

3

eMWu

KAROLAK

Rok założenia 1990

"eMWu KAROLAK"

ul. Dworcowa 1

63-400 Ostrów Wielkopolski

tel. 791 911 624

791 911 625

e mail: emwu.karolak@emwu.pl

emwu.karolak@vip.onet.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

1.	Nazwa obiektu	Przebudowa ul. Łąkowej w Ostrowie Wielkopolskim (ciąg pieszo-jezdny)
	Adres Obiektu	Ul. Łąkowa w Ostrowie Wlkp.
	Kategoria obiektu budowlanego	XXV
	Nr ewidencyjny działki obiektu	44 obręb 0174 Ostrów Wielkopolski; 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33/4, 37/3, 38 – obręb 0176 Ostrów Wielkopolski, jedn. ewidencyjna 301701_1
2.	Inwestor	Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wlkp.
	Adres Inwestora	ul. Zamenhofska 2b 63-400 Ostrów Wielkopolski
3.	Nazwa jednostki projektowej	"eMWu KAROLAK"
	Adres jednostki projektowej	63-400 Ostrów Wielkopolski ul. Dworcowa 1
4.	Projektant: mgr inż. Mirosław Karolak	mgr inż. Mirosław Karolak PROJEKTANT SPECJALNOŚĆ DROGOWA WKP/0100/POOD/09
5.	Asystent projektanta: mgr inż. Dariusz Płóciennik	Płóciennik Wawrzycki
	inż. Piotr Wawrzycki	
	Data:	Maj 2018 r.
6.	Branża:	DROGOWA

Tom I – Branża drogowa

Tom II – Branża sanitarna

1.4. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

**do projektu przebudowy ul. Łąkowej w Ostrowie Wielkopolskim
(ciąg pieszo-jezdny),**

**Działki nr: 44 obręb 0174 Ostrów Wielkopolski; 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33/4, 37/3, 38 –
obręb 0176 Ostrów Wielkopolski; jedn. ewidencyjna 301701_1**

1. Inwestor.

**Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wielkopolskim,
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 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. 2016, poz. 1440 – 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 1994r. (Dz. U. z 2017r., poz. 1332 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. 2015 poz. 1442),
- Polskie Normy,
- związane Normy Branżowe,
- literatura.

3. Zakres i cel opracowania.

Opracowanie obejmuje teren położony w północno-zachodniej części Ostrowa Wielkopolskiego.

Działki nr: 44 obręb 0174 Ostrów Wielkopolski; 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33/4, 37/3, 38 – obręb 0176 Ostrów Wielkopolski; jedn. ewidencyjna 301701_1

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa ulicy Łąkowej w Ostrowie Wielkopolskim.

Celem zadania jest projekt budowlany i wykonawczy obejmujący:

- przebudowę nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego o szerokości 5,50 m - nawierzchnia z kostki betonowej brukowej,
- budowę odwodnienia drogi,
- dostosowanie zjazdów do poziomu jezdni.

Dla ul. Łąkowej został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

4. Opis stanu istniejącego.

Teren przeznaczony pod projektowaną inwestycję stanowi w większości droga o nawierzchni utwardzonej materiałami mineralnymi, gruzem, żużlem. Fragment stanowi droga gruntowa.

W związku z brakiem prawidłowego odwodnienia istniejąca droga jest w złym stanie technicznym. Po ulewach tworzą się zastoiska wody utrudniające poruszanie się użytkownikom drogi.

Pas drogowy ul. Łąkowej powiększy się o teren uprzednio wydzielony w wyniku podziału nieruchomości. W ramach poszerzenia pasa drogowego należy wyciąć drzewa kolidujące z inwestycją.

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

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- wodociąg,
- sieć teletechniczna,
- sieć energetyczna,
- gazociąg.

5. Opis projektowanych rozwiązań.

5.1. Parametry techniczne.

Podstawowe parametry techniczne projektowanej przebudowy:

- kategoria drogi – **gminna**,
- klasa techniczna – **D (dojazdowa)**,
- prędkość projektowa V_p – **30 [km/h]**,
- kategoria ruchu – **KR-2**.

5.2. Ulica w planie.

Projekt przebudowy ulicy Łąkowej stanowi układ komunikacyjny spełniający warunki techniczne drogi klasy **D** 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 drogi zaprojektowano starając się zminimalizować zakres zajęcia gruntów oraz przebudowy istniejących urządzeń i ogrodzeń, oraz zapewnić dostęp do wszystkich przyległych działek.

Droga projektowana jest jako dwukierunkowa o długości 629,52 mb.

Układ drogi w planie stanowią odcinki proste o różnych kątach zwrotu.

Tabela 1 Zestawienie współrzędnych elementów drogi w planie.

Element trasy	Współrzędne		Kąt załamania [°]
	X (N)	Y (E)	
PPT	5725611,084	6485085,668	-
W1	5726088,176	6485173,032	-20,1°
W2	5726154,286	6485211,938	18,7°
KPT	5726221,284	6485225,906	-

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

Uwaga! Lokalizację zjazdów indywidualnych przyjęto w projekcie zgodnie z aktualnie istniejącymi zjazdami. Ponieważ istnieje prawdopodobieństwo zmian lokalizacji poszczególnych zjazdów na działki należy w trakcie realizacji każdorazowo uzgadniać je z właścicielami posesji.

5.3. Ulica w przekroju podłużnym.

Projektowaną niweletę drogi dostosowano wysokościowo do istniejących rzędnych terenu biorąc pod uwagę płynne połączenie z ulicami Przymiejską i Radłowską. Zastosowano pochylenia podłużne, a wartości spadków uzależnione są od istniejących rzędnych terenów oraz wjazdów na posesję.

Tabela 2 Zestawienie parametrów geometrycznych łuków pionowych niwelety.

Nr łuku	Km	R [m]	B [m]	T [m]	Wklęsły „-” wypukły „+”
R1	0+042,00	1500	0,02	7,50	+
R2	0+339,00	1000	0,01	3,89	-
R3	0+565,00	800	0,01	3,48	-

5.4. Ulica w przekroju poprzecznym.

Tabela 3 Zestawienie szerokości elementów ciągu pieszo-jezdnego.

Element	Szerokość [m]	Uwagi
Jezdnia	5,50	
Ściek	0,30	1cm poniżej krawędzi nawierzchni
Zjazd indywidualny	4,00	Długość zmienna

Tabela 4 Zestawienie wartości spadków poprzecznych elementów ciągu pieszo-jezdnego.

Element	Spadek [%]	Uwagi
Jezdnia	2,00	Spadek w stronę ścieku
Zjazd indywidualny	zmienny	spadek dostosowany do warunków terenowych

5.5. Przekroje konstrukcyjne.

Konstrukcję projektowanej ulicy 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 **D**. Przyjęto głębokość przemarzania gruntu jak dla strefy I - $h = 0,80$ m. Na podstawie istniejących warunków gruntowo – wodnych (wykopy kontrolne), podłoże zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G3.

Tabela 5 Zestawienie warstw konstrukcyjnych elementów ciągu pieszo-jezdnego.

Lp.	Element drogi	Nazwa warstwy	Grubość [cm]
1-A	Ciąg pieszo-jezdny	warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej szarej	8,00
		podsyпка cementowo-piaskowa 1:4	3,00
		podbudowa betonowa C12/15	21,00
		piasek stabilizowany cementem o $R_m=2,5$ MPa	20,00
		podłoże gruntowe	-
2-B	Ściek	kostka betonowa brukowa szara	8,00
		podsyпка cementowo – piaskowa 1:4	2,00
		podbudowa betonowa C12/15	21,00
		piasek stabilizowany cementem o $R_m=2,5$ MPa	20,00
		podłoże gruntowe	—
3-C	Zjazd indywidualny	kostka betonowa brukowa grafitowa	8,00
		podsyпка cementowo – piaskowa 1:4	3,00

Lp.	Element drogi	Nazwa warstwy	Grubość [cm]
		podbudowa betonowa C12/15	21,00
		piasek stabilizowany cementem o $R_m=2,5$ MPa	15,00
		podłoże gruntowe	—
4-D	Krawężnik najazdowy	krawężnik najazdowy, betonowy 15x22x100 cm	—
		podsyпка cementowo – piaskowa 1:4	2,00
		ława betonowa z oporem C12/15	12,00
		piasek stabilizowany cementem o $R_m=2,5$ MPa	20,00
		podłoże gruntowe	—
5-E	Opornik	Opornik betonowy 12x25x100 cm	—
		podsyпка cementowo – piaskowa 1:4	2,00
		ława betonowa z oporem C12/15	15,00
		piasek stabilizowany cementem o $R_m=2,5$ MPa	15,00
		podłoże gruntowe	—

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

5.6. Skrzyżowania.

Wszystkie skrzyżowania projektuje się jako zwykłe. Wyokraglenia włączeń łukami kołowymi o promieniu 6,0 m. Skrzyżowania występujące w obrębie planowanej inwestycji zawiera tabela 6.

Tabela 6 Zestawienie skrzyżowań.

Kilometraż	Uwagi
0+343,51	skrzyżowanie prawostronne z ul. Russka
0+558,36	skrzyżowanie prawostronne z ul. Bojarskiej

5.7. Sprawdzenie grubości zastępczej i warunku mrozoodporności.

Grupa nośności podłoża **G3**, grunt bardzo wysadzinowy. Warunki wodne przyjęto jako przeciętne. Kategoria ruchu – **KR2**.

Grubość zastępcza:

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

Grubość projektowana:

$$H_p = 8,00 \cdot 1,7 + 3,00 \cdot 1,2 + 21,00 \cdot 1,7 + 20,00 \cdot 1,2 = 76,90 \text{ cm.}$$

Nośność nawierzchni:

$$H_p = 76,90 \text{ cm} > H_z = 29,00 \text{ cm} - \text{nośność zapewniona.}$$

Warunek mrozoodporności:

- $h_z = 0,55 \cdot 80,0 \text{ cm} = 44,00 \text{ cm}$,
- $H_p = 52,00 \text{ cm}$
- $H_p > h_z$ – warunek mrozoodporności spełniony.

Dodatkowo projektuje się wykonanie warstwy piasku stabilizowanego cementem $R_m = 2,5 \text{ MPa}$, grubości 20,0 cm podnosząc grupę nośności podłoża z **G3** do **G1**.

5.8. Roboty ziemne.

Roboty ziemne polegać będą na wykonaniu koryta pod warstwy konstrukcyjne projektowanej ciągu pieszo-jezdnej oraz zjazdów.

Ilość robót ziemnych policzono powierzchniowo na podstawie wykonanych przekrojów poprzecznych i profilu podłużnego drogi.

Ilość wykopów:	W=1530,70 m³,
Ilość nasypów:	N= 50,50 m³,
Ilość gruzu:	G= 333,60 m³.

6. Odwodnienie.

Odwodnienie pasa drogowego ul. Łąkowej będzie realizowane poprzez zastosowane spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni, powodujące spływ wody do ścieku, a następnie do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Projekt kanalizacji deszczowej stanowi odrębne opracowanie.

W ramach niniejszej inwestycji zostaną wykonane wpusty deszczowe oraz przykanaliki do kanalizacji deszczowej.

6.1. Parametry przykanalików.

6.1.1. Przykanaliki do wpustów deszczowych.

- długość całkowita – 44,15 mb,
- materiał – PVC-U klasy S Ø160,
- spadek – 1,0 %,
- **ilość przykanalików – 14 szt.**

- długość całkowita – 2,35 mb,
- materiał – PVC-U klasy S Ø110,
- spadek – 1,0 %,
- **ilość przykanalików – 1 szt.**

6.1.2. Przykanaliki do posesji.

- długość całkowita – 74,55 mb,
- materiał – PVC-U klasy S Ø160,
- spadek – 1,0 %,
- **ilość przykanalików – 14 szt.**

6.2. Zastosowane materiały

6.2.1. Wpusty deszczowe.

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

Wpusty deszczowe oznaczone jako WD-1 i WD-3 wykonać jako wpust mostowe.

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.

Tabela 7 Współrzędne wpustów deszczowych.

Wpust		Współrzędne		Rzędne	
		X	Y	Dno	Wierzch
WD1*	Wpust	5726193,572	6485220,129	-	131,91
	Studnia	5726193,427	6485220,827	130,34	131,92
WD2		5726154,141	6485209,567	129,98	131,78
WD3*	Wpust	5726119,020	6485191,184	-	131,96
	Studnia	5726118,658	6485191,796	130,00	131,97
WD4		5726091,044	6485175,056	130,21	132,10
WD5		5726058,220	6485167,542	130,27	132,25
WD6		5726020,547	6485160,644	130,33	132,38
WD7		5725981,202	6485153,439	130,36	132,51
WD8		5725952,874	6485148,256	130,47	132,60
WD9		5725902,510	6485139,029	131,02	133,10
WD10		5725863,166	6485131,829	131,34	133,54
WD11		5725814,019	6485122,825	132,13	134,19
WD12		5725756,942	6485113,237	132,71	134,81
WD13		5725702,868	6485103,137	133,17	135,35
WD14		5725668,225	6485096,792	133,91	135,68
WD15		5725611,669	6485084,602	134,15	135,64

* wpust mostowy

Tabela 8 Współrzędne trójków do wpustów deszczowych.

Trójk	Współrzędne		Rzędna	Trójk	Współrzędne		Rzędna
	X	Y			X	Y	
T1	5726194,437	6485215,981	129,84	T2	5725981,898	6485149,441	130,43

Tabela 9 Zestawienie przyłączy do wpustów deszczowych.

Przyłącze	Długość przyłącza [m]	Materiał	Rzędna włączenia [m]	Spadek [%]	Rzędna zakończenia [m]	Sposób włączenia
T1-WD1	4,30	PVC-U DN160	130,80	1,0	130,84	trójnik
SD3-WD2	3,65	PVC-U DN160	130,44	1,0	130,48	przejście szczelne
SD4-WD3	3,75	PVC-U DN160	130,45	1,0	130,50	przejście szczelne
SD5-WD4	5,95	PVC-U DN160	130,65	1,0	130,71	przejście szczelne
SD6-WD5	3,70	PVC-U DN160	130,73	1,0	130,77	przejście szczelne
SD7-WD6	3,10	PVC-U DN160	130,80	1,0	130,83	przejście szczelne
T2-WD7	3,40	PVC-U DN160	130,83	1,0	130,86	trójnik
SD8-WD8	3,20	PVC-U DN160	130,94	1,0	130,97	przejście szczelne
SD9-WD9	3,35	PVC-U DN160	131,49	1,0	131,52	przejście szczelne
SD10-WD10	3,05	PVC-U DN160	131,81	1,0	131,84	przejście szczelne
SD11-WD11	1,45	PVC-U DN160	132,62	1,0	132,63	przejście szczelne
SD12-WD12	2,00	PVC-U DN160	133,19	1,0	133,21	przejście szczelne
SD13-WD13	2,00	PVC-U DN160	133,65	1,0	133,67	przejście szczelne
SD14-WD14	2,35	PVC-U DN110	134,39	1,0	134,41	przejście szczelne
SD15-WD15	1,25	PVC-U DN160	134,64	1,0	134,65	przejście szczelne

Tabela 10 Współrzędne trójników na przyłączach do posesji.

Trójnik	Współrzędne		Rzędna	Trójnik	Współrzędne		Rzędna
	X	Y			X	Y	
T3	5725979,412	6485148,988	130,44	T8	5725791,034	6485116,495	132,33
T4	5725961,202	6485145,675	130,48	T9	5725784,301	6485115,301	132,41
T5	5725932,066	6485140,310	130,72	T10	5725767,814	6485112,378	132,60
T6	5725918,050	6485137,715	130,88	T11	5725742,385	6485107,725	132,85
T7	5725792,189	6485116,700	132,32	T12	5725735,600	6485106,458	132,90

Tabela 11 Współrzędne korków na przyłączach do posesji.

Korek	Współrzędne		Rzędna	Korek	Współrzędne		Rzędna
	X	Y			X	Y	
K3	5725977,544	6485159,252	131,70	K10	5725789,584	6485124,672	132,55
K4	5725959,318	6485156,028	131,80	K11	5725784,519	6485114,070	133,41
K5	5725930,218	6485150,296	130,94	K12	5725768,049	6485111,051	133,60
K6	5725916,187	6485147,777	131,67	K13	5725758,251	6485118,908	133,00
K7	5725815,836	6485119,656	132,78	K14	5725742,653	6485106,295	133,71
K8	5725809,059	6485128,267	132,85	K15	5725735,871	6485105,006	133,76
K9	5725792,412	6485115,441	133,32	K16	5725668,957	6485092,811	134,55