

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 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że, projekt wykonawczy budowy ciągu pieszo – jezdnego i kanalizacji deszczowej w ul. Drzymały w Ostrowie Wielkopolskim,

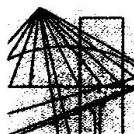
działki nr: 251/12, 251/13, 255, 259 obręb 0210 arkusz mapy nr 1

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

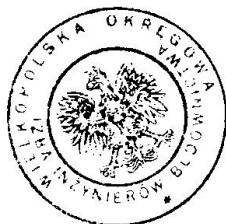
**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej**

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 odwrocie 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:

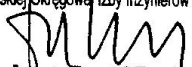
Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Mirosław Karolak jest upoważniony w specjalności drogowej do:

- 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.

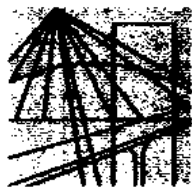
Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZACY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlcki

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, 2010.12.14....

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 dnia2011-01-01.....
do dnia2011-12-31.....

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Strąbski

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011
e.mail: wkp@piib.org.pl

1.4. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

1.4. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy ciągu pieszo – jezdnego i kanalizacji deszczowej w ul. Drzymały w Ostrowie Wielkopolskim

działki nr: 251/12, 251/13, 255, 259 obręb 0210 arkusz mapy nr 1

1. Inwestor.

Miejski Zarząd Dróg
ul. Zamenhofska 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 aktualizowana 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 Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1133),
 - 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 ciągu pieszo – jezdnego i kanalizacji deszczowej w ul. Drzymały w Ostrowie Wielkopolskim. Projekt swym zakresem obejmuje odcinek ok 450 m od skrzyżowania z ul. Pruślińską w kierunku ul. Grabowej.

Ulica Drzymały położona jest w południowo – wschodniej części Ostrowa Wielkopolskiego i łączy ul. Pruślińską z ul. Środkową.

Inwestycja objęta jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego: obszaru w rejonie ul. Strzeleckiej – Uchwała nr XIV/198/2003 Rady Miejskiej Ostrowa Wielkopolskiego z dn. 02.12.2003 r. oraz obszaru w rejonie ul. Drzymały – Uchwała nr XIV/199/2003 Rady Miejskiej Ostrowa Wielkopolskiego z dnia 02.12.2003 r.

Ulica Drzymały znajduje się w terenie zabudowanym oznaczonym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego „M-2” oraz „M-3”.

Teren przyległy do ulicy stanowi w części zrealizowana zabudowa jednorodzinna oraz działki budowlane przeznaczone pod zabudowę jednorodziną.

Działki nr: 251/12, 251/13, 255, 259 obręb 0210 arkusz mapy nr 1

Celem opracowania jest projekt wykonawczy budowy ciągu pieszo – jezdnego i kanalizacji deszczowej w ul. Drzymały w Ostrowie Wielkopolskim. Opracowanie niniejsze obejmuje:

- budowę ciągu pieszo – jezdnego,
- budowę kanalizacji deszczowej z rur PVC-U lite klasy S,
- wykonanie oznakowania pionowego (montaż słupków i tablic znaków drogowych) oraz poziomego.

4. Opis stanu istniejącego.

Teren przeznaczony pod projektowaną inwestycję stanowi droga o nawierzchni z gruntów nasypowych, gruzu oraz tłucznia. W okresach deszczowych szczególnie wiosną i jesienią ulica jest rozjeżdżana i rozmywana, powstają koleiny błotne i zastoiska wody.

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

- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć teletechniczna,
- sieć energetyczna,
- sieć oświetleniowa.

5. Opis projektowanych rozwiązań.

5.1. Parametry techniczne.

Podstawowe parametry techniczne projektowanej budowy:

- kategoria drogi – **G** (gminna),
 - klasa techniczna – **L** (lokalna),
-

- prędkość projektowa V_p – 30 [km/h],
- kategoria ruchu (przyjęta) – KR–2.

5.2. Ciąg pieszo – jezdny w planie.

Projekt ciągu pieszo – jezdnego w ul. Drzymały stanowi układ komunikacyjny spełniający warunki techniczne drogi klasy L zgodne z Rozporządzeniem 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)

Oś ciągu zaprojektowano starając się zminimalizować zakres zajęcia gruntów oraz przebudowy istniejących urządzeń i ogrodzeń oraz zapewnić dostęp do wszystkich przyległych działek.

Tabela 1 Zestawienie współrzędnych elementów ciągu pieszo – jezdnego w planie

| Element trasy | Współrzędne | | Element trasy | Współrzędne | |
|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | X (E) | Y (N) | | X (E) | Y (N) |
| PPT | 5624573.161 | 3784491.514 | Z5 | 5624454.573 | 3784794.710 |
| Z1 | 5624560.582 | 3784524.701 | Z6 | 5624442.468 | 3784824.341 |
| Z2 | 5624508.642 | 3784655.707 | Z7 | 5624439.290 | 3784832.972 |
| Z3 | 5624504.514 | 3784667.407 | KPT | 5624414.232 | 3784895.793 |
| Z4 | 5624479.393 | 3784730.438 | – | – | – |

PPT – początek projektowanej trasy, Z – załamanie osi w planie, KPT – koniec projektowanej trasy.

5.3. Ciąg pieszo – jezdny w przekroju podłużnym.

Projektowaną niweletę ciągu pieszo – jezdnego w ul. Drzymały dostosowano wysokościowo do istniejących rzędnych terenu. Zastosowano pochylenia podłużne, a wartości spadków uzależnione są od istniejących rzędnych terenu.

Tabela 2 Zestawienie parametrów geometrycznych łuków pionowych niwelety

| Nr łuku | Km | R [m] | T [m] | B [m] | Wklęsły „-” wypukły „+” |
|---------|----------|---------|-------|-------|----------------------------|
| 1 | 0+065,00 | 1000,00 | 20,71 | 0,21 | + |
| 2 | 0+165,00 | 1000,00 | 16,85 | 0,14 | - |
| 3 | 0+230,00 | 1200,00 | 25,80 | 0,28 | + |
| 4 | 0+270,00 | 1000,00 | 5,39 | 0,01 | - |
| 5 | 0+315,00 | 1500,00 | 10,37 | 0,04 | - |
| 6 | 0+400,00 | 1500,00 | 8,78 | 0,03 | + |

5.4. Ciąg pieszo – jezdny w przekroju poprzecznym.

Tabela 3 Zestawienie szerokości elementów ciągu pieszo – jezdny

| Element | Szerokość [m] | Uwagi |
|----------------------|---------------|-------------------------|
| Ciąg pieszo - jezdny | 5,50 | |
| Ściek | 0,30 | w osi lewego pasa ruchu |

Tabela 4 Zestawienie wartości spadków poprzecznych ciągu pieszo – jezdny

| Element | Spadek [%] | Uwagi |
|----------------------|------------|------------------------|
| Ciąg pieszo - jezdny | 2,00 | spadek w stronę ścieku |

5.5. Przekroje konstrukcyjne.

Konstrukcję projektowanego ciągu pieszo – jezdny w ul. Drzymały przyjęto 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 5 Konstrukcja elementów ciągu pieszo – jezdny:

| Lp. | Element drogi | Nazwa warstwy | Grubość [cm] |
|-----|----------------------|--|--------------|
| 1. | Ciąg pieszo – jezdny | kostka betonowa brukowa | 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 | — |
| 2. | Ściek | kostka betonowa brukowa | 8,00 |
| | | podsyпка piaskowa | 3,00 |
| | | podbudowa betonowa C8/10 | 20,00 |
| | | grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2,5$ MPa | 15,00 |
| | | podłoże gruntowe | — |
| 3. | 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 | — |

Uwaga! Na wyokrągleniach zastosować krawężniki łukowe celem uzyskania równoległych spoin poziomych i pionowych. Ławę fundamentową pod krawężniki wykonać w deskowaniu na całej długości.

5.6. Sprawdzenie grubości zastępczej i warunku mrozoodporności.

Grupa nośności podłoża **G3**, grunty wysadzinowe. Projektuje się wykonanie warstwy gruntu stabilizowanego cementem $R_m = 2,5$ MPa, grubości 15,0 cm podnosząc grupę nośności podłoża do **G1**. Warunki wodne przyjęto jako przeciętne. Kategoria ruchu – **KR2**.

Grubość zastępcza:

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

Grubość projektowana:

$$H_p = 8,00 \times 1,7 + 4,00 \times 0,8 + 20,00 \times 1,7 + 15,00 \times 1,2 = 68,80 \text{ cm.}$$

Nośność nawierzchni:

$$H_p = 68,80 \text{ cm} > H_z = 29,00 \text{ cm} - \text{nośność zapewniona.}$$

Warunek mrozoodporności:

$$h_z = 0,5 \times 0,80 \text{ m} = 40,00 \text{ cm,}$$

$$H = 47,00 \text{ cm,}$$

$$H = 47,00 \text{ cm} > h_z = 40,00 \text{ cm} - \text{warunek mrozoodporności spełniony.}$$

5.7. Roboty ziemne.

Przed pracami ziemnymi oraz korytowaniem należy na bieżąco oceniać podłoże gruntowe na występowanie 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:

- wykopie liniowym pod kanalizację deszczową,
- zasypaniu kanalizacji deszczowej,
- wykonaniu koryta pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- wykonaniu nasypu pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni.

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

$$\text{Ilość wykopów:} \quad W = 1350,00 \text{ m}^3$$

$$\text{Ilość nasypów:} \quad N = 2,00 \text{ m}^3$$

6. Odwodnienie.

6.1. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje budowę kanalizacji deszczowej w ul. Drzymały od ul. Pruślińskiej w kierunku ul. Grabowej na długości ok 440 m – wg. rysunku od 002-D. Wody deszczowe odprowadzone zostaną do miejskiego systemu kanalizacji deszczowej w ul. Pruślińskiej. Zgodnie z warunkami WODKAN włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej zaprojektowano poprzez zabudowę studni inspekcyjnej WAVIN Ø425 na wyprowadzonym w ul. Drzymały kanale

deszczowym o rzędnej dna 145,69 ze studni rewizyjnej betonowej w ul. Pruślińskiej o rzędnych 147,92/145,65.

Odwodnienie ciągu pieszo – jezdni w ul. Drzymały będzie realizowane poprzez zastosowane spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni, powodujące spływ wody do ścieku, a następnie do kanalizacji deszczowej.

Wody deszczowe będą odprowadzane ze zlewni ul. Drzymały, w ilości: 25,0 dm³/s.

6.2. Zestawienie parametrów technicznych przyłącza kanalizacji deszczowej.

6.2.1. Przyłącze kanalizacja deszczowej – rurociąg.

| | |
|---------------------|-----------------------|
| - długość całkowita | - 440,15 mb, |
| - materiał | - PVC-U klasy S Ø315, |
| - spadek | - 0,30 % - 1,02 %, |
| - trójnik 315/160 | - 18 szt. |

6.2.2. Przykanaliki do wpustów deszczowych.

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| - długość całkowita | - 26,80 mb, |
| - materiał | - PVC-U klasy S Ø160, |
| - spadek | - $\geq 1,5$ % |
| - ilość przykanalików | - 9 szt. |

6.2.3. Przykanaliki do posesji.

| | |
|----------------------------------|-----------------------|
| - długość całkowita | - 121,20 mb, |
| - materiał | - PVC-U klasy S Ø160, |
| - spadek | - $\geq 1,5$ % |
| - ilość przykanalików | - 31 szt. |
| - ilość korków na przykanalikach | - 31 szt. |

6.2.4. Uzbrojenie terenu.

Uzbrojenie terenu w obrębie projektowanego kanału deszczowego stanowią:

- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- istniejąca kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć teletechniczna,
- sieć energetyczna.

6.3. Kanalizacja deszczowej - założenia szczegółowe.

6.3.1. Zastosowane materiały.

6.3.1.1. Rurociąg grawitacyjny.

Zaprojektowano rurociąg o średnicy Ø315 mm, który należy wykonać z rur i kształtek PVC-U, klasy S (SDR 34; SN 8) zgodnych z normą **PN-EN 1401 : 1999**, produkcji WAVIN METALPLAST - BUK oraz aprobatą techniczną IBDiM nr **AT/2003-04-0500** lub **równoważnych**.

Montaż rurociągów prowadzić zgodnie z instrukcją " Rury kanalizacyjne z PVC systemu WAVIN . Instrukcja stosowania w pasie drogowym ." - TRANSPROJEKT - Warszawa, 1998 r.

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 włączowo-rewizyjne i kaskadowe.

Zaprojektowane studzienki włączowe wykonać jako żelbetowe (beton C45/55) łączone na uszczelkę PKWiU 26.61.13-00.15 zgodne z normą **PN-EN 1917:2002** produkcji **P.B.H. „INŻBUD” sp. z o.o., STASZÓW** lub równoważne. 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 zasyпки 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. Studzienki niewłączowo-inspekcyjne.

Zaprojektowane studzienki niewłączowe DN425 wykonać jako tworzywowe kompatybilne z zastosowanymi do budowy kanału rurami, zamknięte rurą teleskopową z włączem zatraskowym okrągłym D400 z umocnieniem włączu pierścieniem żelbetowym.

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

6.3.1.4. 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**, produkcji **MHM PAECH** **lub równoważne**. 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 studzienek pochodzących od różnych producentów. System równoważny musi być systemem kompletnym.

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÷4,0 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 trójnogu 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.

6.3.4. Skrzyżowanie z gazociągami wysokiego ciśnienia.

Skrzyżowanie kanału deszczowego z gazociągami wykonać metodą przecisku. Do wykonania przecisku zastosowano rurę polietylenową PEHD wzmocniona zewnętrznie, SLM 2,0 RC PLUS SDR17, DN 450 o długości 29,0m. Rura przeciskowa stanowić będzie jednocześnie rurę ochronną, pozostawioną na stałe. Przepychanie rur odbywać się będzie przy użyciu młota pneumatycznego, zasilanego w sprężone powietrze z przewoźnej sprężarki, ustawionej na poziomie terenu. Do wprowadzenia rur przewodowych przewidziano płozy dystansowe typ „E/C” o wysokości 25 mm (7 elementów E). Odległość między płozami 1,5 m. Końcówki rur osłonowych należy zabezpieczyć manszetami typu N z elastomeru EPDM dla DN 300x500 (wymiar manszety 325x513x75). Na manszetach założyć opaski ze stali nierdzewnej. Płozy i manszety przyjęto firmy INTEGRA Gliwice. Dopuszcza się inną technologię wykonania przecisku, która zapewni poprawne wykonanie robót przeciskowych.

Uwaga!

Rzędne ułożenia gazociągów w miejscu skrzyżowania z projektowanym kanałem deszczowym przyjęto w oparciu o mapę. Przed przystąpieniem do robót należy dokonać odkrywkę rur gazociągowych w celu potwierdzenia rzędnych. Prace wykonywać pod nadzorem właściciela sieci.

Tabela 6 **Współrzędne studni deszczowych.**

| Studnia | Współrzędne | | | Studnia | Współrzędne | | |
|---------|-------------|-------------|--------------------------|---------|-------------|-------------|---------------|
| | X (N) | Y (E) | Z | | X (N) | Y (E) | Z |
| DI1 | 5624572,348 | 3784491,481 | 148,27/145,69 | DR5 | 5624462,561 | 3784770,813 | 150,73/148,24 |
| DR1 | 5624557,943 | 3784528,936 | 149,69/146,10 | DR6 | 5624443,662 | 3784818,153 | 151,25/148,41 |
| DR2 | 5624538,048 | 3784576,987 | 150,03/146,26 | DR7 | 5624428,640 | 3784856,311 | 151,82/148,54 |
| DK1 | 5624519,252 | 3784624,396 | 149,76/147,76 /146,42 | DR8 | 5624414,557 | 3784891,605 | 151,95/148,66 |
| DR3 | 5624501,253 | 3784672,115 | 150,77/147,92 | DR9 | 5624450,100 | 3784825,829 | 151,25/148,51 |
| DR4 | 5624476,194 | 3784735,343 | 150,89/148,13 | - | - | - | - |

DI – studnia inspekcyjna Ø425, DR – studnia rewizyjna Ø1000, DK – studnia kaskadowa Ø1200.

Tabela 7 **Współrzędne wpustów deszczowych.**

| Wpust | Współrzędne | | | Wpust | Współrzędne | | |
|-------|-------------|-------------|---------------|-------|-------------|-------------|---------------|
| | X (N) | Y (E) | Z | | X (N) | Y (E) | Z |
| WD1 | 5624573,572 | 3784494,237 | 148,30/146,80 | WD6 | 5624477,867 | 3784738,136 | 150,82/148,32 |
| WD2 | 5624559,290 | 3784531,622 | 149,70/148,20 | WD7 | 5624464,410 | 3784772,706 | 150,68/149,18 |
| WD3 | 5624540,125 | 3784579,961 | 149,97/148,47 | WD8 | 5624445,962 | 3784819,093 | 151,20/149,70 |
| WD4 | 5624521,697 | 3784626,442 | 149,70/148,20 | WD9 | 5624430,587 | 3784858,164 | 151,77/150,27 |
| WD5 | 5624503,332 | 3784674,020 | 150,74/149,24 | - | - | - | - |

Tabela 8 **Współrzędne trójkików.**

| Trójkik | Współrzędne | | | Trójkik | Współrzędne | | |
|---------|-------------|-------------|--------|---------|-------------|-------------|--------|
| | X (N) | Y (E) | Z | | X (N) | Y (E) | Z |
| T1 | 5624535,100 | 3784584,424 | 146,36 | T10 | 5624473,324 | 3784742,811 | 148,23 |
| T2 | 5624509,016 | 3784651,534 | 147,93 | T11 | 5624470,454 | 3784750,278 | 148,26 |
| T3 | 5624495,358 | 3784686,989 | 148,05 | T12 | 5624464,713 | 3784765,213 | 148,31 |
| T4 | 5624493,884 | 3784690,708 | 148,06 | T13 | 5624456,257 | 3784786,603 | 148,38 |
| T5 | 5624491,305 | 3784697,215 | 148,08 | T14 | 5624452,561 | 3784795,863 | 148,41 |
| T6 | 5624488,726 | 3784703,723 | 148,10 | T15 | 5624452,190 | 3784796,792 | 148,57 |
| T7 | 5624487,621 | 3784706,512 | 148,11 | T16 | 5624434,501 | 3784841,423 | 148,97 |
| T8 | 5624480,436 | 3784724,640 | 148,17 | T17 | 5624423,081 | 3784870,243 | 148,66 |
| T9 | 5624477,668 | 3784731,624 | 148,20 | T18 | 5624419,745 | 3784878,602 | 148,69 |

Tabela 9 **Współrzędne korków na przykanalnikach.**

| Korek | Współrzędne | | | Korek | Współrzędne | | |
|-------|-------------|-------------|--------|-------|-------------|-------------|--------|
| | X (N) | Y (E) | Z | | X (N) | Y (E) | Z |
| P1 | 5624554,881 | 3784527,714 | 147,86 | P17 | 5624470,866 | 3784741,866 | 148,50 |
| P2 | 5624562,067 | 3784530,583 | 147,60 | P18 | 5624475,064 | 3784752,050 | 148,76 |

| Korek | Współrzędne | | | Korek | Współrzędne | | |
|-------|-------------|-------------|--------|-------|-------------|-------------|--------|
| | X (N) | Y (E) | Z | | X (N) | Y (E) | Z |
| P3 | 5624535,736 | 3784576,050 | 148,12 | P19 | 5624462,077 | 3784764,200 | 148,59 |
| P4 | 5624542,783 | 3784578,905 | 147,95 | P20 | 5624466,910 | 3784772,517 | 148,63 |
| P5 | 5624539,799 | 3784586,287 | 146,87 | P21 | 5624460,626 | 3784788,347 | 148,71 |
| P6 | 5624516,871 | 3784623,475 | 148,19 | P22 | 5624456,944 | 3784797,613 | 148,79 |
| P7 | 5624513,283 | 3784653,143 | 148,30 | P23 | 5624449,622 | 3784795,767 | 148,70 |
| P8 | 5624498,463 | 3784671,036 | 148,87 | P24 | 5624441,173 | 3784817,166 | 149,63 |
| P9 | 5624505,653 | 3784673,816 | 148,73 | P25 | 5624438,856 | 3784843,137 | 149,04 |
| P10 | 5624499,912 | 3784688,794 | 148,54 | P26 | 5624426,243 | 3784854,270 | 150,02 |
| P11 | 5624491,200 | 3784689,644 | 148,35 | P27 | 5624432,873 | 3784857,988 | 149,77 |
| P12 | 5624495,877 | 3784699,027 | 148,57 | P28 | 5624427,246 | 3784871,905 | 149,11 |
| P13 | 5624486,036 | 3784702,657 | 148,39 | P29 | 5624417,076 | 3784877,537 | 148,98 |
| P14 | 5624492,265 | 3784708,352 | 148,61 | P30 | 5624411,967 | 3784890,571 | 150,06 |
| P15 | 5624477,884 | 3784723,628 | 148,45 | P31 | 5624418,717 | 3784893,265 | 149,85 |
| P16 | 5624482,443 | 3784733,517 | 148,71 | - | - | - | - |

Tabela 10 Zestawienie przyłączy do posesji i wpustów deszczowych.

| Przyłącze | Długość przyłącza [m] | Materiał | Rzędna włączenia [m] | Spadek [%] | Rzędna zakończenia [m] | Sposób włączenia |
|-----------|-----------------------|-------------|----------------------|------------|------------------------|--------------------|
| DI1-WD1 | 3,00 | PVC-U DN160 | 147,25 | 1,50 | 147,30 | przejście szczelne |
| DR1-P1 | 3,30 | PVC-U DN160 | 147,53 | 10,00 | 147,86 | przejście szczelne |
| DR1-P2 | 4,50 | PVC-U DN160 | 147,53 | 1,50 | 147,60 | przejście szczelne |
| DR1-WD2 | 3,00 | PVC-U DN160 | 148,65 | 1,50 | 148,70 | przejście szczelne |
| DR2-P3 | 2,50 | PVC-U DN160 | 147,87 | 10,00 | 148,12 | przejście szczelne |
| DR2-P4 | 5,10 | PVC-U DN160 | 147,87 | 1,50 | 147,95 | przejście szczelne |
| DR2-WD3 | 3,60 | PVC-U DN160 | 148,92 | 1,50 | 148,97 | przejście szczelne |
| T1-P5 | 5,10 | PVC-U DN160 | 146,36 | 10,00 | 146,87 | trójnik |
| DK1-P6 | 2,60 | PVC-U DN160 | 148,15 | 1,50 | 148,19 | przejście szczelne |
| DK1-WD4 | 3,20 | PVC-U DN160 | 148,65 | 1,50 | 148,70 | przejście szczelne |
| T2-P7 | 4,60 | PVC-U DN160 | 147,93 | 8,00 | 148,30 | trójnik |
| DR3-P8 | 3,00 | PVC-U DN160 | 148,66 | 7,00 | 148,87 | przejście szczelne |
| DR3-P9 | 4,70 | PVC-U DN160 | 148,66 | 1,50 | 148,73 | przejście szczelne |
| DR3-WD5 | 2,80 | PVC-U DN160 | 149,70 | 1,50 | 149,74 | przejście szczelne |
| T3-P10 | 4,90 | PVC-U DN160 | 148,05 | 10,00 | 148,54 | trójnik |
| T4-P11 | 2,90 | PVC-U DN160 | 148,06 | 10,00 | 148,35 | trójnik |
| T5-P12 | 4,90 | PVC-U DN160 | 148,08 | 10,00 | 148,57 | trójnik |
| T6-P13 | 2,90 | PVC-U DN160 | 148,10 | 10,00 | 148,39 | trójnik |
| T7-P14 | 5,00 | PVC-U DN160 | 148,11 | 10,00 | 148,61 | trójnik |
| T8-P15 | 2,80 | PVC-U DN160 | 148,17 | 10,00 | 148,45 | trójnik |
| T9-P16 | 5,10 | PVC-U DN160 | 148,20 | 10,00 | 148,71 | trójnik |
| DR4-WD6 | 3,30 | PVC-U DN160 | 149,77 | 1,50 | 149,82 | przejście szczelne |

| Przylącze | Długość przylącza [m] | Materiał | Rzędna włączenia [m] | Spadek [%] | Rzędna zakończenia [m] | Sposób włączenia |
|------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------|
| T10-P17 | 2,70 | PVC-U DN160 | 148,23 | 10,00 | 148,50 | trójnik |
| T11-P18 | 5,00 | PVC-U DN160 | 148,26 | 10,00 | 148,76 | trójnik |
| T12-P19 | 2,80 | PVC-U DN160 | 148,31 | 10,00 | 148,59 | trójnik |
| DR5-P20 | 4,70 | PVC-U DN160 | 148,56 | 1,50 | 148,63 | przejście szczelne |
| DR5-WD7 | 2,70 | PVC-U DN160 | 149,64 | 1,50 | 149,68 | przejście szczelne |
| T13-P21 | 4,70 | PVC-U DN160 | 148,38 | 7,00 | 148,71 | trójnik |
| T14-P22 | 4,70 | PVC-U DN160 | 148,41 | 8,00 | 148,79 | trójnik |
| T15-P23 | 2,80 | PVC-U DN160 | 148,42 | 10,00 | 148,70 | trójnik |
| DR6-P24 | 2,70 | PVC-U DN160 | 149,59 | 1,50 | 149,63 | przejście szczelne |
| DR6-WD8 | 2,50 | PVC-U DN160 | 150,16 | 1,50 | 150,20 | przejście szczelne |
| T16-P25 | 4,70 | PVC-U DN160 | 148,57 | 10,00 | 149,04 | trójnik |
| DR7-P26 | 3,20 | PVC-U DN160 | 149,70 | 10,00 | 150,02 | przejście szczelne |
| DR7-P27 | 4,60 | PVC-U DN160 | 149,70 | 1,50 | 149,77 | przejście szczelne |
| DR7-WD9 | 2,70 | PVC-U DN160 | 150,73 | 1,50 | 150,77 | przejście szczelne |
| T17-P28 | 4,50 | PVC-U DN160 | 148,66 | 10,00 | 149,11 | trójnik |
| T18-P29 | 2,90 | PVC-U DN160 | 148,69 | 10,00 | 148,98 | trójnik |
| DR8-P30 | 2,80 | PVC-U DN160 | 149,78 | 10,00 | 150,06 | przejście szczelne |
| DR8-P31 | 4,50 | PVC-U DN160 | 149,78 | 1,50 | 149,85 | przejście szczelne |

7. Zabezpieczenie linii telekomunikacyjnych i energetycznych.

Zabezpieczenie istniejącej linii telekomunikacyjnych i energetycznych pod montowanymi krawężnikami realizować z wykorzystaniem rury osłonowej dwudzielnej typu HDPE 110, 160.

8. 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).

9. 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 ciągu pieszo – jezdnego o nowej nawierzchni. Zaś obniżenie oporów toczenia pojazdów pozwoli na dostrzegalne obniżenie emisji spalin do atmosfery. Budowa ciągu pieszo – jezdnego nie spowoduje wzrostu stężeń zanieczyszczeń atmosferycznych. Dodatkowo wykonanie nowej nawierzchni wpłynie na zmniejszenie zapylenia powietrza drobnymi cząstkami gruntu unoszącymi się na skutek ruchu pojazdów. Ze względu na klasę techniczną ciągu – lokalna „L” – nie nastąpi redystrybucja ruchu kołowego.

Budowa ciągu pieszo – jezdnego w ulicy Drzymały 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 dziury oraz zmniejszy 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 ciągu pieszo – jezdnego jest inwestycją pożądaną i korzystną z punktu widzenia ochrony środowiska.

10. Uwagi końcowe.

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

10.2. 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 robót za dokonane zmiany.**

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

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

10.5. 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 ciągu pieszo – jezdnego i kanalizacji deszczowej w ul. Drzymały 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 rozbiórkowych:

- zebranie i wywiezienie materiału mineralnego zastosowanego na lokalne utwardzenie.

4.2. Zakres robót budowlanych:

- wykonanie wykopów liniowych pod kanalizację deszczową oraz przykanaliki,
- wykonanie przecisku pod gazociągami wysokiego ciśnienia,
- montaż studni kanalizacyjnych oraz wpustów deszczowych,
- montaż kanalizacji deszczowej oraz przykanalików,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem,
- wykonanie koryta drogi i nasypu pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- ustawienie krawężników drogowych,
- wykonanie warstw podbudowy,
- wykonanie nawierzchni ciągu pieszo – jezdnego,
- montaż krat na studzienkach wpustów ulicznych,
- regulacja wysokościowa włączów żeliwnych studni kanalizacyjnych istniejących oraz zaworów i zasuw,
- montaż znaków drogowych.

4.3. Wykaz obiektów w obrębie placu budowy:

- posesje mieszkańców,
- uzbrojenie terenu według załączonej planszy zbiorczej.

4.4. 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,
- prowadzenie robót w studniach – montaż uzbrojenia rurociągów.

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

4.6. 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.

4.7. 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 ciągu pieszo – jezdni i kanalizacji deszczowej w ul. Drzymały 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>Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa</i> | <i>skala 1 : 500</i> |
| <i>rys. nr 003-D</i> | <i>Profil podłużny</i> | <i>skala 1 : 100 / 1 : 500</i> |
| <i>rys. nr 004-D</i> | <i>Przekroje konstrukcyjne</i> | <i>skala 1 : 20</i> |
| <i>rys. nr 005-D</i> | <i>Przekroje normalne</i> | <i>skala 1 : 50</i> |
| <i>rys. nr 006-D ÷ 007-D</i> | <i>Przekroje poprzeczne</i> | <i>skala 1 : 100</i> |
| <i>rys. nr 008-D</i> | <i>Studnia kaskadowa DN1200</i> | <i>skala 1 : 20</i> |
| <i>rys. nr 009-D</i> | <i>Uzbrojenie terenu</i> | <i>skala 1 : 500</i> |

3.2. RYSUNKI