

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI
spółka z o.o. w Katowicach

40 - 619 KATOWICE, ul. Szenwalda 42

NIP - 634-013-25-19e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

Centrala : 202-79-60, 202-77-61

FAX : 206-13-20

Pracownia Inżynierii Ruchu : 608-84-71


Pracownia Drogowa : 608-84-63

PROJEKT NR I-11 1008

ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez ul. Uniczowską w Katowicach.**

ADRES BUDOWLI : **Katowice, ul. Uniczowska**PRZEDMIOT PROJEKTU : **Sygnalizacja świetlna**STADIUM PROJEKTU : **PBW**INWESTOR : **Miejski Zarząd Ulic i Mostów Katowice**

PROJEKTANT :

część ruchowa - **mgr inż. Krzysztof Trólka**część elektryczna - **mgr inż. Krzysztof Nowak**część drogową - **mgr inż. Michał Koral**
.....
KRZYSZTOF NOWAK
mgr inż. elektryk
Upr. bud. nr. swid. 136/02
Wyd. przez UW w Katowicach
.....

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI

spółka z o.o. w Katowicach

ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez ul. Uniczowską w Katowicach.**

<u>Spis dokumentacji</u>		
<u>Część opisowa :</u>		
1	Metryka projektu	
2	Spis dokumentacji.....	
3	Opis.....	
<u>Załączniki :</u>		
1	Załącznik nr 1 – Kosztorys ślepy.....	
2	Załącznik nr 2 - Kosztorys inwestorski	
3	Załącznik nr 3 - Uzgodnienia	
<u>Część graficzna :</u>		
1	Orientacja.....	I-11 1008-01-01
2	Organizacja ruchu - stan istniejący.....	I-11 1008-01-02
3	Organizacja ruchu – stan projektowany.....	I-11 1008-01-03
4	Numeracja elementów sterowania ruchem.....	I-11 1008-01-04
5	Program sygnalizacji wraz z układem faz.....	I-11 1008-01-05
6	Plan sytuacyjny - trasa okablowania.....	I-11 1008-01-06
7	Schemat kanalizacji kablowej.....	I-11 1008-01-07
8	Schemat okablowania.....	I-11 1008-01-08
9	Schemat zasilania.....	I-11 1008-01-09
10	Kompletna brama - wytyczne do zakupu	I-11 1008-01-10

OŚWIADCZENIE .

Niniejsza praca projektowa, została wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu któremu ma służyć. Praca została sporządzona zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną, i może być skierowana do realizacji.

PROJEKTANT

KRZYSZTOF NOWAK
mgr inż. elektryk
Upr. bud. nr ewid. 136/82
Wyd. przez UW w Katowicach

Katowice, dn. 15.10.2011r.

Katowice dnia 15 marca 1982 r.

Wojewódzki Zarząd
Inżynierii i Architektury
ul. Jagiellońska nr 25
40-032 KATOWICE
-1-

Nr ewid. 136 / 82

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d, rozporządzenia Ministra
Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samo-
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel KRZYSZTOF NOWAK

magister inżynier elektryk

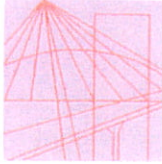
urodzony dnia 20 stycznia 1949 r. w Siemienowicach Śląskich
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji pro-
jektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych.

Obywatel KRZYSZTOF NOWAK jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2) w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budo-
wy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz
oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.



Główny Inżynier
[Signature]
mgr inż. arch. Michał Dołhun



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W 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

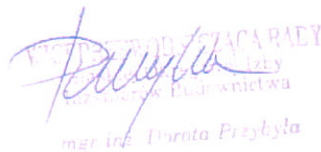
Katowice, 20 grudnia 2010 r.

Pani/Pan **Krzysztof Nowak**
ul. Gromadzka 36B
40-771 Katowice

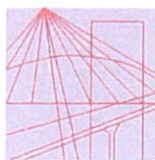
ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Nowak Krzysztof**
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IE/8781/03**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.01.2012 r.


mgr inż. Dorota Przybyła

40-026 KATOWICE, ul. Podgórna 4, tel./fax: 032 255 45 52; 032 608 07 22; www.oib.katowice.pl



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W 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

SLK/OKK/7131/2403/08

Katowice, dnia 17 grudnia 2008 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Michałowi Koral

Mgr inż. budownictwa
ur. dnia 31 marca 1975 w Kozach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2403/POOD/08

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Michał Koral** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Michał Koral
Astrów 5
43-340 Kozy
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

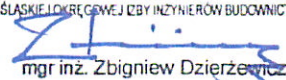
z a k r e s:

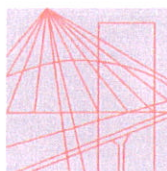
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Michał Koral** jest uprawniony(a) w specjalności **drogowej** do:

- 1) projektowania obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak:
 - a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
 - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust;
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności drogowej.

P R Z E W O D N I C Z A C Y
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ DLA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W 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

Katowice, 3 stycznia 2011 r.

Pani/Pan **Michał Koral**
ul. Astrów 5
43-340 Kozy

ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Koral Michał**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/BD/5923/09**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.01.2012 r.

WICEPRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Stefan Czarniecki

40-026 KATOWICE, ul. Podgórna 4, tel./fax: 032 255 45 52; 032 608 07 22; www.oifb.katowice.pl

Spis treści

I. ORGANIZACJA RUCHU	1
1. DANE OGÓLNE.....	1
1.1 Cel opracowania.....	1
1.2. Materiały wyjściowe i pomocnicze.....	1
1.3. Zakres opracowania.....	1
2. POMIARY RUCHU	1
3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE	7
3.1. Oznakowanie	7
3.2. Program sygnalizacji - założenia ogólne	7
3.3. Układ faz.	7
3.4. Czasy międzyzielone - obliczenia.	8
3.5. Elementy detekcji	8
3.6. Dobowy plan pracy	8
3.7. Poziom Swobody Ruchu	9
3.8. Monitorowanie skrzyżowania	9
3.9. Program awaryjny	9
3.10. Grupy kolizyjne i nadzorowane.	9
II. ZASILANIE, OKABLOWANIE I OSPRZĘT SYGNALIZACYJNY	10
1. DANE OGÓLNE.....	10
1.1. Podstawa opracowania	10
1.2. Zakres opracowania:.....	10
1.3. Założenia ogólne.	10
2. OPIS TECHNICZNY	10
2.1. Zasilanie.	10
2.2. Złącze kablowo-pomiarowe	11
2.3. Zabezpieczenia , ochrona przed porażeniem elektrycznym	11
2.4. Sygnalizacyjne linie kablowe.....	12
2.5 Układanie kabli	12
2.6. Ochrona przed korozją.	13
2.7. Fundamenty	13
2.8. Maszt MSW - wysięgnik	13
2.9. Sterownik, latarnie sygnałowe	14
2.10. Elementy detekcji	14
3. ROZSZYCIIE KABLI - LISTA POŁĄCZEŃ	15
4. KOREKTY UKŁADU DROGOWEGO	16
4.1. Zagospodarowanie terenu.....	16
4.2. Ukształtowanie terenu	16
4.3. Nawierzchnie.....	16
4.4. Obramowania nawierzchni.....	16
4.5 Odwodnienie	17
4.6. Wytyczenie.....	17
4.7. Urządzenia obce.	17
4.8. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza.....	17
4.9. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu.	17

I. ORGANIZACJA RUCHU

1. DANE OGÓLNE

1.1 Cel opracowania

- opracowanie dokumentacji technicznej dla budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez ul.Uniczowską w Katowicach

1.2. Materiały wyjściowe i pomocnicze

- wyniki pomiarów ruchu
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach. Załącznik nr 1-4 do rozporządzenia 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 z późniejszymi zmianami.

1.3. Zakres opracowania

- rozmieszczenie elementów sygnalizacji
- program sygnalizacji

2. POMIARY RUCHU .

Na przedmiotowym odcinku ul.Uniczowskiej przeprowadzono pomiary ruchu kołowego. Pomiary przeprowadzono w typowym dniu tygodnia w godz.7:00 - 17:00 .

Mierzono ruch kołowy z uwzględnieniem struktury kierunkowej i rodzajowej. Do przeliczenia pojazdów rzeczywistych na umowne przyjęto następujące współczynniki:

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| - samochody osobowe i dostawcze | - 1.00 |
| - samochody ciężarowe | - 1.60 |
| - samochody ciężarowe z przyczepą | - 2.25 |
| - autobusy | - 1.80 |
| - motocykle, rowery | - 0.30 |

Wyniki przedstawiono w postaci:

- wykresu potoków ruchu dla wcześniej obliczonej godziny szczytu (ranny i popołudniowy)
- tabulogramu potoków ruchu w godzinie szczytu z uwzględnieniem struktury rodzajowej i kierunkowej (ranny i popołudniowy)
- wykresów obciążenia w przekroju drogi (w rozbiciu na poszczególne wloty) w całym okresie pomiarowym

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

(w pojazdach umownych)

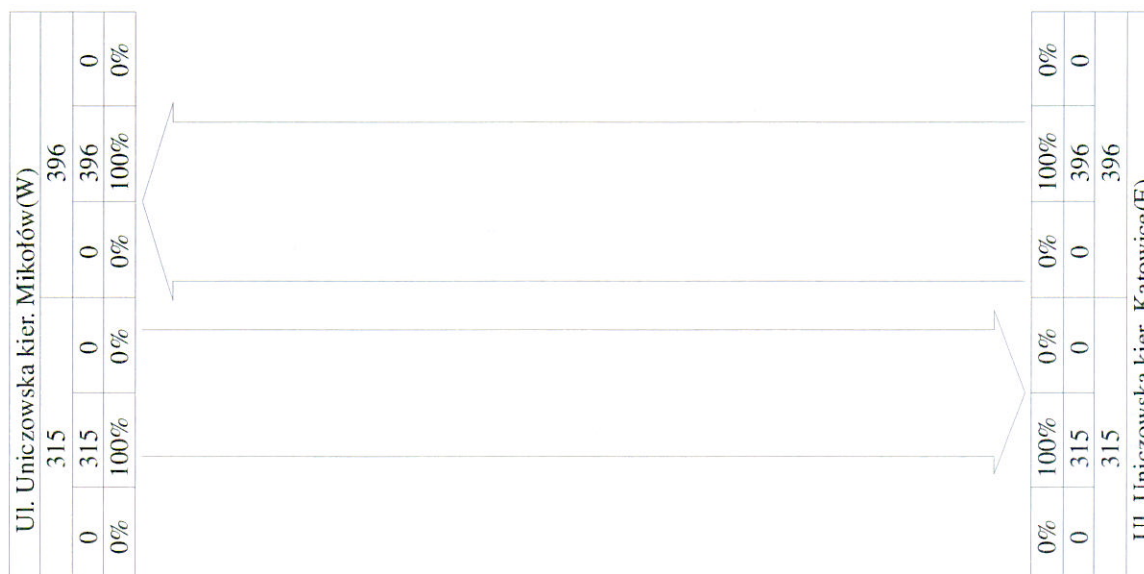
SKRZYŻOWANIE : - Ul. Uniczowska kier. Katowice(E)

Ul. Uniczowska kier. Mikołów(W) -

POMIAR Z DNIA : 11.09.07 / Środa

GODZINA : 7:30 - 8:30

NATEŻENIE SUMARYCZNE : 712



Rys. 2.1

NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : - Ul. Uniczowska kier. Katowice(E)

POMIAR Z DNIA : 11.09.07 / Środa

GODZINA : 7:30 - 8:30

NATEŻENIE SUMARYCZNE :

- 712 (poj. umowne)

- 696 (poj. rzeczywiste)

Legenda :

- LWP -Lewo, Wprost, Prawo
- Poj.um. -Pojazdy umowne
- Poj.rz. -Pojazdy rzeczywiste
- A -Autobus (1,80)
- SO -Samochód osobowy (2,50)
- SC -Samochód ciężarowy (1,00)
- SCP -Samochód ciężarowy z przyczepą (2,25)
- MR -Motocyklower (0,30)
- SD -Samochód dostawczy (1,00)

	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma
prz.	5	2	575	39	1	23	51	696
%	0,7	0,3	82,6	5,6	0,1	3,3	7,3	100,0
sum.	0	5	575	62	2	7	51	712
%	1,3	0,7	80,8	8,8	0,3	1,0	7,2	100,0

Ul. Uniczowska kier. Mikołów(W)												
W L O T												
Poj.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma	%	suma		
rz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0		
L	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		
W	3	1	244	21	1	11	24	305	100,0	315		
%	1,0	0,3	80,0	6,9	0,3	3,6	7,9	100,0				
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0		
%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
suma	3	1	244	21	1	11	24	305	100,0	315		
%	1,0	0,3	80,0	6,9	0,3	3,6	7,9	100,0				
W Y L O T												
Poj.								suma		suma		
rz.	2	1	331	18	0	12	27	390		397		
%	0,5	0,3	84,7	4,6	0,0	3,1	6,9	100,0				

Ul. Uniczowska kier. Katowice(E)												
W L O T												
Poj.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma rz.	%	suma urzew.		
rz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0		
L	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		
W	2	1	331	18	0	12	27	391	100,0	397		
%	0,5	0,3	84,7	4,6	0,0	3,1	6,9	100,0				
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0		
%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
suma	2	1	331	18	0	12	27	391	100,0	397		
%	0,5	0,3	84,7	4,6	0,0	3,1	6,9	100,0				
W Y L O T												
Poj.								suma rz.		suma urzew.		
rz.	3	1	244	21	1	11	24	305		315		
%	1,0	0,3	80,0	6,9	0,3	3,6	7,9	100,0				

Rys. 2.2

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

(w pojazdach umownych)

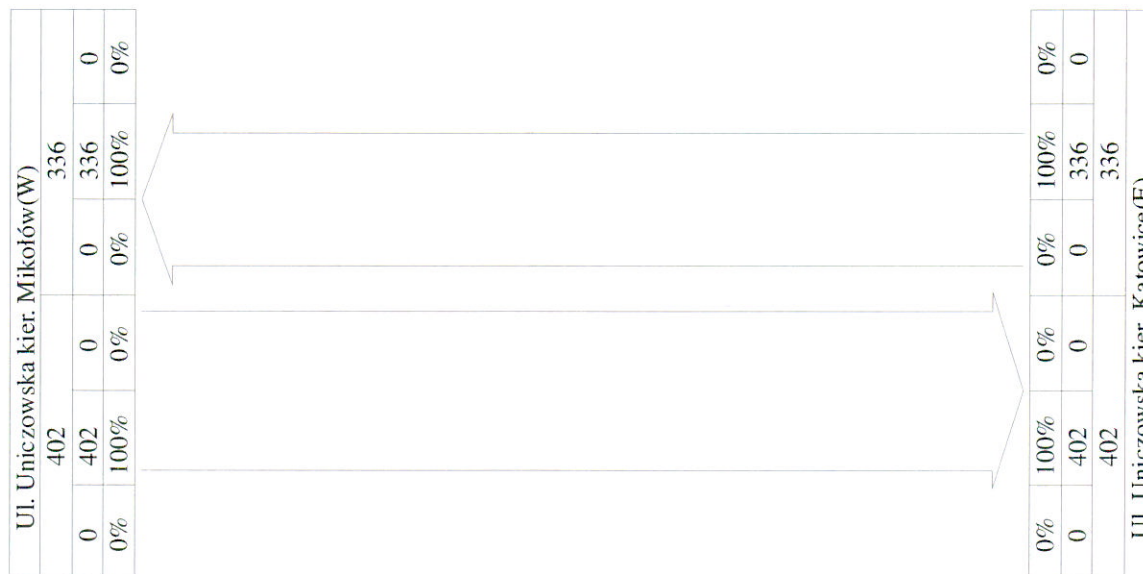
SKRZYŻOWANIE : - Ul. Uniczowska kier. Katowice(E)

Ul. Uniczowska kier. Mikołów(W) -

POMIAR Z DNIA : 11.09.07 / Środa

GODZINA : 15:45 - 16:45

NATEŻENIE SUMARYCZNE : 738



Rys. 2.3

NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU

SKRZYŻOWANIE : - Ul. Uniczowska kier. Katowice(E)

Ul. Uniczowska kier. Mikołów(W) -

POMIAR Z DNIA : 11.09.07 / Środa

GODZINA : 15:45 - 16:45

NATEŻENIE SUMARYCZNE :

- 738 (poj. umowne)

- 740 (poj. rzeczywiste)

Legenda :

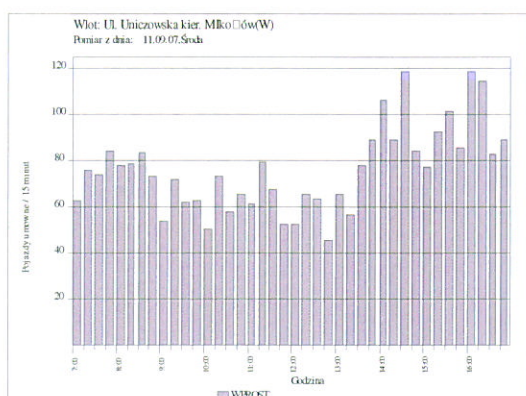
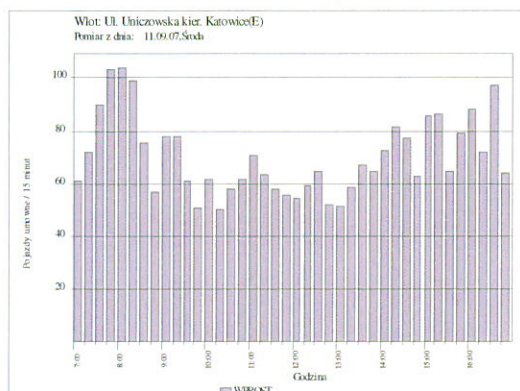
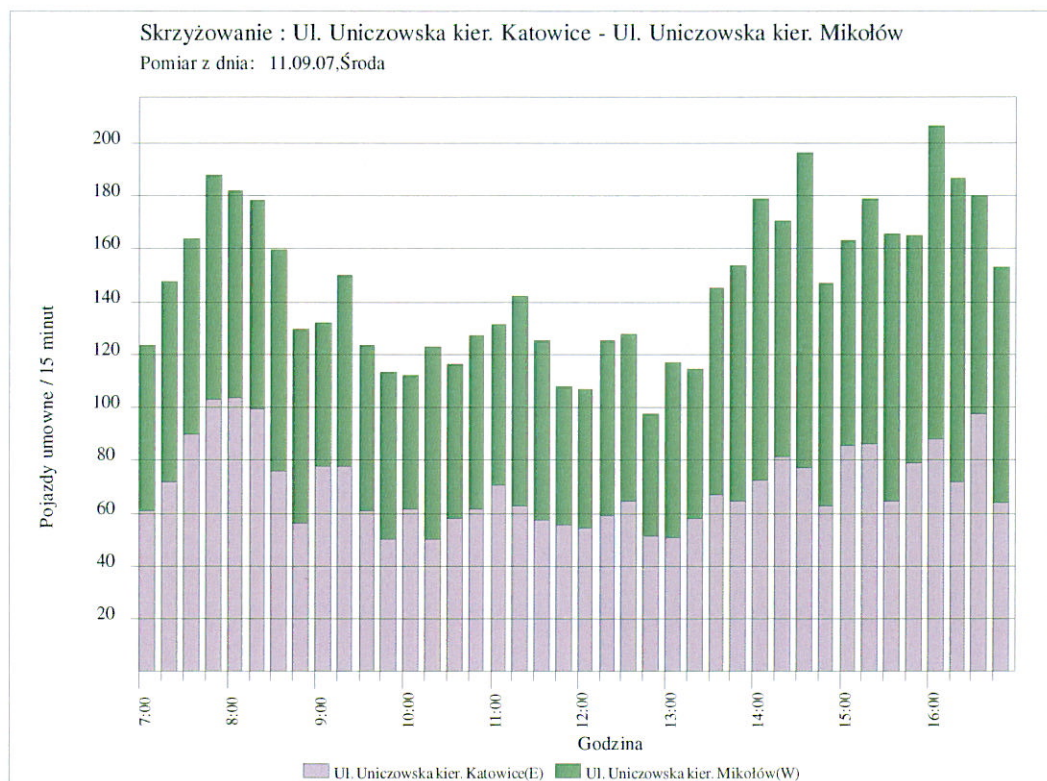
- L.W.P. - Lewo, Wprost, Prawo
- poj. um. - pojazdy umowne
- poj. rz. - pojazdy rzeczywiste
- A.P. - Autobusy (1.80)
- SO - Samochody ciężarowe (2.50)
- SC - Samochody osobowe (1.00)
- SCP - Samochody ciężarowe (1.00)
- SD - Samochody ciężarowe (2.25)
- MR - Motocyklisty (0.30)
- SD - Samochody dostawcze (1.00)

	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma
prz.	4	2	659	14	1	25	35	740
%	0.5	0.3	89.1	1.9	0.1	3.4	4.7	100.0
sum.	7	5	659	22	2	8	35	738
%	1.0	0.7	89.3	3.0	0.3	1.0	4.7	100.0

Ul. Uniczowska kier. Mikołów(W)											
W L O T											
poj.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma	%	suma	%
rz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0
L	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	2	1	367	4	1	15	16	406	100.0	402	100.0
%	0.5	0.2	90.4	1.0	0.2	3.7	3.9	100.0			
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
suma	2	1	367	4	1	15	16	406	100.0	402	100.0
%	0.5	0.2	90.4	1.0	0.2	3.7	3.9	100.0			
W Y L O T											
poj.								suma		suma	
rz.	2	1	292	10	0	10	19	334		336	
%	0.6	0.3	87.4	3.0	0.0	3.0	5.7	100.0			

Ul. Uniczowska kier. Katowice(E)											
W L O T											
poj.	A	AP	SO	SC	SCP	MR	SD	suma	%	suma	%
rz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0
L	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	2	1	292	10	0	10	19	334	100.0	336	100.0
%	0.6	0.3	87.4	3.0	0.0	3.0	5.7	100.0			
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0
%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
suma	2	1	292	10	0	10	19	334	100.0	336	100.0
%	0.6	0.3	87.4	3.0	0.0	3.0	5.7	100.0			
W Y L O T											
poj.								suma		suma	
rz.	2	1	287	4	1	15	16	406		402	
%	0.5	0.2	90.4	1.0	0.2	3.7	3.9	100.0			

Rys. 2.4



Rys. 2.5

3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE .

3.1. Oznakowanie

Na przedmiotowym odcinku ul.Uniczowskiej wprowadzono zmiany:

- zlikwidowano przejście po zachodniej stronie wlotu ul.Michałowskiego
- przesunięto przejście po wschodniej stronie wlotu ul.Michałowskiego i objęto go sygnalizacją
- uzupełniono i skorygowano oznakowanie poziome i pionowe w projektowanym rejonie
- ustawiono barierki dla pieszych po wschodniej stronie wlotu ul.Michałowskiego. Barierek dla pieszych nie ustawiano:
 - po zachodniej stronie wlotu ul.Michałowskiego z uwagi na istniejącą szerokość czynną chodnika (ustawienie barier z uwzględnieniem skrajni zawęży chodnik do 1,2m)
 - po południowej stronie ul.Uniczowskiej z uwagi na dopuszczone parkowanie.

Oznakowania pionowego określającego sposób parkowania nie ustawiano ze względu na brak takiego oznakowania na całej długości ul.Uniczowskiej.

Oznakowanie przedstawiono na rysunkach:

- **I-11 1008-01-02** – oznakowanie istniejące
- **I-11 1008-01-03** – oznakowanie projektowane

3.2. Program sygnalizacji - założenia ogólne .

Sygnalizację na przedmiotowym przejściu dla pieszych zaprojektowano jako sygnalizację acykliczną z akomodacją grup kołowych pracującą w trybie „wszystko czerwone”.

3.3. Układ faz.

Program sygnalizacji wraz z układem faz przedstawiono na rys. **I-11 1008-01-05.**

Przy braku zgłoszeń zarówno dla pieszych jak i dla kierowców wyświetlany jest sygnał czerwony. Pojawienie się pojazdu w na dojeździe do przejścia dla pieszych lub pieszego na przejściu powoduje przejście sygnalizacji do odpowiedniej fazy ruchu.

3.4. Czasy międzyzielone - obliczenia.

Czasy międzyzielone zostały obliczone przy założeniu konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów za punkt kolizji fazy kończącej i rozpoczynającej zgodnie z „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla sygnałów drogowych ...”.

Wyniki obliczeń dla skrzyżowania zamieszczono w tabeli na rysunku wraz z programem sygnalizacji.

3.5. Elementy detekcji .

Elementami detekcji są:

- dla grup kołowych pętle wirtualne
- dla grup pieszych przyciski zgłoszeniowe

Parametry funkcjonowania detektorów zamieszczono w tabeli 1

Tab.1. Parametry detektorów

Tab.1: Parametry detektorów

DANE GŁÓWNE		ZGŁOSZENIE		PRZEDŁUŻENIE			INNE FUNKCJE		
Nr detektora	Należy do grupy	Zgłasza x sek. po zgaszeniu zielonego	Opóźnione zgłoszenie	Czas interwału w sekundach dla poszczególnych okresów światła zielonego *)			Przedłużenie czasu międzyziel.	Funkcja liczenia	Uwagi
				1okres	2 okres	3 okres			
D1/55	K1	0			2.5				
D2/35	K1	0			2.7				
D3/2-15	K1	4			0.5				
D4/60	K2	0			2.5				
D5/40	K2	0			2.7				
D6/0-20	K2	4			0.5				uwaga 1
Uwagi:									
1. Zgłasza grupę przy zajętości detektora przez min 6s									

3.6. Dobowy plan pracy

- całodobowo – praca w trybie kolorowym

3.7. Poziom Swobody Ruchu

Obliczenia przepustowości dla okresu maksymalnych zmierzonych potoków ruchu w szczytach komunikacyjnych przedstawiono w tab. 2..

Wlot nr 1 – ul.Uniczowska z kierunku Mikołowa

Wlot nr 2 – ul.Uniczowska z kierunku centrum

WYNIKI DLA							
WLOT=PAS=ORGANIZACJA=NATEZENIE=STRATY=NAT-NAS=X=PRZEPUSTOWOSC							
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]
1	1	W	402	7.6	1890	0.446	902
2	1	W	396	7.6	1890	0.439	902
Globalne straty czasu =						1.72 h*P/h	
							T= 44 s
							G[1]= 20 s
							G[2]= 11 s

Tab.2. Obliczenia przepustowości

3.8. Monitorowanie skrzyżowania .

Zastosowany sterownik winien umożliwiać monitorowanie pracy sygnalizacji.

3.9. Program awaryjny .

W sytuacji awarii systemu detekcji:

- w grupach kołowych należy przełączyć pracę sygnalizacji na wzbudzaną przez pieszych z otwieraniem grup kołowych K1,K2 na min.15s
- w grupach pieszych należy przełączyć sygnalizację w tryb ostrzegawczy

3.10. Grupy kolizyjne i nadzorowane.

Jako grupy kolizyjne należy przyjąć grupy zgodnie z tabelą czasów międzyszielonych.

Nadzorowaniem sygnałów (zielony oraz czerwony) należy objąć wszystkie grupy kołowe i piesze (kontrola prądowa i napięciowa).

II. ZASILANIE, OKABLOWANIE I OSPRZĘT SYGNALIZACYJNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

- warunki techniczne zasilania wydane przez VATTENFALL pismem znak M/RGO/9428/2011 z dnia 12.09.2011
- plan sytuacyjno-geodezyjny w skali 1:500
- obowiązujące normy, przepisy, oraz aktualne katalogi.

1.2. Zakres opracowania:

- układ zasilania sygnalizacji
- lokalizacja sterownika, sygnalizatorów
- rozproszczenie sieci kablowej sterowniczej

1.3. Założenia ogólne.

- napięcie sieci zasilającej 400/230V;50 Hz
- system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem - **szybkie wyłączenie zasilania**
- zasilanie: z istniejącej sieci napowietrznej, poprzez szafkę pomiarową SP260
- sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Zasilanie.

Przedmiotowa sygnalizacja świetlna zasilane będzie z linii napowietrznej nN biegnącej wzdłuż ul. Michałowskiego, ze słupa posadowionego przy bud. Uniczowskiej 17 (słup nr ID 167394 Sonet). Sieć zasilana ze stacji transformatorowej M1107 Podlesie-Piekarnia, pole nr 8 rozdzielnic nr1-obwód ZK-15 Kaskady-Uniczowska.

Na słupie zabudowana będzie skrzynka pomiarowa SP260, mieszcząca układ pomiaru rozliczeniowego energii elektrycznej dla projektowanej sygnalizacji.

Ze względu na brak możliwości wykonania przejścia kablem zasilającym synerownik pod jezdnią ul. Michałowskiego zasilanie wykonane będzie następująco:

- po przeciwnej stronie ul. Michałowskiego, na przeciw istniejącego słupa linii napowietrznej nN należy posadowić słup E10/2,5

- ze skrzynki pomiarowej SP260 wykonać odcinek linii kablowej napowietrznej do posadowionego słupa – kablem AsXS_n 4x16
- od słupa zabudować w projektowanej kanalizacji kablowej kabel YKYżo 4x6 – do projektowanego sterownika.

Schemat zasilania przedstawiono na rys. **I-11 1008-01-09**, natomiast trasę kabla zasilającego na rys. **I-11 1008-01-06**.

2.2. Złącze kablowo-pomiarowe

Zgodnie z warunkami przyłączenia na słupie zabudowana będzie typowa dla Vattenfall skrzynka pomiarowa SP260, wyposażona w zabezpieczenie przedlicznikowe /nadmiarowoprądowe typu topikowego o wielkości 6A/, tablicę licznikową układu pomiarowego, oraz rozłącznik zalicznikowy.

Licznik energii elektrycznej dostarczy przedsiębiorstwo sieciowe.

2.3. Zabezpieczenia , ochrona przed porażeniem elektrycznym

W szafce sterownika sygnalizacji zabudowany będzie:

- ochronnik przepięciowy klasy B
- wyłącznik instalacyjny S 301 C4A
- wyłącznik ochronny różnicowoprądowy 25A/100 mA

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C, natomiast instalacja odbiorcza pracować będzie w układzie TN-S. Rozdziału przewodu PEN na PE i N należy dokonać w szafce sterownika, a miejsce rozdziału uziemić.

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN.

Obliczenia

a/ moc maksymalna sygnalizacji

$$P = 800 \text{ W} \quad J = 3,5 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenia 6A – przedlicznikowe /zgodnie z warunkami przyłączenia/, oraz 4A w szafce sterownika

b/ skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano wg wzorów / dla układu TN /

$$U_o > J_a \times Z_s$$

gdzie: J_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego

w czasie 0,4 s – obwody odbiorcze

5,0 s – linie zasilające

Zs - impedancja pętli zwarcia

Uo - napięcie znamionowe względem ziemi

Sygnalizacja – wyłącznik instalacyjny C 4A

$Zs1 = 2 \times 15 / (33 \times 16) = 0,057 \text{ om}$ – kabel przyłącza – odc.1

$Zs2 = 2 \times 15 / (55 \times 6) = 0,091 \text{ om}$ – kabel przyłącza – odc.2

$Zs3 = 2 \times 30 / (55 \times 1,5) = 0,727 \text{ om}$ - najdłuższy kabel sterowniczy

$Ja = 10 \times 4A = 40A$

$(Zs1 + Zs2 + Zs3) \times Ja = 0,875 \times 40 = 35V < 220 V$

Sterownik sygnalizacji – bezpiecznik 6A w złączu pomiarowym

$Ja = 6 \times 8,8 = 53 A$

$(Zs1 + Zs2) \times Ja = 0,148 \times 53 = 7,8 V < 220V$

2.4. Sygnalizacyjne linie kablowe.

Z szafy sterownika wyprowadzone będą:

- sterownicze linie kablowe wykonane kablem typu YKSY n x 1.5 mm² o ilości żył wg **rys. I-11 1008-01-08** zasilające poszczególne sygnalizatory
- sterownicze linie kablowe wykonane kablem typu YKSY 7 x 1.5 mm² zasilające przyciski zgłoszeniowe
- linie kablowe zasilające wideodetektory wykonane kablem typu YLY 3x1,5 mm²
- linie kablowe wizyjne wykonane kablem typu XzWDXpek75-1,05/5.0

Przebieg kabli sterowniczych w terenie przedstawiono na **rys. I-11 1008-01-06**.

2.5 Układanie kabli .

Kable sterownicze, kable wizyjne, kable zasilania kamer oraz feedery prowadzone będą w całości kanalizacji kablowej.

Kanalizację należy wykonać wg rys. **rys. I-11 1008-01-06 oraz I-11 1008-01-07** .

Kanalizację należy wykonać ze studniami typu SK1 prefabrykowanymi. Głębokość układania kanalizacji winna być taka, by pokrycie rur liczone od poziomu terenu do górnej krawędzi kanalizacji wynosiło minimum:

- pod chodnikami i zieleńcami - 0.6 m,
- pod jezdniami - 0.9 m.

Kanalizację wykonać jako dwuotworową:

- rura nr 1 - przewidziana jest dla kabli pracujących na obniżonym napięciu (przyciski zgłoszeniowe, kable wizyjne)
- rura nr 2 - przewidziana jest dla kabli pracujących na napięciu 230V (kable sterownicze do latarni, kable zasilające kamery)

Prace ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych zgodnie z protokołem ZUD oraz załączonymi uzgodnieniami branżowymi.

Przejście pod jezdnią ul.Uniczowskiej wykonać metodą przewiertu.

2.6. Ochrona przed korozją.

Wszystkie konstrukcje pod sygnalizatory tj. maszty, wysięgniki, bramy winny być ocynkowane ogniowo.

Dla fundamentów betonowych oraz studzienek kablowych SK-1w zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych , składników wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne poprzez : nałożenie lepiku smołowego na zimno (pierwsza warstwa roztwór asfaltowy do gruntowania), oraz z lepiku asfaltowego na gorąco (następna warstwa) zgodnie z "Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych"

Ponadto zestyki powinny być zabezpieczone przed korozją preparatem typu Elektrosol lub innym o podobnych właściwościach .

2.7. Fundamenty

Sterownik posadowić na fundamencie dostarczonym przez producenta lub wykonać wg wytycznych producenta. Fundament pod maszt MS (wolnostojący) należy wykonać metoda na mokro na placu budowy.

Fundament pod MSW - wysięgniki wykonać zgodnie z zaleceniem wytwórcy wysięgników Roboty betonowe prowadzić zgodnie z wymogami zawartymi w PN-88/B-06251

Wszystkie fundamenty oraz studzienki kanalizacyjne zabezpieczyć w zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych, składu wód gruntowych , antykorozyjnie zgodnie z "Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych " zgodnie z pkt. 2.7. niniejszego opisu.

2.8. Maszt MSW - wysięgnik .

Z uwagi na możliwość zakupu gotowych konstrukcji wsporczych dla sygnalizatorów wraz z elementami do ich mocowania na **rys. I-11 1008-01-10** przedstawiono jedynie ogólne wymiary kompletnego wysięgnika (bramy) wraz z wytycznymi dla jego ustawienia.

Przed wykonaniem belki górnej wskazane jest wcześniejsze wykonanie fundamentu, a następnie w terenie zmierzenie rzeczywistej (z uwagi na warunki terenowe) odległości osi fundamentu od krawężnika.

W razie innej odległości niż w dokumentacji skorygować projektowaną długość belki wysięgnika tak, aby sygnalizatory znajdowały się nad osią odpowiedniego pasa ruchu.

Wysięgniki należy ustawić przy pomocy dźwigu zwracając uwagę na położenie wnęki słupa w stosunku do wykonanego chodnika oraz aby jego wychylenie od pionu nie było większe od 0,002 wysokości masztu.

2.9. Sterownik, latarnie sygnałowe

Do sterowania sygnalizacją należy zastosować sterownik umożliwiającą realizację programu.

Przewidziano następujące typy sygnalizatorów (wszystkie komory LED):

- dla grup kołowych - sygnalizatory ogólne 3 x 300
- dla grup pieszych - 2x200

Sygnalizatory stojące (z boku słupa wysięgnika lub masztu) mocować na konsolach przykręcanych bezpośrednio do słupa. Stosować mocowanie jedno lub dwupunktowe (zalecane) w zależności od sposobu mocowania przewidzianego przez producenta latarni.

Sygnalizatory wiszące - nad jezdnią montować na masztach MSW - wysięgnikach, z wykorzystaniem zawieszia.

Dla detekcji ruchu pieszego zamontować przyciski zgłoszeniowe sensorowe z kontrolą przyjęcia zgłoszenia dowolnego typu.

Przewiduje się jednostronne zasilanie latarni. W tym celu należy wyjść kablem sterowniczym typu YKSY poprowadzić go w kanalizacji kablowej, a pod drogami w przepustach od sterownika do miejsca rozszycia, którym są:

- dla masztów wolnostojących (MS) - listwy zaciskowe umieszczone we wnęce masztu
- dla wysięgników (MSW) - listwy zaciskowe umieszczone we wnęce słupa wysięgnika (tzw. głowica przyziemna).

Wszystkie otwory przez które przechodzi kabel zabezpieczyć dławikiem z materiału izolacyjnego, a wejścia z rur kanalizacji do studni kablowych, kanałów w fundamentach sterownika, wysięgników oraz masztów wolnostojących uszczelnić np. pianką poliuretanową.

Połączenie sygnalizatorów z sterownikiem wykonać wg listy połączeń zamieszczonej w dalszej części opracowania. Zestyki powinny być zabezpieczone przed korozją preparatem typu Elektrosol lub innym o podobnych właściwościach. Listwy zaciskowe we wnękach masztów wolnostojących i wysięgnikach (bramach) należy zabezpieczyć przed wilgocią.

2.10. Elementy detekcji

Na rys. **I-11 1008-01-04** zaznaczono lokalizację elementów detekcji wraz z ich numeracją.

Kamery systemu wideodetekcji należy zamontować na wysokości min. 9 - 10 m na przedłużeniu belki wysięgnika zgodnie z rys. **I-11 1008-01-10**

Obszary detekcji ustawić zgodnie z rys. **I-11 1008-01-04**. Należy zaprogramować kierunkowości detekcji.

Do detekcji ruchu pieszego zastosować przyciski zgłoszeniowe sensorowe z kontrolą przyjęcia zgłoszenia.

3. ROZSZYCIIE KABLI - LISTA POŁĄCZEŃ

1. Połączyć zaciski sterownicze szafy sterownika z latarniami sygnałowymi wg załączonej listy. Dopuszcza się stopniowanie ilości żyły w kablach sterowniczych w miarę oddalania się od sterownika
2. W kablu sterowniczym typu YKSY wydzielić dwa przewody ochronne PE łączące metalowe części sygnalizatorów (masztów) z uziemioną listwą PE. Przewody ochronne należy dodatkowo uziemić na końcu każdego kabla sygnalizacyjnego.
3. Dodatkową ochronę przeciwporażeniową wykonać z wykorzystaniem wyłącznika różnicowo – prądowego i przewodów PE

Kabel nr: , YKSY 14 x 1,5mm ² 0,6/1kV				
Nr Grupy	Nr Sygnal.	Sygnal	Nr zacisku	Nr Żyły
K-1	1, 1.a	R	1-R	1
		Y	1-Y	2
		G	1-G	3
		N	1-N	4
K-2	2,.2.a	R	2-R	5
		Y	2-Y	6
		G	2-G	7
		N	2-N	8
P-3	3,3a	R	3-R	9
		G	3-G	10
		N	3-N	11
PE	PE	ochrona	N	14

4. KOREKTY UKŁADU DROGOWEGO

4.1. Zagospodarowanie terenu.

Projektowane zagospodarowanie terenu jest konsekwencją przede wszystkim nowej organizacji ruchu oraz lokalizacji urządzeń bezpieczeństwa ruchu, w szczególności sygnalizacji świetlnej i przejścia dla pieszych.

Widoczne będzie głównie w postaci korekty geometrycznej południowej krawędzi jezdni ul.Uniczowskiej.

W projekcie i części kosztowej przewidziano również ingerencję (poprzez przebrukowanie) na szerokości ok.1m w istniejącą nawierzchnię chodnika, celem dowiązania i niwelacji ewentualnych różnic wysokości.

Szczegóły zagospodarowania przedstawiono w części graficznej opracowania.

4.2. Ukształtowanie terenu.

W wyniku przeprowadzonych prac ukształtowanie terenu będzie analogiczne i zbliżone do stanu istniejącego.

Nawierzchnie będą posiadały spadki wynikające z konieczności dowiązania do przyległego terenu oraz umożliwiające sprawne odprowadzenie wód opadowych.

Szczegóły dotyczące ukształtowania terenu przedstawiono w części graficznej opracowania.

4.3. Nawierzchnie.

Konstrukcję nawierzchni oparto o konstrukcję typową.

Przewidziano usunięcie warstw bitumicznych i wykorzystanie istniejącej podbudowy po uprzednim wyrównaniu kruszywem łamanym.

Nawierzchnię chodników przyjęto z kostki betonowej drobnowymiarowej.

Zaleca się kostkę typu „*podwójne T*” lub „*prostokąt*”. Przewidziano kostkę koloru szarego.

Na całej długości przejść dla pieszych oraz poprzecznie w stosunku do chodnika należy zastosować kostkę integracyjną na szerokości 0.5m. Przewidziano kostkę koloru czerwonego.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne przedstawiono w części graficznej opracowania.

4.4. Oramowania nawierzchni.

Chodnik na obszarze przejścia dla pieszych obramowany będzie od strony jezdni krawężnikiem najazdowym.

Chodniki poza obszarem przejść dla pieszych od jezdni obramowane będą krawężnikiem wystającym.

Krawężniki należy posadzić na ławie betonowej z oporem.

Wyokrąglenia krawędzi (tam gdzie przewidziano) zaleca się wykonać przy pomocy krawężników łukowych o promieniach zgodnie z dokumentacją.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono w części graficznej opracowania.

4.5 Odwodnienie

Wody opadowe z terenu objętego opracowaniem odprowadzane są do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Ilość odprowadzanych wód deszczowych nie ulegnie zwiększeniu w stosunku do stanu istniejącego.

Sposób odwodnienia nie ulegnie zmianie.

Ze względu na korektę geometryczną krawędzi jezdni, zakłada się korektę lokalizacji istniejącego wpustu deszczowego.

Wpust zlokalizowany będzie w krawężniku, po trasie istniejącego przykanalika.

Zastosowano wpust deszczowy chodnikowy boczny ze zwieńczeniem klasy co najmniej C250.

Wpust przedstawiono na przykładzie dostępnej oferty handlowej firmy Wavin..

4.6. Wytyczenie.

Zaprojektowany układ geometryczny dowiązано lokalnie. Bazę wytyczenia stanowi istniejąca południowa krawędź jezdni ul.Uniczowskiej oraz południowo-zachodnia krawędź zjazdu do posesji nr 20 i 24.

Miejsca, których nie wymiarowano, oznaczają zastosowanie szerokości i promieni łuków zgodnych ze stanem istniejącym.

Szczegóły dotyczące wytyczenia zaprojektowanego układu geometrycznego przedstawiono w części graficznej opracowania.

4.7. Urządzenia obce.

Spód nawierzchni będzie znajdować się na poziomie istniejącej podbudowy jezdni lub chodnika. W związku z czym nie może wystąpić kolizja z urządzeniami obcymi.

4.8. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza.

Po wykonaniu robót należy wykonać geodezyjną dokumentację powykonawczą. Dokumentację powykonawczą należy zgłosić do odpowiedniego Zasobu Geodezyjnego celem dokonania aktualizacji.

4.9. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu.

Całe zamierzenie obejmuje łącznie obszar ok. 75m² i mieścić się będzie w granicach istniejącego pasa drogowego.

Inwestycja, ze względu na rodzaj i pełnioną funkcję, nie wymaga sprawdzenia zgodności poszczególnych części zagospodarowania terenu w myśl przepisów *O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*.