
 - związane Normy Branżowe,
 - literatura.
-

3. Zakres i cel opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanału deszczowego, jezdni oraz chodnika w ul. Toruńskiej w Ostrowie Wielkopolskim.

Droga znajduje się w północno-zachodniej części Ostrowa Wielkopolskiego. Teren przyległy do drogi stanowią działki z zabudową jednorodziną.

działki numer: 31, 32, 33, 42, 52, 67/1, 67/13, 67/21, 72/5 obręb 0012; arkusz mapy nr 1

Celem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy. Opracowanie niniejsze obejmuje budowę:

- jezdni szerokości 5,5 m – nawierzchnia asfaltowa,
- chodnika szerokości 1,5 m po zachodniej stronie pasa drogowego – nawierzchnia z kostki betonowej szarej,
- zjazdów na posesje – nawierzchnia z kostki betonowej czerwonej,
- kanalizacji deszczowej,
- osadnika cząstek mineralnych oraz separatora lamelowego substancji ropopochodnych.

4. Opis stanu istniejącego.

Teren przeznaczony pod projektowaną inwestycję stanowi droga gruntowa w liniach rozgraniczających pasa drogowego. Droga jest zbudowana z piasków drobnych, średnio zagęszczonych. Jest podatna na głębokie koleinowanie. Poziom wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokości nie mniejszej niż 1,30 m ppt.

Teren przyległy do projektowanej inwestycji stanowią głównie działki z zabudową mieszkalną oraz łąki i pola uprawne.

Projektowana inwestycja mieści się w całości w granicach pasa drogowego, więc nie wystąpiła konieczność zajęcia dodatkowych gruntów na cele drogowe.

Urządzenia obce w obrębie projektowanego przedsięwzięcia stanowi uzbrojenie terenu w postaci takich mediów jak:

- sieć teletechniczna,
- sieć energetyczna
- kanalizacja deszczowa (istniejące wyprowadzenie z ul. Grunwaldzkiej),
- kanalizacja sanitarna,
- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa.

5. Opis projektowanych rozwiązań.

5.1. Parametry techniczne.

Podstawowe parametry techniczne projektowanej budowy:

- kategoria drogi – **gminna**,
 - klasa techniczna – **L (lokalna)**,
 - prędkość projektowa V_p – **40 [km/h]**,
 - prędkość miarodajna V_m – **50 [km/h]**
 - kategoria ruchu – **KR-2**.
-

5.2. Ulica w planie.

Projekt niniejszy obejmuje układ komunikacyjny drogi lokalnej.

Projektowane osie ulicy dostosowano do istniejących ulic w taki sposób, aby zminimalizować zmianę geometrii jezdni.

Projektowana jest jezdnia jako dwukierunkowa o długości całkowitej 437,00 m. Zaprojektowano jezdnię oraz chodnik starając się zminimalizować zakres przebudowy istniejących urządzeń uzbrojenia terenu i zapewnić dostęp do wszystkich przyległych działek.

Tabela 1 Zestawienie współrzędnych elementów ulicy w planie.

Elementy trasy	Współrzędne	
	X (E)	Y (N)
PPT	5626788,549	3783778,304
Z-1	5627002,881	3783797,596
W-1	5627174,466	3783814,083
KPT	5627216,672	3783788,097

PPT – początek projektowanej trasy; Z – załamanie osi drogi w planie; W – wierzchołek łuku poziomego; KPT – koniec projektowanej trasy

5.3. Ulica w przekroju podłużnym.

Projektowaną niweletę drogi dostosowano wysokościowo do istniejących rzędnych terenu biorąc pod uwagę płynne połączenie z istniejącą nawierzchnią utwardzoną ulicy Grunwaldzką i Torową oraz nawierzchniami gruntowymi ulic Łęczycką, Warmińską i Pałucką.

Zastosowano pochylenia podłużne, a wartości spadków uzależnione są od istniejących już spadków podłużnych utwardzonej tłuczniem nawierzchni, warunków terenowych oraz od niezbędnych korekt niwelety.

5.4. Ulica w przekroju poprzecznym.

Tabela 2 Zestawienie szerokości elementów ulicy.

Element	Szerokość [m]	Uwagi
Jezdnia	5,50	
Chodnik	1,50	
Zjazdy na posesje	4,00	głębokość zmienna, do granic pasa drogowego

Tabela 3 Zestawienie wartości spadków poprzecznych elementów ulicy.

Element	Spadek [%]	Uwagi
Jezdnia	2,00	daszkowy
Chodnik	2,00	jednostronny do osi jezdni

5.5. Przekroje konstrukcyjne.

Konstrukcję ulicy zaprojektowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Przyjęto kategorię obciążenia ruchem **KR2** jak dla drogi kategorii **gminnej**, klasy **L**. Przyjęto głębokość przemarzania gruntu jak dla strefy I - $h = 0,80$ m. Na podstawie istniejących warunków gruntowo – wodnych, podłoże zakwalifikowano do grupy nośności **G3**.

Tabela 4 **Konstrukcja elementów drogi.**

Lp.	Element drogi	Nazwa warstwy	Grubość [cm]
1.	Jezdnia	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S	5,00
		podbudowa z betonu asfaltowego AC22P	7,00
		kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5	20,00
		grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2,5$ MPa	22,00
		podłoże gruntowe	—
2.	Ściek	kostka betonowa brukowa – SZARA	8,00
		podsyпка cementowo – piaskowa 1:4	3,00
		podbudowa betonowa C12/15	20,00
		grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2,5$ MPa	22,00
		podłoże gruntowe	—
3.	Chodnik	kostka betonowa brukowa – SZARA	6,00
		podsyпка piaskowa	4,00
		podbudowa betonowa C8/10	15,00
		grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2,5$ MPa	15,00
		podłoże gruntowe	—
4.	Zjazd na posesje	kostka betonowa brukowa – CZERWONA	8,00
		podsyпка piaskowa	4,00
		podbudowa betonowa C8/10	20,00
		grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2,5$ MPa	15,00
		podłoże gruntowe	—
5.	Krawężnik	krawężnik betonowy 15x30x100 cm	—
		podsyпка piaskowa	2,00
		ława betonowa z oporem C12/15	15,00
		grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2,5$ MPa	15,00
		podłoże gruntowe	—
6.	Obrzeże	obrzeże betonowe 8x30x100 cm	—
		podsyпка piaskowa	2,00
		ława betonowa z oporem C12/15	10,00
		grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2,5$ MPa	15,00
		podłoże gruntowe	—

7.	Opornik	opornik betonowy 12x25x100 cm	—
		podsyпка piaskowa	2,00
		ława betonowa z oporem C12/15	15,00
		grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2,5$ MPa	15,00
		podłoże gruntowe	—

Uwaga! Lokalizację zjazdów na posesje przyjęto w projekcie zgodnie z aktualnie istniejącymi zjazdami nie ustalając szczegółowych domiarów dla ich lokalizacji. Ponieważ istnieje duże prawdopodobieństwo zmian lokalizacji poszczególnych zjazdów na działki należy w trakcie realizacji każdorazowo uzgadniać je z właścicielami posesji.

5.6. Sprawdzenie grubości zastępczej i warunku mrozoodporności.

Grupa nośności podłoża **G3**, grunty wysadzinowe. Warunki wodne przyjęto jako przeciętne – poziom wód podziemnych o swobodnym lustrze na głębokości $> 0,80$ m poniżej poziomu niwelety ulicy. Kategoria ruchu – **KR2**.

5.6.1. Sprawdzenie grubości zastępczej i warunku mrozoodporności dla poszerzenia jezdni.

Grubość zastępcza:

$$H_{PZ} = 29,00 \text{ cm (tabl. 7.3 Wytycznych...)}$$

Grubość projektowana:

$$H_{PR} = 5,00 \times 2,00 + 7,00 \times 1,7 + 20,00 \times 0,9 + 22,00 \times 1,2 = 66,30 \text{ cm}$$

Nośność nawierzchni:

$$H_{PR} = 66,30 \text{ cm} > H_{PZ} = 29,00 \text{ cm} \text{ – nośność zapewniona.}$$

Warunek mrozoodporności:

$$H_{ZZ} = 0,60 \times 0,80 \text{ m} = 48,00 \text{ cm}$$

$$H_p = 5,00 + 7,00 + 20,00 + 22,00 = 54,00 \text{ cm}$$

$$H_p > H_{ZZ} \text{ – warunek mrozoodporności spełniony.}$$

Zaprojektowano wykonanie warstwy gruntu stabilizowanego cementem $R_m = 2,5$ MPa grubości 22,0 cm, co powoduje podniesienia nośności gruntu z **G3** do **G1**.

5.7. Roboty ziemne.

Przed pracami ziemnymi oraz korytowaniem należy na bieżąco oceniać podłoże, w kierunku występowania nasypów niekontrolowanych. W przypadku wystąpienia nasypów niekontrolowanych należy podłoże to wymienić na warstwę piasku średnioziarnistego o CBR 20% i grubości 20cm, z zagęszczeniem podłoża do stopnia zagęszczenia $I_D=1,00$. W przypadku nie stwierdzenia występowania nasypów niekontrolowanych należy odstąpić od wymiany podłoża. Strop koryta dogęścić do stopnia zagęszczenia $I_D=1,00$.

Roboty ziemne obiektowe polegać będą na:

- wykonanie koryta pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- wykonanie nasypu pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni.

Ilość robót ziemnych policzono powierzchniowo na podstawie wykonanych przekrojów poprzecznych i profili podłużnych.

$$\text{Ilość wykopów:} \quad W = 1975,00 \text{ m}^3$$

$$\text{Ilość nasypów:} \quad N = 31,00 \text{ m}^3$$

6. Odwodnienie.

6.1. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje odwodnienie części ul. Toruńskiej, odcinek I od km 0+000,00 do 0+120,00 do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Grunwaldzkiej oraz odcinek II od km 0+120,00 do 0+437,00 do istniejącego rowu przydrożnego w ul. Toruńskiej wraz z przyległymi posesjami.

Odwodnienie jezdni, chodnika, zjazdów na posesje oraz samych posesji na ul. Toruńskiej będzie realizowane poprzez zastosowane spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni, powodujące spływ wody do ścieku, a następnie do kanalizacji deszczowej.

Maksymalna ilość wód deszczowych odprowadzanych ze zlewni ul. Toruńskiej, w ilości:

- odcinek I 23,00 dm³/s,
- odcinek II 40,15 dm³/s.

6.2. Zestawienie parametrów technicznych kanalizacji deszczowej.

6.2.1. Kanał deszczowy.

6.2.1.1. Odcinek I

- długość całkowita – 106,00 mb,
- materiał – PVC–U klasy S Ø250,
- spadek – 0,26%,
- trójnik 250/160 – 3 szt.

6.2.1.2. Odcinek II

- długość całkowita – 265,00 mb,
- materiał – PVC–U klasy S Ø315,
- spadek – 0,20%, 0,70%, 1,00%,
- trójnik 315/160 – 10 szt.

6.2.2. Przykanaliki do wpustów deszczowych.

6.2.2.1. Odcinek I

- długość całkowita – 17,10 mb,
- materiał – PVC–U klasy S Ø160,
- spadek – 1,0 %,
- ilość przykanalików – 6 szt.

6.2.2.2. Odcinek II

- długość całkowita – 21,50 mb,
 - materiał – PVC–U klasy S Ø160,
 - spadek – 1,0 %,
 - ilość przykanalików – 8 szt.
-

6.2.3. Przykanaliki do posesji.

6.2.3.1. Odcinek I

- długość całkowita – 34,10 mb,
- materiał – PVC-U klasy S Ø160,
- spadek – 1,0 ‰,
- ilość przykanalików – 7 szt.

6.2.3.2. Odcinek II

- długość całkowita – 91,90 mb,
- materiał – PVC-U klasy S Ø160,
- spadek – 1,0 ‰,
- ilość przykanalików – 19 szt.

6.3. Kanalizacja deszczowej – założenia szczegółowe.

6.3.1. Zastosowane materiały.

6.3.1.1. Rurociąg grawitacyjny.

Zaprojektowano rurociąg o średnicy Ø250 oraz Ø315 mm, który należy wykonać z rur i kształtek PVC-U, klasy S (SDR 34; SN 8) zgodnych z normą **PN-EN 1401 : 1999** oraz aprobatą techniczną IBDiM nr **AT-15-8654/2011 lub równoważnych**.

Montaż rurociągów prowadzić zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta. **Wykonawstwo i odbiór** wykonanych robót muszą być zgodne z normą **PN-EN 1610 : 2001** – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych, lub równoważnego systemu.

Nie dopuszcza się łączenia elementów rurociągów pochodzących od różnych producentów. System równoważny musi być systemem kompletnym.

6.3.1.2. Studzienki włazowo-rewizyjne.

Zaprojektowane studzienki włazowe Ø1000 wykonać jako żelbetowe (beton C45/55) łączone na uszczelkę PKWiU 26.61.13-00.15 zgodne z normą **PN-EN 1917:2002**. Co trzecią studzienkę wykonać jako wentylowaną.

Studzienki rewizyjne muszą spełniać następujące wymogi techniczne:

- przystosowanie do posadowienia na głębokości do 10,0 m,
- bez konieczności stosowania pierścieni odciążających,
- przystosowanie do obciążeń zasypki i taboru kołowego 400 kN/oś zgodnie z normą PN-85/S-10030.

Nie dopuszcza się łączenia elementów studzienek rewizyjnych pochodzących od różnych producentów. System równoważny musi być systemem kompletnym.

6.3.1.3. Wpusty deszczowe.

Zaprojektowane wpusty deszczowe wykonać o średnicy Ø500 mm betonowe (C35/45) z osadnikiem o głębokości 0,5 m, zgodne z normą **DIN 4052**. Zastosować wpusty deszczowe żeliwne uliczne klasy D 400.

Wpusty deszczowe muszą spełniać wymogi techniczne zawarte w następujących aprobatkach technicznych i normach:

- krajowa deklaracja zgodności nr 9 dotycząca studzienek kanalizacyjnych z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych o średnicach: 450 mm, 500 mm, 1000 mm i 1200 mm,
- klasa obciążeń D 400 – zgodnie z PN – EN 124:2000.

Nie dopuszcza się łączenia elementów wpustów deszczowych pochodzących od różnych producentów. System równoważny musi być systemem kompletnym.

6.3.1.4. Separator lamelowy.

Z uwagi na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do otwartego cieku, zachodzi konieczność zabudowy separatora substancji ropopochodnych na przewodzie odpływowym.

Obliczenia:

- Zlewnia:
 - Asfalt oraz kostka $F_1 = 0,2646$ ha, wsp. spływu: $\psi_1 = 0,85$,
 - Dachy o nachyleniu powyżej 15° $F_2 = 0,1611$ ha, wsp. spływu: $\psi_2 = 1,00$,

$$\psi = \frac{\sum \psi_i \times F_i}{\sum F_i}$$

$$\psi = \frac{(0,85 \times 0,2646) + (1,00 \times 0,1611)}{0,2646 + 0,1611} = 0,91$$

- Ogólny wsp. spływu: $\psi = 0,91$,
- Natęż. deszczu nawalnego: $q_{max} = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$,
- Wsp. opóźnienia ($n = 4$): $\varphi = 0,8$,

$$F_{zred} = F \times \psi$$

$$F_{zred} = (0,2646 + 0,1611) \times 0,91 = 0,386 \text{ ha}$$

$$Q_{nom} = F_{zred} \times \varphi \times q_{max}$$

$$Q_{nom} = 0,386 \times 0,8 \times 130 = 40,15 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobrano separator lamelowy, bezfiltrowy, betonowy typu ECO-TECH C na podstawie katalogu firmy ECO-PLAST.

Podstawowe dane techniczne separatora:

- przepustowość nominalna $50,0 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- średnica wewnętrzna 2500 mm ,
- średnica zewnętrzna 2800 mm ,
- średnica dopływu i odpływu 315 mm ,
- średnica wjazdu 600 mm .

Zastosowany separator zgodny jest z normą PN-EN 858.

Separator należy wyposażyć w instalację monitorującą ilość oleju w komorze i sygnalizującą przekroczenie dopuszczalnego poziomu zgromadzonego oleju.

Podstawowe elementy instalacji sygnalizacyjnej:

- sonda pomiarowa KVF–103,
- przetwornik NVO5–151,
- przewód sonda–przetwornik,
- puszka przyłączeniowa IP–67.

Zastosowanie separatora lamelowego spowoduje, iż w podczyszczanych wodach opadowych odprowadzanych do odbiornika, zawartość węglanów ropopochodnych będzie mniejsza od wartości dopuszczalnej, tj. $5,0 \text{ mg/dm}^3$ – jak dla I klasy separatorów wg PN–EN 858–1.

Dla zapewnienia optymalnych warunków pracy separatora, przewidziano wykonanie studni przed separatorem jako osadce, w której sedymentować będą zawiesiny mineralne.

Dopuszczalna ilość zawiesiny ogólnej w podczyszczanych wodach odprowadzanych do odbiornika nie może przekroczyć 100 mg/dm^3 .

6.3.2. Roboty ziemne.

W pasie drogowym wykonać wykop liniowy o ścianach pionowych, umocniony. Zaleca się prowadzić wykop w całości szalowany np. w systemie PODLASIE–2 **lub równoważnym**. Całość urobku należy wywieźć. Dopuszczalny jest wykop szerokoprzestrzenny, zależnie od warunków gruntowo – wodnych.

W przypadku, gdy po wykonaniu wykopu okaże się, że wody gruntowe napływają do wykopu należy zastosować odwodnienie igłofiltrami. W tym celu w odległości 0,5 m od brzegu wykopu i co 1,0 m wplukujemy na głębokość $3,0 \div 4,0 \text{ m}$ igłofiltry o średnicy 50 mm wykonując następujące czynności:

- wyznaczamy trasę i miejsce projektowanego wplukiwania,
- montujemy kolektor ssący na terenie lub w wykopie z jego zamocowaniem,
- wykonujemy podłączenie do igłofiltrów i pompy wplukującej i ustawiamy przy pomocy trójnoży pionowo igły na terenie lub w wykopie,
- wplukujemy igłofiltry w grunt,
- podłączamy igłofiltry do kolektora ssącego,
- podłączamy zestaw igłofiltrów do agregatu pompowego i włączamy zestaw do eksploatacji;
- odpompowaną wodę odprowadzamy do kanalizacji deszczowej.

Wykopany grunt należy w całości wymienić na piasek i zagęszczać w trakcie zasypki rurociągów wibratorami płytowymi do wskaźnika zagęszczenia $I_D = 1,0$ na całej głębokości.

Zasady prowadzenia i odbioru budowlanych robót ziemnych regulują zapisy normy PN–67/B–06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze oraz normą branżową BN–83/8836–02.

6.3.3. Układanie rurociągów.

Rurociągi układać w gotowym wykopie na warstwie podsypki piaskowej grubości 15 cm i zasypać piaskiem na całej głębokości powyżej wierzchu rury. Szczegółowy sposób wykonania robót ziemnych i układania rurociągu oraz ich łączenia wykonać według wytycznych układania rurociągów zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną i według wytycznych opracowanych przez producentów rur.

Tabela 5 Współrzędne studni deszczowych.

WSPÓLRZĘDNE ORAZ RZĘDNE STUDNI				
Nr	X	Y	Dno	Wierzch
S1	5626792,931	3783780,446	126,17	127,76
S2	5626801,620	3783778,100	126,19	127,74
S3	5626851,418	3783782,582	126,32	127,61
S4	5626900,221	3783786,975	126,45	127,49
S5	5626923,145	3783788,950	126,17	127,38
S6	5626980,414	3783794,104	125,78	126,96
S7	5627069,516	3783802,528	124,89	126,05
S8	5627129,241	3783808,267	124,77	125,82
S9	5627171,048	3783812,284	124,69	125,89
OS	5627187,011	3783818,308	123,66	125,90
SP	5627189,499	3783818,553	123,05	125,90

Tabela 6 Współrzędne wpustów deszczowych.

WSPÓLRZĘDNE ORAZ RZĘDNE WPUSTÓW DESZCZOWYCH				
Nr	X	Y	Dno	Wierzch
WD1	5626803,255	3783782,238	126,31	127,67
WD2	5626803,721	3783777,059		
WD3	5626853,054	3783786,721	126,18	127,55
WD4	5626853,520	3783781,542		
WD5	5626901,857	3783791,113	126,06	127,42
WD6	5626902,323	3783785,934		
WD7	5626978,524	3783792,793	125,58	126,94
WD8	5626978,057	3783797,972		
WD9	5627067,634	3783801,206	124,66	126,02
WD10	5627067,136	3783806,382		
WD11	5627127,359	3783806,945	124,42	125,78
WD12	5627126,861	3783812,121		
WD13	5627169,179	3783810,923	124,49	125,84
WD14	5627168,679	3783816,108		

Tabela 7 Współrzędne trójkątów.

WSPÓLRZĘDNE ORAZ RZĘDNE TRÓJNIKÓW							
Nr	X	Y	Z	Nr	X	Y	Z
T1	5626836,463	3783781,236	126,33	T8	5627033,681	3783799,085	125,25
T2	5626883,749	3783785,493	126,45	T9	5627033,880	3783799,104	125,24
T3	5626883,949	3783785,510	126,45	T10	5627082,456	3783803,772	124,87
T4	5626940,077	3783790,474	126,06	T11	5627099,080	3783805,369	124,83
T5	5626944,061	3783790,832	126,03	T12	5627117,687	3783807,149	124,79
T6	5626998,839	3783795,763	125,60	T13	5627137,815	3783809,091	124,76
T7	5627008,796	3783796,694	125,50				

Tabela 8 **Współrzędne korków na przyłączach do posesji.**

WSPÓLRZĘDNE ORAZ RZĘDNE PRZYŁĄCZY DO POSESJI							
Nr	X	Y	Z	Nr	X	Y	Z
P1	5626835,921	3783787,260	126,39	P14	5626979,877	3783800,070	125,92
P2	5626850,884	3783788,522	126,82	P15	5626998,300	3783801,752	125,74
P3	5626851,760	3783778,785	126,43	P16	5627009,153	3783792,978	125,61
P4	5626883,204	3783791,508	126,72	P17	5627033,119	3783804,940	125,36
P5	5626884,269	3783781,928	126,39	P18	5627034,248	3783795,277	125,39
P6	5626899,674	3783793,057	126,55	P19	5627068,979	3783808,120	124,96
P7	5626900,551	3783783,312	126,64	P20	5627082,828	3783799,899	124,99
P8	5626919,580	3783784,913	126,47	P21	5627099,464	3783801,375	124,96
P9	5626921,171	3783795,096	126,37	P22	5627118,093	3783802,926	124,91
P10	5626922,580	3783795,224	126,37	P23	5627128,704	3783813,852	124,84
P11	5626939,514	3783796,721	126,20	P24	5627138,237	3783804,765	124,91
P12	5626944,370	3783787,355	126,32	P25	5627172,851	3783807,884	124,95
P13	5626980,742	3783790,460	125,93	P26	5627170,523	3783817,755	124,86

7. Organizacja ruchu docelowego.

Oznakowanie pionowe i poziome zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220 z dnia 23.12.2003 r., poz. 2181).

8. Wpływ przebudowy ulicy na środowisko.

Ze względu na przyjętą nieinwazyjną technologię prowadzenia robót drogowych nie nastąpi wzrost szkodliwych dla środowiska oddziaływań. Wystąpi natomiast istotne ograniczenie hałasu, drgań i zapylenia środowiska w czasie eksploatacji jezdni o nowej nawierzchni. Zaś obniżenie oporów toczenia pojazdów pozwoli na dostrzegalne obniżenie emisji spalin do atmosfery. Budowa drogi nie spowoduje wzrostu stężeń zanieczyszczeń atmosferycznych. Po przeprowadzeniu inwestycji można się spodziewać zmniejszenia zanieczyszczeń dzięki upłynnieniu ruchu. Dodatkowo wykonanie nowej nawierzchni wpłynie na zmniejszenie zapylenia powietrza drobnymi cząstkami gruntu unoszącymi się na skutek ruchu pojazdów.

Budowa drogi wpłynie na poprawę płynności ruchu – tym samym nie pogorszy się już panujących warunków akustycznych, a wręcz wpłynie na ich poprawę. Poprawa stanu nawierzchni wyeliminuje hałas związany z uderzeniami kół o występujące miejscowe zagłębienia oraz mniejszy hałas pochodzący od silników – dzięki możliwości jednostajnego poruszania się pojazdów.

Nie projektuje się urządzeń mających na celu ochronę środowiska.

Ogólnie można stwierdzić, iż budowa w/w ulicy jest inwestycją pożądaną i korzystną z punktu widzenia ochrony środowiska.

9. Uwagi końcowe.

9.1. Wszystkie prace związane z budową nawierzchni należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

9.2. Materiały użyte do budowy nawierzchni powinny posiadać stosowne atesty. Wszystkie zastosowane materiały budowlane i instalacyjne muszą posiadać aktualne certyfikaty – atesty bezpieczeństwa i zdrowotne i być dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz posiadać aktualne Aprobaty Techniczne, lub Świadectwa Zgodności z Polskimi Normami. **Wszelkie zmiany technologii wymagają uzgodnienia pracowni projektowej pod rygorem przeniesienia pełnej odpowiedzialności na Wykonawcę za dokonane zmiany.**

9.3. Roboty budowlane mogą być prowadzone wyłącznie pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy.

9.4. Roboty należy prowadzić z zachowaniem zasad BHP i Prawa Budowlanego.

9.5. Wszelkie wątpliwości dotyczące zauważonych przez wykonawcę robót nieścisłości w projekcie należy niezwłocznie uzgadniać z autorem projektu lub zgłaszać właścicielowi pracowni projektowej:

**"eMWu" KAROLAK Ostrów Wielkopolski, ul. Sobieskiego 9
mgr inż. Mirosław Karolak, tel. 62 736 41 94**

Opracował:

mgr inż. Mirosław Karolak

1.5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA:

Budowa kanału deszczowego, jezdni oraz chodnika w ul. Toruńskiej w Ostrowie Wielkopolskim

2. INWESTOR:

MIEJSKI ZARZĄD DRÓG

ul. Zamenhofa 2b

63-400 Ostrów Wielkopolski

3. PROJEKTANT:

mgr inż. Mirosław Karolak

4. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA.

4.1. Zakres robót budowlanych:

- wycinka drzew i karczowanie krzewów,
- wykonanie koryta i nasypu pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni jezdni, chodnika oraz zjazdów na posesje,
- ustawienie studni kanalizacji deszczowej oraz wpustów deszczowych,
- wykonanie wykopów liniowych pod kanalizację deszczową,
- ułożenie rur oraz zasypywanie wykopów z zagęszczeniem,
- wykonanie przepustu drogowego,
- ustawienie krawężników drogowych, oporników oraz obrzeży,
- wykonanie warstw podbudowy,
- wykonanie nawierzchni jezdni, chodnika oraz zjazdów na posesje,
- montaż krat na wpustach deszczowych,
- regulacja wysokościowa włazów studni teletechnicznych i kanalizacyjnych oraz skrzynek zaworów i zasuw,
- montaż znaków poziomych oraz wykonanie oznakowania poziomego.

4.2. Wykaz obiektów w obrębie placu budowy:

- posesje mieszkańców,
- łąki oraz pola uprawne,
- uzbrojenie terenu według załączonej planszy zbiorczej.

4.3. Do podstawowych zagrożeń mogących wystąpić w trakcie realizacji robót należy zaliczyć:

- możliwy wypadek drogowy ze względu na prowadzenie robót drogowych na ulicy przy czynnym ruchu drogowym,
- wysokie ryzyko przysypania ziemią w trakcie prowadzenia liniowych robót ziemnych,
- ryzyko utonięcia pracowników w przypadku zalania wykopów wodą.

4.4. Wykazane zagrożenia należą do typowych zagrożeń związanych z prowadzeniem robót budowlanych i nie wymagają szczególnego instruktażu poza instruktażem stanowiskowym.

4.5. Należy precyzyjnie oznakować plac budowy oraz miejsce składowania materiałów budowlanych – w uzgodnieniu z Inwestorem – aby nie ograniczyć ponad potrzeby możliwości korzystania przez mieszkańców z dojazdów do posesji.

4.6. Opracować projekt organizacji ruchu w trakcie prowadzenia robót ziemnych i robót drogowych.

Sporządził:

mgr inż. Mirosław Karolak

2. ZAŁĄCZONE DOKUMENTY

3. CZĘŚĆ GRAFICZNA

3.1. SPIS RYSUNKÓW

*Budowa kanału deszczowego, jezdni oraz chodnika w ul. Toruńskiej w Ostrowie Wielkopolskim
– projekt wykonawczy*

NUMER RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA
<i>rys. nr 001–D</i>	<i>Projekt zagospodarowania terenu</i>	<i>skala 1 : 500</i>
<i>rys. nr 002–D</i>	<i>Profil podłużny</i>	<i>skala 1 : 100 / 1 : 500</i>
<i>rys. nr 003–D</i>	<i>Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa</i>	<i>skala 1 : 500</i>
<i>rys. nr 004–D</i>	<i>Profil podłużny – kanalizacja deszczowa, cz. 1</i>	<i>skala 1 : 100 / 1 : 500</i>
<i>rys. nr 005–D</i>	<i>Profil podłużny – kanalizacja deszczowa, cz. 2</i>	<i>skala 1 : 100 / 1 : 500</i>
<i>rys. nr 006–D</i>	<i>Profile przykanalików – kanalizacja deszczowa, cz. 1</i>	<i>skala 1 : 100 / 1 : 250</i>
<i>rys. nr 007–D</i>	<i>Profile przykanalików – kanalizacja deszczowa, cz. 2</i>	<i>skala 1 : 100 / 1 : 250</i>
<i>rys. nr 008–D</i>	<i>Przekroje konstrukcyjne</i>	<i>skala 1 : 20</i>
<i>rys. nr 009–D</i>	<i>Przekroje normalne</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>rys. nr 010–D</i>	<i>Przepust drogowy</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>rys. nr 011–D</i>	<i>Przekroje poprzeczne</i>	<i>skala 1 : 200</i>
<i>rys. nr 012–D</i>	<i>Uzbrojenie terenu</i>	<i>skala 1 : 500</i>

3.2. RYSUNKI