

Inwestor:

**Gmina Lublin
Plac Króla Władysława Łokietka 1
20-109 Lublin**



Jednostka projektowa:

**AECOM Sp. z o.o.
ul. Emilii Plater 53
00-113 Warszawa**



Zamierzenie budowlane: **Przebudowa odcinka ulicy Filaretów w Lublinie, w zakresie od skrzyżowania ul. Filaretów z ul. Głęboką do rejonu skrzyżowania ul. Filaretów z ul. Tomasza Zana (rondo im. por. Mariana Mokrskiego)**

Stadium: **IV PROJEKT BUDOWLANY**
TOM 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

NR OBRĘBU	NR DZIAŁEK
Obr. 28 Ark. 2	dz. nr ew. 37/2
Obr. 28 Ark. 3	dz. nr ew. 158/4, 160/2
Obr. 21 Ark. 7	dz. nr ew. 51, 52/1, 56
Obr. 21 Ark. 10	dz. nr ew. 4, 9/130, 9/134, 9/135, 9/136, 9/140, 9/145, 9/146
Obr. 21 Ark. 12	dz. nr ew. 85
Obr. 21 Ark. 13	dz. nr ew. 10/1, 11/1

Funkcja	Imię i nazwisko	Spec.	Nr upraw.	Podpis
Projektant	inż. Andrzej Malinowski	drogowa	MAZ/0123/POOD/08	
Sprawdzający	mgr inż. Arkadiusz Merchel	drogowa	157/01/OL	

Warszawa, grudzień 2012 r.

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ UL. FILARETÓW W LUBLINIE

I. KONCEPCJA

II. DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

III. PROJEKT BUDOWLANY

<i>Nr</i>	<i>Skrót</i>	<i>Tytuł Tomu</i>
TOM 1	PZT	Projekt Zagospodarowania Terenu
TOM 2	PAB	Projekt Architektoniczno - Budowlany
TOM 2-1	D	Drogi
TOM 2-2	TT	Trakcja trolejbusowa
TOM 2-3	E	Oświetlenie uliczne i usunięcie kolizji energetycznych
TOM 2-4	K	Elementy konstrukcyjne dla trakcji trolejbusowej i oświetlenia
TOM 2-5	KD	Kanalizacja deszczowa
TOM 2-6	T	Urządzenia teletechniczne
TOM 2-7	ES	Projekt elektryczny sygnalizacji świetlnej
TOM 2-8	Z	Dokumentacja dendrologiczna – zakres planowanej wycinki drzew i krzewów
TOM 2-9	UO	Uzgodnienia i opinie

IV. PROJEKT WYKONAWCZY

<i>Nr</i>	<i>Skrót</i>	<i>Tytuł Tomu</i>
TOM 1	D	Drogi
TOM 2	TT	Trakcja trolejbusowa
TOM 3	E	Oświetlenie uliczne i usunięcie kolizji energetycznych
TOM 4	K	Elementy konstrukcyjne dla trakcji trolejbusowej i oświetlenia
TOM 5	KD	Kanalizacja deszczowa
TOM 6	T	Urządzenia teletechniczne
TOM 7	ES	Projekt elektryczny sygnalizacji świetlnej

V. PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

<i>Nr</i>	<i>Skrót</i>	<i>Tytuł Tomu</i>
TOM 1	OR	Projekt oznakowania
TOM 2	SS	Projekt ruchowy sygnalizacji świetlnej

VI. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

VII. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – WEDŁUG BRANŻ

VIII. PRZEDMIARY ROBÓT – WEDŁUG BRANŻ

IX. KOSZTORYSY OFERTOWE - WEDŁUG BRANŻ

X. KOSZTORYSY INWESTORSKIE - WEDŁUG BRANŻ

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA UL. FILARETÓW W LUBLINIE
III. PROJEKT BUDOWLANY, TOM 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Spis treści

I.	OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIE Z IZBY INŻYNIERÓW	
II.	OPIS TECHNICZNY	1
1.	Podstawa opracowania i materiały źródłowe	1
2.	Cel i zakres opracowania.....	1
3.	Lokalizacja inwestycji.....	2
4.	Charakterystyka stanu istniejącego.....	2
5.	Przyjęte rozwiązania projektowe układu drogowego.....	3
5.1.	Podstawowe parametry ulicy.....	3
5.2.	Analiza powiązania z innymi drogami publicznymi	4
5.3.	Ruch pojazdów	4
5.4.	Komunikacja zbiorowa	5
5.5.	Ruch pieszy	6
5.6.	Ruch rowerowy	6
5.7.	Rozwiązania wysokościowe.....	7
5.8.	Konstrukcja nawierzchni	7
5.9.	Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	8
6.	Przyjęte branżowe rozwiązania projektowe.....	8
6.1.	Kanalizacja deszczowa.....	8
6.2.	Trakcja trolejbusowa.....	9
6.2.1.	Tabela danych charakterystycznych.....	9
6.2.2.	Konstrukcje nośne i osprzęt sieci trolejbusowej.....	10
6.2.3.	Słupy trakcyjno - oświetleniowe i fundamenty	10
6.3.	Oświetlenie uliczne i usunięcie kolizji energetycznych.....	11
6.3.1.	Oświetlenie	11
6.3.2.	Usunięcie kolizji energetycznych	12
6.4.	Projekt elektryczny sygnalizacji świetlnej	12
6.4.1.	Przeznaczenie, funkcja i charakterystyczne parametry techniczne.....	12
6.4.2.	Charakterystyka ogólna.....	12
6.4.3.	Zasilanie w energię elektryczną.....	13
6.4.4.	Obwody odbiorcze sygnalizacji świetlnej.....	13
6.5.	Urządzenia teletechniczne.....	15
6.6.	Zieleń.....	16
IV.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	

I. OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIE Z IZBY INŻYNIERÓW

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że projekt budowlany pod tytułem:

„Przebudowa odcinka ulicy Filaretów w Lublinie, w zakresie od skrzyżowania ul. Filaretów z ul. Głęboką do rejonu skrzyżowania ul. Filaretów z ul. Tomasza Zana (rondo im. por. Mariana Mokrskiego)”

obejmujący w ramach tytułowej inwestycji, projekt zagospodarowania terenu oraz architektoniczno – budowlany w zakresie

branży drogowej

został wykonany zgodnie z normami, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

.....
inż. Andrzej Malinowski

.....
mgr inż. Arkadiusz Merchel

Nr upr. MAZ/0123/POOD/08

Nr upr. 157/01/OL

Warszawa, grudzień 2012r.



sygn. akt. MAZ/7131/ 139 /08 /D

Warszawa, dnia 25 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 a) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 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), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Andrzej Jerzy Malinowski
inżynier
urodzony dnia 10 listopada 1980 roku w Otwocku , syn Józefa
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0123/POOD/08

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

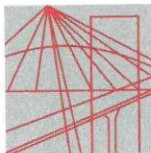
1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



.....
.....
.....



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 14 grudnia 2012

Zaświadczenie

Pan ANDRZEJ JERZY MALINOWSKI

miejsce zamieszkania:

ul. PIŁSUDZKIEGO 22

05-410 JÓZEFÓW

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/BD/0590/08*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: *1 grudnia 2012 r.* do dnia: *31 maja 2013 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

[Podpis]
mgr inż. Jerzy Kotowski

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 49, www.maz.piib.org.pl e-mail: biuro@maz.piib.org.pl
NIP 525-22-58-203. Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00. Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

Olsztyn, 24 grudnia 2001 r.

GPBK.II.7131/60/01

DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt 1 i art. 14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz.1126 ze zm./, § 4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 1995 r. Nr 8 poz.38/ oraz dokumentów stwierdzających posiadanie wymaganego przygotowania zawodowego i pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane

n a d a j ę

Panu ARKADIUSZOWI MARIANOWI MERCHELOWI
magistrowi inżynierowi budownictwa
ur. 31 stycznia 1969 r. w Gdańsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 157/01/OL

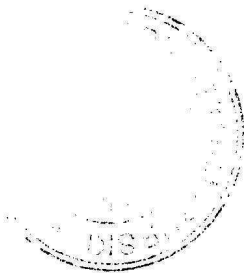
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

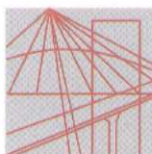
Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia, za pośrednictwem Wojewody Warmińsko – Mazurskiego.

Otrzymuje :

1. Pan Arkadiusz Marian Merchel
11-010 Barczewo
ul. Wojska Polskiego 46/16
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Z up. WOJEWODY
Marian Suszalski
DYREKTOR WYDZIAŁU
Gospod. Przestrzennej, Architektury,
Budownictwa i Komunikacji



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 22 maja 2012

Zaświadczenie

Pan **ARKADIUSZ MARIAN MERCHEL**

miejsce zamieszkania:

IRENY 126

05-800 PRUSZKÓW

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **MAZ/BO/7231/03**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: **1 maja 2012 r.** do dnia: **30 kwietnia 2013 r.**

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż. Jerzy Kotowski

Biurowo: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.pilb.org.pl e-mail: biuro@maz.pilb.org.pl
NIP 525-22-58-203. Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00. Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania i materiały źródłowe

Podstawą opracowania jest Umowa na wykonanie „Dokumentacji projektowej wielobranżowej, w stadium projektu budowlanego i wykonawczego, na przebudowę odcinka ulicy Filaretów w Lublinie, w zakresie od skrzyżowania ul. Filaretów z ul. Głęboką do rejonu skrzyżowania ul. Filaretów z ul. Tomasza Zana (rondo im. por. Mariana Mokrskiego) numer 25/ZDM/12 zawarta dnia 27.02.2012 roku pomiędzy Gminą Lublin a Aecom Sp. z o.o.

Opracowując przedmiotowy projekt uwzględniano obowiązujące regulacje prawne, w szczególności zawarte w ustawach i rozporządzeniach:

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89/94 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80/2003 poz. 717),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 /2001 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dn. 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 58/2003 poz. 515 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. „o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych” (Dz. U. Nr 80/2003 poz. 721 z późniejszymi zmianami),
- 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. Nr 43/99 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. Nr 220/2003 poz. 2181).

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektowej umożliwiającej wykonanie robót budowlanych związanych z przebudową ul. Filaretów.

Opisywane opracowanie dotyczy projektu budowlanego w zakresie projektu

zagospodarowania terenu.

3. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w ciągu ul. Filaretów na obszarze dzielnicy Rury w południowo-zachodniej części Lublina. Ulica Filaretów jest drogą powiatową o numerze 2344L o klasie drogi głównej G. Projektowany odcinek zawiera się między ulicą Tomasza Zana oraz ulicą Głęboką, długość projektowanej przebudowy wynosi 781 m.

4. Charakterystyka stanu istniejącego

W chwili obecnej ul. Filaretów ma przekrój początkowo dwujezdniowy (od ul. Tomasza Zana do ul. Rymwida) o dwóch pasach ruchu w każdym kierunku o zmiennej szerokości. Skrzyżowanie z ul. Tomasza Zana funkcjonuje jako rondo ze sterowaniem sygnalizacją. W ramach opracowania nie planuje się przebudowy skrzyżowania, ani zmian w zakresie sygnalizacji świetlnej. Kolejne skrzyżowanie ul. Filaretów z ul. Kazimierza Wielkiego funkcjonuje jak skrzyżowanie typu T z umożliwieniem jedynie relacji prawoskrętnych. Kolejnym jest skrzyżowanie z ulicą Rymwida, również skrzyżowanie typu T, z dużą wyspą centralną z uwagi na odsunięcie jezdni ul. Filaretów wynoszące ok. 25m. Skrzyżowanie obsługuje wszystkie relacje skrętne, drogą z pierwszeństwem przejazdu jest ul. Filaretów. Za skrzyżowaniem z ul. Rymwida ul. Filaretów zmienia przekrój do jednojezdniowego dwupasowego o całkowitej szerokości ok. 9,0m. Kolejnym skrzyżowaniem w ciągu ulicy Filaretów jest skrzyżowanie z ul. Leona Urmowskiego, typu T, z prawej strony ulicy, umożliwiające obsługę wszystkich relacji skrętnych. W rejonie skrzyżowania znajduje się przejście dla pieszych przez ul. Filaretów. Po prawej stronie ul. Filaretów od wysokości ul. Rymwida prowadzona jest równoległa droga do obsługi terenów przyległych (zawierająca się w pasie drogowym ul. Filaretów) włączona do ul. Urmowskiego. W bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania Filaretów/Urmowskiego w odległości 50 m znajduje się kolejne skrzyżowanie, zwykłe, typu T z ul. Pana Tadeusza. Skrzyżowanie znajduje się po lewej stronie ul. Filaretów i obsługuje wszystkie relacje skrętne. Ostatnim skrzyżowaniem przedmiotowego odcinka jest skrzyżowanie końcowe ul. Filaretów z ulicą Głęboką, przed którym występuje poszerzenie jezdni w postaci dodatkowego pasa do skrętu w lewo w ul. Głęboką. Jest to skrzyżowanie skanalizowane typu T sterowane sygnalizacją świetlną, z pierwszeństwem przejazdu w ciągu ulicy Głębokiej. W ramach projektu nie przewiduje się przebudowy tego skrzyżowania z wyjątkiem wlotu ul. Filaretów.

Pomiędzy ul. Kazimierza Wielkiego i ul. Rymwida nad ul. Filaretów znajduje się kładka dla pieszych. Podpory kładki zlokalizowane są w odległości ok. 1m zarówno od lewej i od prawej jezdni. Na odcinku od ul. Głębokiej do ul. Rymwida wzdłuż ul. Filaretów występują zatoki autobusowe oraz obustronne chodniki o zmiennej szerokości odsunięte od jezdni. Na

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA UL. FILARETÓW W LUBLINIE
III. PROJEKT BUDOWLANY, TOM 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

odcinku od ul. Rymwida do ul. Głębokiej występują obustronne chodniki odsunięte od jezdni, po prawej stronie w odległości od 2 do 4m, przed skrzyżowaniem z ul. Głęboką po lewej stronie w znacznie większej odległości, osłonięte drzewami tworząc aleję parkową. Przy skrzyżowaniu z ul. Głęboką chodnik znajdujący się z prawej strony ulicy jest odgięty w kierunku parku, oddalając się od jezdni. Na ul. Filaretów przy skrzyżowaniu z ul. Głęboką (na kierunku do ul. Zana) zlokalizowany jest przystanek komunikacji zbiorowej wydzielony z jezdni. Na przedmiotowym odcinku brak jest ścieżek i pasów rowerowych.

W bezpośrednim sąsiedztwie jezdni, na odcinku od ul. Rymwida do ul. Głębokiej znajdują się liczne drzewa i krzewy. Z uwagi na rzeźbę terenu w wielu miejscach występują skarpy ziemne w granicach pasa lub bezpośrednio za pasem drogowym.

5. Przyjęte rozwiązania projektowe układu drogowego

5.1. Podstawowe parametry ulicy

Zawarte w poniższej tabeli parametry projektowe zostały określone w SIWZ przez Zamawiającego oraz uzupełnione w trakcie opracowywania projektu.

Lp.	Parametr	Wartość/opis
1.	Klasa drogi	Główna (G)
2.	Prędkość projektowa	50 km/h
3.	Prędkość miarodajna	60 km/h
4.	Prędkość dopuszczalna	50 km/h
5.	Kategoria ruchu	KR-4
6.	Długość proj. odcinka	781 m
7.	Szerokość pasów ruchu	3,5 m, wyjątkowo 3,25 m
8.	Chodniki	szer. 1,5 m – 3,0 m
9.	Ścieżki rowerowe	szer. 2,0 m – 2,5 m
10.	Szerokość pasa drogowego	od 20 do 35 m
11.	Parametry zatok autobusowych	dł. 30; szer. 3,0 m

Tab. 1: Parametry projektowe

5.2. Analiza powiązania z innymi drogami publicznymi

Ulica Filaretów na omawianym odcinku jest powiązana z następującymi drogami publicznymi:

- ul. Głęboka, droga powiatowa nr 2345L, klasa drogi – główna G,
- ul. Pana Tadeusza, droga wewnętrzna,
- ul. Leona Urmowskiego, droga gminna nr 106752L, klasa drogi – dojazdowa D,
- ul. Rymwida, droga gminna nr 106632L, klasa drogi – lokalna L,
- ul. Kazimierza Wielkiego, droga gminna nr 106348L, klasa drogi – dojazdowa D,
- ul. Tomasza Zana, droga powiatowa nr 2413L, klasa drogi – zbiorcza Z.

5.3. Ruch pojazdów

Uwzględniając uwarunkowania określone przez Zamawiającego na etapie przetargu oraz w fazie przygotowania projektu przyjęto przekrój ulicy jak w stanie istniejącym tj. dwujezdniowy na początkowym odcinku od ul. Zana do ul. Rymwida oraz jednojezdniowy na pozostałym odcinku.

Na pierwszym odcinku przyjęto zasadę minimalizacji zmian w stosunku do stanu istniejącego, ograniczając się do korekty krawędzi jezdni zapewniając szerokości pasów zgodne z przepisami. Na jezdni prawej zastosowano 2 pasy o szerokości 3,25 m na fragmencie od ul. Zana do ul. Kazimierza Wielkiego (z uwagi na liczne uzbrojenie podziemne w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni), oraz 3,5 m w dalszej części odcinka. Skrzyżowanie z ul. Kazimierza Wielkiego pozostawiono „tylko na prawe skrzyżowanie” korygując kształt wyspy zapewniając odpowiednie szerokości pasów do skrętu w prawo.

Na jezdni lewej zastosowano zgodnie ze stanem istniejącym 2 pasy ruchu oraz dodatkowy pas w celu akumulacji przed skrzyżowaniem z ul. Zana. Dodatkowy pas wydłużono o około 50 m, wykorzystując go również jako pas do skrętu w prawo na planowany i istniejący parking. Zjazd na parking przesunięto w stosunku do stanią istniejącego zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Drogę prowadzącą na parkingi poprowadzono zgodnie z projektem zjazdu otrzymanym od Zamawiającego. Szerokości pasów jezdni lewej wynoszą 3,5 m. W projekcie założono rozbiórkę fragmentu nawierzchni łączącego obie jezdnie na wysokości przystanków w rejonie ul. Rymwida.

Skrzyżowanie ul. Filaretów z ul. Rymwida przewiduje się z wyspą centralną z pierszeństem przejazdu wzdłuż ul. Filaretów. Zrezygnowano ze zmiany na skrzyżowanie typu rondo z uwagi na dużą dysproporcję natężenia ruchu na wlotach ul. Filaretów w stosunku do wlotu ul. Rymwida. Przewidziano korektę jezdni w obrębie skrzyżowania, proponując dwa pasy na wlocie skrotnym w ul. Rymwida (lewy pas do zawracania z uwagi na „prawo skrotno” skrzyżowanie z ul. Kazimierza Wielkiego) oraz jeden pas relacji lewoskrotno na łączniku wyjazdowym z ul. Rymwida. Wlot ul. Rymwida zaproponowano jako dwupasowy z podziałem na relacje lewo i prawoskrotną.

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA UL. FILARETÓW W LUBLINIE
III. PROJEKT BUDOWLANY, TOM 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Za skrzyżowaniem z ul. Rymwida jezdnie ul. Filaretów zgodnie ze stanem istniejącym łączą się w przekrój jednojezdniowy w odległości ok. 70 m od osi skrzyżowania. Na tym odcinku występuje przekrój 1x4 o szerokości pasów 3,5 m każdy. W rejonie skrzyżowań z ul. Urmowskiego, Pana Tadeusza i Głęboką zastosowano skosy pasów ruchu w celu uspokojenia ruchu, z uwagi na bardzo małe odległości między skrzyżowaniami niespełniające warunków określonych w przepisach. W rejonie skrzyżowania z ul. Urmowskiego zastosowano wyspę oddzielającą oba kierunki ruchu. Wyspa pełni funkcję azylu z uwagi na przejście dla pieszych. Od skrzyżowania z ul. Pana Tadeusza wprowadzono dodatkowy pas do skrętu w lewo w ul. Głęboką, który jest jednocześnie pasem włączania dla pojazdów skręcających w lewo z ul. Pana Tadeusza w ul. Filaretów. Od skrzyżowania z ul. Pana Tadeusza wlot ul. Filaretów w kierunku do ul. Głębokiej ma łącznie trzy pasy ruchu, z czego dwa są przeznaczone do skrętu w prawo w ul. Głęboką, a jeden do skrętu w lewo. Z uwagi na warunki bezpieczeństwa ruchu drogowego projektant sugerował rezygnację z relacji lewoskrętnej z ul. Urmowskiego do ul. Filaretów. Manewr skrętu w lewo wiąże się z koniecznością ustąpienia pierwszeństwa przejazdu pojazdom poruszającym się łącznie po pięciu pasach ruchu w ciągu ul. Filaretów. Inwestor zdecydował o pozostawieniu relacji lewoskrętnej. Projektant proponował również rezygnację z relacji lewoskrętnej z ul. Filaretów do ul. Pana Tadeusza z uwagi na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Powyższa relacja wiązać się będzie z ustąpieniem pierwszeństwa przejazdu pojazdom na dwóch pasach ruchu poruszających się po łuku o ograniczonej widoczności na zatrzymanie. Z uwagi na poszerzenie przekroju ulicy w stosunku do stanu istniejącego co umożliwi osiągnięcie wyższych prędkości manewr skrętu w lewo w ul. Pana Tadeusza będzie obarczony znacznie większym ryzykiem zdarzenia drogowego niż przy obecnym przekroju ulicy. Również w tym przypadku inwestor zdecydował o pozostawieniu istniejącej relacji.

Na początkowym odcinku wprowadzono osobno oś główną ulicy oraz dwie osie z podziałem na poszczególne jezdnie w rejonie skrzyżowania z ul. Rymwida. Na pozostałym odcinku oś ulicy usytuowana jest na krawędzi dzielącej dwa kierunki ruchu. Łuki poziome zastosowane dla poszczególnych osi różnią się promieniami i wynoszą od 100 do 250 m w rejonie skrzyżowania z ul. Rymwida oraz minimalną wartość graniczną zgodną z przepisami 80 m w rejonie dojazdu do ul. Głębokiej.

5.4. Komunikacja zbiorowa

W projekcie przewidziano pozostawienie istniejących przystanków zgodnie z założeniami Zamawiającego, korygując ich geometrię w celu dostosowania do obowiązujących przepisów prawa. Z uwagi na częstotliwości poruszających się pojazdów komunikacji zbiorowej przyjęto przystanki o długości 30 m i szerokości 3,0 m, ze skosami wyjazdowymi 1:8 oraz wyjazdowymi 1:4. W rejonie przystanków przewidziano perony o szerokości 3,5 – 4,0 m. Lokalizację oraz wymiary przystanków uzgodniono z Zarządem Transportu Miejskiego w Lublinie.

5.5. Ruch pieszy

Zgodnie z zasadą segregacji poziomej ruchu, ruch pieszy prowadzony jest wydzielonym chodnikiem usytuowanym po obu stronach jezdni oddzielonym od nich pasem zieleni o zmiennej szerokości. Z uwagi na odcinkowo projektowane ścieżki rowerowe chodnik jest dodatkowo odsunięty od jezdni, będąc prowadzony po zewnętrznej stronie pasa drogowego tak, aby umożliwić pieszym łatwiejszy dostęp do terenów przyległych ulicy. Z uwagi na skarpy występujące w wielu miejscach, chodnik (zgodnie ze stanem istniejącym) będzie doprowadzony do istniejących schodów, również w rejonie dość do kładki dla pieszych nad ul. Filaretów. Przy projektowanych równolegle ścieżkach rowerowych chodnik ma szerokość 2,0 - 3,0 m (wyjątkowo 1,5 m pomiędzy ul. Rymwida i ul. Pana Tadeusza z uwagi na występowanie licznych drzew), na pozostałych odcinkach posiada szerokość 3,0 m. W obrębie przystanków występują poszerzenia w zależności od warunków miejscowych do min. 3,5 – 4,0 m. Na wysokości skrzyżowania z ul. Kazimierza Wielkiego planuje się budowę chodnika prostopadle do ul. Filaretów aż do połączenia z chodnikiem wzdłuż ul. Wallenroda. W rejonie skrzyżowania z ul. Urmowskiego proponuje się zachowanie istniejącego przejścia dla pieszych przez ul. Filaretów z azyłem oddzielającym przeciwne kierunki ruchu z uwagi na poszerzenie jezdni do czterech pasów.

5.6. Ruch rowerowy

Podobnie jak w przypadku ruchu pieszego, organizując ruch rowerowy zastosowano zasadę segregacji poziomej. Projektuje się ścieżkę rowerową oddzieloną od jezdni pasem zieleni szerokości 2,5 m na odcinku do ul. Zana do ul. Rymwida po lewej stronie ul. Filaretów wraz z przejazdem poprzecznym do ul. Filaretów w rejonie ronda Mokrskiego. Na dalszym odcinku po lewej stronie ulicy proponuje ścieżki rowerowej w znacznie większej odległości od jezdni, w miejscu istniejącego ciągu pieszego, szerokości 2,0 m. Na ostatnim odcinku od ul. Pana Tadeusza do ul. Głębokiej proponuje się kontynuację ścieżki rowerowej wraz z przejazdem rowerowym przez ul. Filaretów na skrzyżowaniu z ul. Głęboką oraz z wyprowadzeniem do ul. Głębokiej umożliwiając jej przedłużenie w perspektywie czasu. Po prawej stronie ul. Filaretów zrezygnowano z prowadzenia ścieżki rowerowej z uwagi na ograniczone możliwości terenowe, szczególnie w rejonie przystanków, gdzie bezpośrednio za peronami znajdują się skarpy ziemne, a dodatkowo w rejonie kładki dla pieszych znajdują się schody prowadzące do kładki. Po prawej stronie jezdni proponuje się ścieżkę rowerową jedynie na odcinku między ul. Urmowskiego i ul. Głęboką. Po zakończeniu ścieżki rowerowej przed ul. Urmowskiego możliwe jest kontynuowanie jazdy rowerem drogą równoległą do ul. Filaretów zapewniającą obsługę działek sąsiadujących z ulicą. W pozostałych miejscach, gdzie nie warunki terenowe nie pozwalają na wydzielenie ścieżki rowerowej ruch rowerowy będzie odbywał się na zasadach ogólnych.

5.7. Rozwiązania wysokościowe

Z uwagi na ukształtowanie terenu, a w szczególności niweletę istniejącej ulicy Filaretów w ramach projektu dowiązано się do stanu obecnego, jednocześnie przyjmując pochylenia będące w zgodzie z obowiązującymi przepisami prawa.

Pochylenia podłużne w ciągu ul. Filaretów przyjęto od 1 do 6% zgodnie ze stanem istniejącym. Wyjątkowo dla skrzyżowania z ul. Rymwida dokonano korekty w stosunku do stanu istniejącego, wprowadzając pochylenie wzdłuż ul. Filaretów do 3,5%, z uwagi na konieczność dostosowania do obowiązujących przepisów.

Pochylenie poprzeczne na odcinkach prostych przyjęto o wartości 2%, na łukach poziomych w zależności od promieni zastosowano przechyłki od 2 do 5%.

Wyniesienie krawężnika wynosi 12 cm ponad krawędź nawierzchni jezdni. W miejscu przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych krawężnik należy obniżyć, z różnicą wysokości max. do 2 cm od rzędnej nawierzchni, w celu dogodnego poruszania się pieszych i rowerzystów, a w szczególności osób o trudnościach ruchowych.

5.8. Konstrukcja nawierzchni

Biorąc pod uwagę prognozowane natężenia ruchu przyjęto konstrukcję nawierzchni odpowiadającą kategorii obciążenia KR-4.

Konstrukcję nawierzchni jezdni przyjęto według katalogu nawierzchni z Rozporządzenia 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. Nr 43/99 poz. 430) oraz zarządzenia Nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010 r. (WT-2), z następującym podziałem na warstwy:

- warstwa ścieralna z SMA 11 S PMB 45/80-55 gr. 4 cm,
- warstwa wiążąca z AC 22 W PMB 25/55-60 gr. 8 cm,
- warstwa podbudowy zasadniczej z AC 22 P 35/50 gr. 11 cm,
- warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm,
- podłoże doprowadzone do G1 - grunt stabilizowany cementem o $R_m=2,5$ MPa gr. 15 cm.

Podłoże gruntowe zgodnie z dokumentacją geotechniczną odpowiada parametrom G3.

Nawierzchnię dodatkowego pasa do skrzyżowania w prawo do ul. Głębokiej, wykonaną zgodnie z projektem wykonawczym opracowanym przez AECOM Sp. z o.o., należy sfrezować na gr. 3-5 cm oraz wykonać warstwę ścieralną celem dostosowania rzędnych do przyjętych w niniejszym opracowaniu.

Dla projektowanego chodnika przyjęto następujące warstwy konstrukcyjne:

- kostka brukowa betonowa koloru szarego grubości 6 cm,
- podsypka grysowa 2/5 mm grubości 3 cm,

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA UL. FILARETÓW W LUBLINIE
III. PROJEKT BUDOWLANY, TOM 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- piasek stabilizowany cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 10 cm.

Dla projektowanej ścieżki rowerowej przyjęto następujące warstwy konstrukcyjne:

- warstwa ścieralna z AC 5 S grubości 3 cm,
- warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie gr. 12 cm,
- piasek stabilizowany cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 10 cm.

Nawierzchnię jezdni ograniczono krawężnikiem betonowym 20 x 30 cm na podsypce cementowo piaskowej 1:4, gr. 3 cm i ławie betonowej C8/10 z oporem. Chodnik ograniczono obrzeżem betonowym 6 x 20 cm na podsypce cementowo piaskowej 1:4, gr. 3 cm. Ścieżkę rowerową ograniczono obrzeżem betonowych 8 x 30 cm na podsypce cementowo piaskowej 1:4, gr. 3 cm. W przypadku wspólnej krawędzi chodnika i ścieżki rowerowej zastosowano krawężnik 15 x 30 ułożony „na płask” na podsypce cementowo piaskowej 1:4, gr. 3 cm i ławie betonowej C8/10 z oporem.

Istniejące nawierzchnie oraz elementy ulic, chodników należy rozebrać, a materiał z rozbiórki wywieźć na składowisko. Dopuszcza się ponowne użycie brukowej kostki betonowej z istniejących chodników, zatok przystankowych, za zgodą Zamawiającego. Dopuszcza się również możliwość ponownego wbudowania krawężników kamiennych występujących odcinkowo na ul. Filaretów, za zgodą Zamawiającego. W przypadku nie wykorzystania istniejących krawężników kamiennych, materiał należy przekazać Zamawiającemu.

5.9. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Elementy służące bezpieczeństwu ruchu drogowego zostały przedstawione w projekcie organizacji ruchu będącym odrębnym opracowaniem.

6. Przyjęte branżowe rozwiązania projektowe

6.1. Kanalizacja deszczowa

W związku ze zmianą geometrii drogi wymianie podlegają wszelkie wpusty deszczowe wraz z budową nowych przykanalików. Wody opadowe z jezdni odprowadzane będą do istniejącego układu sieci głównych wraz ze studniami.

Układ kanalizacji deszczowej (przykanaliki) projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC DN 200 SN 8 Lite. Spływ wody deszczowej projektuje się jako grawitacyjny. Rurociągi należy układać na podsypce (20cm) i obsypce (20cm) z piasku ze spadkiem.

W projekcie ujęto dobudowę odcinka z rur GRP DN 400 SN 10000 wykonanych

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA UL. FILARETÓW W LUBLINIE
III. PROJEKT BUDOWLANY, TOM 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

zgodnie z normą PN 14364.

Studnie nowoprojektowane należy wykonać jako studnie żelbetowe DN 1200 i 1500 zgodne z normą PN 1917. Komora robocza studzienki powinna być wykonana z kręgów żelbetowych, łączonych na uszczelki gumowe.

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne klasy D400 o średnicy 600 odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000.

Należy dokonać regulacje poziomu wjazdów istniejących studni deszczowych, wodociągów oraz kanalizacji sanitarnej poprzez wymianę kominów wjazdowych. Należy wymienić wszystkie włazy kanałowe na włazy żeliwne klasy D400 o średnicy 600 odpowiadające wymaganiom PN-EN 124 2000. Wszelkie ubytki oraz korozje należy usunąć a następnie uzupełnić zaprawą cementową.

W nawiązaniu do przeprowadzonego monitoringu należy przeprowadzić renowacje kanałów metodami bezwykopowymi.

Proponuje się zastosowanie rozwiązania jako wciągnięcie rękawa z włókna szklanego lub filcu nasączonego żywicami epoksydowymi lub poliestrami i utwardzanego promieniami UV, wodą lub gorącą parą wodną.

Szczegółowe opracowanie branżowe stanowi odrębny tom dokumentacji.

6.2.Trakcja trolejbusowa

Projektowana sieć trolejbusowa w ul. Filaretów połączy ze sobą dwa odcinki sieci trolejbusowej. Odcinek sieci trolejbusowej w ul. Zana zaprojektowany wg dokumentacji „Budowa trakcji trolejbusowej i modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej przy ul. Choiny w Lublinie” wg. opracowania ELEKTROPROJEKT o/Lublin zostanie połączony z istniejącą siecią trolejbusową w ul. Głębokiej.

Przebudowa trakcji trolejbusowej na skrzyżowaniu ulicy Filaretów i ul. Głębokiej oraz w ul. Filaretów do rejonu skrzyżowania z ul. Pana Tadeusza została ujęta w dokumentacji „Przebudowa ul. Filaretów w Lublinie polegająca na budowie dodatkowego pasa do skrętu w prawo w ciągu ul. Filaretów do skrzyżowania z ul. Głęboką” opracowanie AECOM Warszawa.

Projektowana sieć trakcyjna stanowi połączenie komunikacyjne osiedli mieszkaniowych zlokalizowanych w zachodniej części Lublina z centrum miasta.

Projektowana sieć trolejbusowa spełnia wymogi polskiej normy PN-K-92002 „Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa”.

6.2.1. Tabela danych charakterystycznych

Lp.	Wyszczególnienie	Parametry
1	Typ sieci trolejbusowej	Wahadłowa
2	Przewody jezdne	Djp 100
3	Przewody wyrównawcze	LYg 95mm ²

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA UL. FILARETÓW W LUBLINIE
III. PROJEKT BUDOWLANY, TOM 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

4	Maksymalny naciąg przewodu jezdnego	800 daN
5	Typ zawieszenia	płaskie
6	Wysokość toru jezdnego od poziomu jezdnii	5,5m (+0,1 m, -0,25 m)
7	Odstęp pomiędzy przewodami jednego toru	0,6m ±0,05m
8	Osprzęt sieciowy	Elektroline Czechy lub kompatybilny
9	Izolacja sieci	podwójna

6.2.2. Konstrukcje nośne i osprzęt sieci trolejbusowej

Jako konstrukcje nośne sieci zaprojektowano zawieszenia poprzeczne z wykorzystaniem osprzętu firmy Elektroline Czechy lub kompatybilnego o porównywalnych parametrach technicznych. Zawieszenia poprzeczne sieci zaprojektowano z linek stalowych nierdzewnych o przekroju 25mm² oraz z zastosowaniem wysięgników izolacyjnych wykonanych z pełnego szklolaminatu o średnicy 55mm i maksymalnej długości 9m.

Zawieszenia poprzeczne mocowane będą do projektowanych słupów trakcyjno-oświetleniowych. Zastosowano podwieszenia wahadłowe przewodów jezdnych. W zawieszeniach sieci zastosowano podwójny stopień izolacji pomiędzy przewodami jezdnymi i konstrukcjami wsporczymi sieci.

Na odcinkach prostych i załomach toru trolejbusowego do 2° standardem jest zawieszenie typu DELTA wykonane z linki izolacyjnej typu MINOROC o średnicy 9mm, zaś na załomach o kącie większym od 2° zawieszenia wahliwe z prowadnicami jedno, dwu i trzyuchwytyowymi. Przy zawieszaniu przewodów jezdnych należy zachować odległość co najmniej 2m rzutu poziomego skrajnego przewodu trakcyjnego od krawężnika jezdni.

Dla podwieszenia sieci jezdnej pod kładką dla pieszych w rejonie ul. Rymwida wykorzystano istniejące zawieszenia trakcyjne.

6.2.3. Słupy trakcyjno - oświetleniowe i fundamenty

Dobrano słupy trakcyjno-oświetleniowe opierając się na katalogach następujących producentów:

- KROMISS-BIS Sp. z o.o. Częstochowa
- VALMONT POLSKA Sp. z o.o. Siedlce
- ELGIS-GARBATKA Sp. z o.o. Garbatka Letnisko

Dopuszcza się zastosowanie słupów innych producentów o analogicznych parametrach technicznych.

Mogą być zastosowane słupy stalowe, rurowe, teleskopowe (trzyelementowe) z podstawą dostosowaną do przykręcenia do elementów kotwiących. Wysokość słupów wynosi 10m.

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA UL. FILARETÓW W LUBLINIE
III. PROJEKT BUDOWLANY, TOM 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Konstrukcja słupów została określona w warunkach technicznych nr IP-PI-I.7011.57.2011 wydanych przez Wydział Przygotowania Inwestycji Z. D. i M. w Lublinie wymienionych w p. 1.5.

Maksymalna obciążalność słupów podana w dokumentacji określona jest na wysokości 8,0m od podstawy słupa.

Słupy muszą być przystosowane do mocowania zawiesznień do maksymalnej wysokości słupa.

Zaprojektowano fundamenty żelbetowe, wylewane typu słupowego, betonowane w wykopach. Dla słupów o dopuszczalnym obciążeniu $P=12\text{kN}$ i 15kN , średnica fundamentu (wykopu) wynosi 85cm.

Beton konstrukcyjny klasy B30 (C25/30) $w/c < 0,5$. Stal klasy A-III 34GS i A-I St0S. Elementy kotwiące płytkowe $\varnothing 36\text{mm}$ ze stali 18G2A wykonywane jako prefabrykat dla osadzenia w fundamentach. Dopuszcza się zastosowanie elementów kotwiących oferowanych przez producenta słupów. Góra fundamentu usytuowanego w trawniku wyniesiona zostanie na wysokość 5 – 10cm powyżej terenu. Góra fundamentu usytuowanego w terenie zabrukowanym zagłębiona zostanie 15cm poniżej nawierzchni dla umożliwienia ułożenia kostki wokół słupa. Głębokość wykopu (wysokość fundamentu) zależy od wytrzymałości słupa oraz od warunków gruntowych posadowienia. Słupy należy usytuować wewnątrz tabliczki bezpiecznikowej od strony chodnika.

Szczegółowe opracowanie branżowe stanowi odrębny tom dokumentacji.

6.3. Oświetlenie uliczne i usunięcie kolizji energetycznych

6.3.1. Oświetlenie

Projektowane oświetlenie uliczne zrealizowane będzie na oprawach w obudowie aluminiowej w II klasie ochronności, IP65 ze źródłami sodowymi wysokoprężnymi 250W. Oprawy montowane na wysięgnikach jednoramiennych o wysięgu 1,5 i 2m zamocowane do projektowanych słupów trakcyjno-oświetleniowych. Zabezpieczenie opraw wyłącznikami nadmiarowoprądowymi montowanymi w złączach bezpiecznikowych z szyną TH-35 we wnękach słupów. Obwody oświetleniowe zasilane będą z szafki SzO-255/2 kablami energetycznymi YKY 5x25mm² układanymi w rurach ochronnych DVR-75 w ziemi. Skrzyżowania z istniejącymi drogami wykonać bez naruszania nawierzchni metodą przewiertu w rurach grubościennych Arot SRS-G $\varnothing 110$.

Projektowana szafka oświetlenia ulicznego SzO-255/2 w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego IP64 w II klasie ochronności. W szafce zaprojektowano zainstalować;

- rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami bezpiecznikowymi zwłocznymi 40A jako zabezpieczenie główne
- licznik 3fazowy pomiaru energii elektrycznej
- zabezpieczenia obwodów oświetleniowych wyłączniki nadprądowej o charakterystyce C

Sterowanie załączaniem oświetlenia ulicznego zaprojektowano na sterowniku

astronomicznym CPA 4.0. W szafce przewidziano możliwość zamontowania regulatora mocy sterowanego z sterownika astronomicznego.

6.3.2. Usunięcie kolizji energetycznych

Kolidujące kable elektroenergetyczne z projektowaną trakcją trolejbusową w ulicy Filaretów projektuje się usunąć poprzez przełożenie ich oraz osłonięcie rurami osłonowymi:

- AØ110PS kable NN,
- AØ160PS kable SN.

Szczegółowe opracowanie branżowe stanowi odrębny tom dokumentacji.

6.4. Projekt elektryczny sygnalizacji świetlnej

6.4.1. Przeznaczenie, funkcja i charakterystyczne parametry techniczne

Przeznaczeniem elektrycznej instalacji zasilającej i odbiorczej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Filaretów i Głębokiej w Lublinie objętej zakresem niniejszego projektu są cele komunikacyjne – sterowanie ruchem drogowym na skrzyżowaniu.

Charakterystyczne parametry techniczne:

- Napięcie instalacji zasilającej – 230 V,
- Napięcie obwodów sygnalizacyjnych – 230 V,
- Rodzaj i łączna liczba sygnalizatorów – LED, 23 szt.,
- Rodzaj i łączna liczba detektorów pojazdów – indukcyjne, 8 szt., kamery 5 szt.,
- Rodzaj i łączna liczba detektorów pieszych – przyciski dotykowe, 4 szt.,
- Rodzaj sterownika – akomodacyjny, dwuprocessorowy,
- Układ sieciowy – TT,
- Rodzaj przyłącza – kablowe (istniejące – bez przebudowy).

6.4.2. Charakterystyka ogólna

Zgodnie z założeniami projektu organizacji ruchu, została zaprojektowana na skrzyżowaniu sygnalizacja świetlna skoordynowana ze skrzyżowaniem z ul. Sowińskiego, akomodacyjna z detektorami:

- dla pojazdów – pętlami indukcyjnymi oraz kamerami wideodetekcji,
- dla pieszych – przyciskami dotykowymi.

Sygnalizacja świetlna pracuje w oparciu o algorytmy sygnalizacyjne, zawarte w zatwierdzonym projekcie ruchowym sygnalizacji świetlnej (projekcie organizacji ruchu).

W stanie istniejącym na skrzyżowaniu ul. Głębokiej i Filaretów w Lublinie funkcjonuje

trójbarwna akomodacyjna sygnalizacja świetlna skoordynowana z sygnalizacją na skrzyżowaniu ul. Głębokiej z ul. Sowińskiego przewidziana do demontażu.

6.4.3. Zasilanie w energię elektryczną

Przewiduje się pozostawienie istniejącego przyłącza bez zmian. Zaprojektowano wykorzystanie istniejącej szafki złączowo-licznikowej ZL-2a zlokalizowanej w sąsiedztwie istniejącego sterownika sygnalizacji. Schemat połączeń w złączu przedstawiono w postaci wyciągu z dokumentacji archiwalnej w projekcie architektoniczno-budowlanym.

6.4.4. Obwody odbiorcze sygnalizacji świetlnej

a) Sterownik

Dla realizacji programu zgodnie z projektem organizacji ruchu, zaprojektowano zastosowanie dwuprocesorowego, mikroprocesorowego sterownika sygnalizacji świetlnej. W projekcie architektoniczno-budowlanym określono podstawowe wymagania dla sterownika.

b) Obwody odbiorcze sygnalizacji

Okablowanie odbiorcze należy wykonać:

- obwody sygnalizacji – kablem YKSYżo 48x1,5 mm² oraz YKSYżo 19x1,5 mm² – pętlowy układ kabla sygnalizacyjnego, 2 pętle sygnalizacyjne z rezerwą żył dla potrzeb przyszłej eksploatacji,
- obwody ochronne – przewodem LgYżo 10 mm²,
- połączenia do detektorów indukcyjnych – kablem XzTKMXpw 6x2x0,8 mm²,
- połączenia do przycisków i urządzeń akustycznych – kablem XzTKMXpw 5x4x0,8 mm²,
- połączenia w masztach do sygnalizatorów oraz innego osprzętu na masztach – przewodem YSTYżo 5x1,0mm.

Plan ułożenia obwodów i urządzeń odbiorczych przedstawia rysunek projektu zagospodarowania terenu. Schemat strukturalny okablowania przedstawiono na rysunku nr 2 w projekcie architektoniczno-budowlanym.

c) Kanalizacja kablowa

Obwody odbiorcze sygnalizacji świetlnej zostaną ułożone w kanalizacji kablowej. Do budowy instalacji kanalizacji świetlnej należy wykorzystać również studnie kablowe z betonu. Zaprojektowano zastosowanie studni typu SK-1 i SKR-1.

Wszystkie kable sterownicze i detekcyjne należy prowadzić w kanalizacji kablowej wykonanej z rur ochronnych HDPE zgodnie z rysunkiem 1 oraz 2. Podział funkcjonalny kanalizacji:

- ciąg 1: kable sterownicze oraz obwody ochronne,
- ciąg 2: kable detektorów indukcyjnych,
- ciąg 3: kable przycisków dla pieszych i urządzeń akustycznych.

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA UL. FILARETÓW W LUBLINIE
III. PROJEKT BUDOWLANY, TOM 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Pod jezdniami przewidziano ułożenie dodatkowej warstw rur osłonowych, jako rezerwy. W przypadku, gdy wymagana krotność kanalizacji jest mniejsza niż 3 zastosowano 3 rury osłonowe. Podejścia do masztów zaprojektowano jako jednootworowe.

d) Detektory ruchu

W celu umożliwienia sterowania sygnalizacją świetlną na wlotach skrzyżowania, zlokalizowano detektory ruchu kołowego w postaci pętli indukcyjnych, wykonanych przewodem LgYc-2,5 mm²/750 V, umieszczonych pod warstwą ścierną nawierzchni jezdni oraz kamery pracujące w systemie wideodetekcji.

Należy zastosować kamery kolorowe PAL 625 linii o wysokiej czułości z przełączaniem dzień/noc. Kamery powinny być wyposażone w obiektywy o regulowanej ogniskowej umożliwiające precyzyjne ustawienie na obiekcie optymalnej ostrości pola widzenia kamery dla określonych przez projekt stref detekcji (wymagana regulacja AUTO-IRYS).

Każda z pętli indukcyjnych jest zasilana feederem XzTKMXpw 6x2x0,8mm² (1 para żył na pętlę, 3 lub 4 pary żył rezerwowych).

e) Przyciski dla pieszych

Dla wzbudzeń inicjowanych przez pieszych, zaprojektowano wandaloodporne przyciski dotykowe (w układzie styków zwiernym), z optycznym potwierdzeniem zgłoszenia ze sterownika oraz funkcjami dla osób niepełnosprawnych – sygnalizacja dźwiękowa z wykorzystaniem zewnętrznego głośnika, sygnalizacja wibracyjna, opis geometrii skrzyżowania za pomocą alfabetu dotykowego (informacja dotykowa bierna). W projekcie architektoniczno-budowlanym określono szczegółowe wymagania dla przycisków.

f) Sygnalizatory akustyczne

Zaprojektowano wykorzystanie sygnalizatorów akustycznych dla wszystkich grup pieszych.

g) Sygnalizatory

Zaprojektowano zastosowanie sygnalizatorów z elementami świetlnymi LumiLED o średnicach soczewek 300 mm (dla pojazdów) i 200 mm (dla pieszych), o parametrach określonych w projekcie architektoniczno-budowlanym.

h) Maszty sygnalizacyjne

Zaprojektowano użycie 15 sztuk masztów sygnalizacyjnych mocowanych do fundamentów z kotwami, według zestawienia zamieszczonego w projekcie architektoniczno-budowlanym.

i) Fundamenty masztów wysięgnikowych

Do posadowienia masztów wysięgnikowych dobrano fundamenty typowe, powtarzalne według rozwiązania przewidzianego przez dostawcę masztów wysięgnikowych, wykonane wg aktualnej aprobaty technicznej.

j) Koordynacja sygnalizacji

Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ul. Filaretów z ul. Głęboką powinna pracować jako skoordynowana z sygnalizacją na skrzyżowaniu ul. Głębokiej z ul. Sowińskiego. Sterowniki należy oprogramować zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu (projektem ruchowym sygnalizacji świetlnej).

Przewidziano budowę kabla światłowodowego do połączenia sterowników oraz szafy transmisji sygnału.

Szczegółowe opracowanie branżowe stanowi odrębny tom dokumentacji.

6.5. Urządzenia teletechniczne

Wzdłuż ulicy Filaretów przebiega kanalizacja kablowa wielootworowa będąca własnością Telekomunikacji Polskiej z kablami sieci miejscowej i kablami światłowodowymi, kablami rozdzielczymi i kablami światłowodowymi innych właścicieli, oraz kanalizacja kablowa będąca własnością Netia S.A. z kablami rozdzielczymi i kablami światłowodowymi.

Ponadto przy ulicy Filaretów przebiega rurociąg kablowy którego współwłaścicielami jest Optotrakt Lublin, Exatel Warszawa i Urząd Miasta Lublin.

Powyższe sieci telekomunikacyjne kolidują z planowaną przebudową ulicy Filaretów i w związku z tym wymagają przebudowy i zabezpieczenia.

Przebudowie podlega odcinek istniejącej kanalizacji kablowej Telekomunikacji Polskiej kolidujący z planowaną zatoką autobusową zlokalizowaną w rejonie skrzyżowania ul. Filaretów z ul. Głęboką.

Do przebudowanej kanalizacji kablowej przełożone będą kable magistralne i rozdzielcze, oraz kable światłowodowe będące własnością Telekomunikacji Polskiej i innych właścicieli sieci znajdujących się w kanalizacji kablowej TP.

Ramy włączów istniejących studni kablowych Telekomunikacji Polskiej i Netia S.A. zlokalizowane w obszarze robót drogowych zostaną dostosowane do planowanych rzędnych terenu.

Ponadto istniejąca kanalizacja kablowa będąca własnością TP i Netia S.A. będzie zabezpieczona na poszerzeniach istniejących jezdni ławą betonową i rurami dwudzielnymi.

Istniejące rurociągi kablowe przebiegające pod planowanym wjazdem na parking zostaną zagłębione i zabezpieczone rurami ochronnymi.

Prace projektowe obejmują swym zakresem wykonanie następujących robót:

a) Przebudowa sieci telefonicznej TP S.A.:

- | | |
|---|---------|
| • przebudowa kanalizacji kablowej 9-o otworowej | m.- 66 |
| • budowa studni kablowej typu SKMP-3 | szt.- 3 |
| • przebudowa kabli magistralnych | m.- 140 |

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA UL. FILARETÓW W LUBLINIE
III. PROJEKT BUDOWLANY, TOM 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

• przebudowa kabli rozdzielczych	m. - 14
• przebudowa linii światłowodowej OKP 44410 24J	km - 0,711
• przebudowa linii światłowodowej OKP 44006 6J	km - 0,711
• przebudowa kanalizacji światłowodowej OKT 44401	km - 0,157
• zabezpieczenie kanalizacji kablowej ławą betonową	m. - 40
• regulacja pionowa ram włączów studni kablowych	szt. - 30
b) Przebudowa kabla telefonicznego ABW	m.- 70
c) Przebudowa kabla telefonicznego KW Straży Pożarnej	m.- 70
d) Przebudowa kabla światłowodowego 24J Multimedia	km - 0,81
e) Przebudowa kabli światłowodowych UPC	
• budowa studni kablowej typu SKR-2	szt. - 1
• przebudowa linii światłowodowej 48J	km - 0,591
• przebudowa linii światłowodowej 144J	km - 0,641
f) Przebudowa kabla światłowodowego 12J Izby Skarbowej	km - 1,105
g) Przebudowa kabla światłowodowego 24J PKO BP	km - 0,29
h) Przebudowa kabla światłowodowego 24J Futuro Exito	km - 0,86
i) Przebudowa sieci telefonicznej Netia S.A.:	
• zabezpieczenie kanalizacji kablowej rurami dwudzielnymi	m. - 14,4
• regulacja pionowa ram włączów studni kablowych	szt. - 6
• przestawienie słupka kablowego	szt. - 1
j) Przebudowa i zabezpieczenie rurociągu kablowego (współwłasność: Optotrakt, Exatel i UM Lublin)	m. - 66

Szczegółowe opracowanie branżowe stanowi odrębny tom dokumentacji.

6.6.Zielen

Na terenie inwentaryzacji drzewostan ma charakter parkowy. Po stronie zachodniej znajduje się kompleks parkowy. Ponadto wzdłuż jezdni usytuowane są szpalery drzew.

Gatunki drzew zaobserwowane na terenie inwestycji to:

- Jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*)
- Kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*)
- Klon jawor (*Acer pseudoplatanus*)
- Klon srebrzysty (*Acer saccharinum*)
- Klon jesionolistny (*Acer negundo*)
- Lipa drobnolistna (*Tilia cordata*)
- Topola czarna (*Populus nigra*)
- Głóg dwuszyjkowy (*Crataegus laevigata*)

Wzdłuż wschodniej strony ul. Filaretów w szpalerze dominują klony. Uzupełniają je lipy drobnolistne. Od strony zachodniej drzewa stanowią zadrzewienia o charakterze

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA UL. FILARETÓW W LUBLINIE
III. PROJEKT BUDOWLANY, TOM 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

parkowym. Dodatkowym elementem jest szpaler gługów wzdłuż północno-zachodniego narożnika skrzyżowania ul. Filaretów i ul. Rymwida.

Celem zrealizowania przedmiotowej przebudowy przewiduje się konieczność wycinki 32 drzew oraz licznych krzewów znajdujących się w pobliżu jezdni, w szczególności tych które ograniczają widoczność kierującym. Wycinka została ograniczona do niezbędnego minimum, natomiast drzewa znajdujące się w obrębie placu budowy, nieprzeznaczone do wycinki, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz innymi zagrożeniami będącymi wynikiem prac wykonawczych na terenie inwestycji. Wycinkę drzew i krzewów trzeba przeprowadzać poza sezonem lęgowym ptaków.

Zgodnie z decyzją Prezydenta Miasta Lublina na usunięcie drzew, nie zezwolono na wycinkę kasztanowca zwyczajnego w rejonie przystanku przy skrzyżowaniu ulicy Filaretów z ulicą Głęboką.

Projekt przewiduje obsianie trawą i pielęgnację terenów nieutwardzonych.

Szczegółowe opracowanie branżowe stanowi odrębny tom dokumentacji.

Opracował

inż. Andrzej Malinowski

UWAGI:

Uzgodnienia i opinie do projektu zagospodarowania terenu stanowią odrębny tom opracowania: TOM 2-9 Uzgodnienia i opinie.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1	Plan orientacyjny	skala	1: 5000
Rys. 2.1 - 2.2	Projekt zagospodarowania terenu	skala	1: 500