

**BSIPK**

ZESPÓŁ INŻYNIERII RUCHU

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

40 - 619 KATOWICE, ul. Szenwalda
NIP - 634-013-25-19

e-mail: bsipk@bsipk.katowice.pl

Centrala : 32 202-79-60, 32 202-77-61

FAX : 32 206-13-20

Pracownia Inżynieria Ruchu : 32 608-84-71

Pracownia Drogowa : 32 608-84-63

PROJEKT NR I-13 1088

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

PRZEDMIOT PROJEKTU : **Sygnalizacja świetlna**

STADIUM PROJEKTU : **PW**

INWESTOR : **Miejski Zarząd Ulic i Mostów Katowice**


PROJEKTANT :

część ruchowa -

mgr inż. Krzysztof Trólka

część elektryczna -

mgr inż. Krzysztof Nowak


.....
KRZYSZTOF NOWAK
mgr, inż. elektryk
Upr. bud. nr. ewid. 136/82
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. Bohaterów Monte Cassino 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-13 1088-01-01
2	Korekty oznakowania	I-13 1088-01-02
3	Numeracja elementów sterowania ruchem.....	I-13 1088-01-03
4	Program sygnalizacji wraz z układem faz.....	I-13 1088-01-04
5	Plan sytuacyjny - trasa okablowania.....	I-13 1088-01-05
6	Schemat kanalizacji kablowej.....	I-13 1088-01-06
7	Schemat okablowania.....	I-13 1088-01-07
8	Kompletne wysięgniki - wytyczne do zakupu.....	I-13 1088-01-08
9	Korekty drogowe	I-13 1088-01-09

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. 14..06.2013r.

Katowice dnia 15 marca 1982 r.

Wojewódzki Zarząd
Urbanistyki 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-inżynieryjnej 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 Architekt Województwa
mgr inż. arch. Michał Dolhun



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, 18 grudnia 2012 r.

Pan Krzysztof Nowak

ul. Gromadzka 36B

40-771 Katowice

ZAŚWIADCZENIE

Pan Nowak Krzysztof

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjny **SLK/IE/8781/03**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.01.2014 r.

WICEPRZEWODNICZĄCA RADY
Śląskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Dorota Przybyła

JM

40-026 KATOWICE ul. Podgórna 4 tel./fax 32 2554552, 32 6080722 e-mail: biuro@slk.piib.org.pl www.slk.piib.org.pl

WYKAZ UZGODNIENÍ

1. Uzgodnienia branżowe

- Rozdzielnia Gazu w Katowicach – pismo K3-DT-432-249/2013 z dnia 13.06.2013
- GPW S.A. Katowice – pismo SE/1860/7873/2013 z dnia 05.06.2013
- Katowickie Wodociągi S.A. – pismo WUB/155/2013/RS/AS z dnia 07.06.2013
- TAURON S.A – do dnia przekazania dokumentacji nie odpowiedział na pismo

2. Zatwierdzenie stałej organizacji ruchu – pismo RM-III.7221.284.2013.JB z dnia 21.06.2013



Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze
ul. Mikulczycka 5, 41-800 Zabrze
tel. 32 398 50 00, fax 32 398 50 07

Rozdzielnia Gazu w Katowicach
Ul. Pukowca 3 40 – 847 Katowice
Tel./032/251-16-86 w.82114

BSiPK Biuro Studiów
i Projektów Komunikacji sp.z o.o
ul. Szenwalda 42
40 – 619 Katowice

Wasz znak: I/PS-13 1088/05/13
Nasz znak : K3-DT-432 - 249/2013

13.06 2013 r.

Dotyczy : projektu sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez ulice Bohaterów Monte Cassino w Katowicach

W odpowiedzi na Wasze pismo z dnia 29.05.2013 r. przesyłamy plan z naniesioną siecią gazową niskoprężną w Katowicach / w zaznaczonym terenie/.

Prace w pobliżu gazociągu należy wykonywać ręcznie.

W miejscu skrzyżowania z siecią gazową należy założyć rurę ochronną na projektowanym kablu.

Przed przystąpieniem do robót należy zlecić nadzór, który wykonujemy odpłatnie podając numer i znak naszego uzgodnienia.

Jednocześnie informujemy, o braku sieci podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia obsługiwanej przez GSG Sp. z o.o Wydział Obsługi Sieci Wysokoprężnej w Zabrze ul. Mikulczycka 5

Uzgodnienie jest ważne na okres 2 lat od daty niniejszego pisma.

Zał. plan
Kopia : a/a

KIEROWNIK TECHNICZNYCH
Rozdzielnia Gazu w Katowicach
Zbigniew Bartosiński



GÓRNOŚLĄSKIE
PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW
SPÓŁKA AKCYJNA

SE/1860/2873/2013/3

Katowice dn. 05.06.2013 r.

BSiPK Zespół Inżynierii Ruchu
Biuro Studiów i Projektów Komunikacji
Spółka z o.o.
ul. Szenwalda 42
40 - 619 Katowice

W odpowiedzi na pismo I/PS-13 1088/02/13 z dnia 29.05.2013r. dotyczące uzgodnienia projektu sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez ulicę Bohaterów Monte Casino w Katowicach, Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. przesyła w załączeniu plan sytuacyjny terenu w rejonie ul. Monte Casino w Katowicach i informuje, że w zakresie wskazanym na załączonej mapie nie posiadamy urządzeń wodociagowych. Uzgodnienie jest ważne 3 lata.

Dyrektor
ds. Sieci i Dystrybucji
[Signature]
mgr inż. Jerzy Musze

Kopia: OSM Murcki
SE a/a





Katowickie Wodociągi S.A.
40-335 Katowice ul. Obrońców Westerplatte 89
tel.: +48 32 78 82 600, +48 32 255 31 16 faks: +48 32 78 82 503
kancelaria@wodociagi.katowice.pl www.wodociagi.katowice.pl

Sąd Rejonowy Katowice-Wschód w Katowicach Wydział VIII Gospodarczy Krajowy Rejestr Sądowy
KRS: 0000270143 NIP: 634-012-53-82 Regon: 270 544 972
Kapitał zakładowy: 78 473 550 zł Kapitał wpłacony: 78 473 550 zł

Całodobowe pogotowie wodno-kanalizacyjne
bezpłatny nr telefonu: 994
dyspozytor 32 25 64 809
32 25 65 537

Nasz znak:

WUB/155/2013/RS/AS

Katowice, dnia

07.06.2013

**Biuro Studiów i Projektów
Komunikacji sp. z o.o.
ul. Szenwalda 42
40 - 619 Katowice**

**Dotyczy: uzgodnienia projektu sygnalizacji świetlnej na przejściu dla
pieszych przez ul. Bohaterów Monte Casino w Katowicach.**

I/PS/-131088/03/13

W odpowiedzi na pismo w sprawie jak wyżej przesyłamy plan sytuacyjny z potwierdzoną siecią wod-kan. Należy zwrócić szczególną uwagę na sieci wod-kan przecinające planowaną sieć kablową sygnalizacji świetlnej. Głębokość ułożenia wodociągu wynosi ok. 1,5 m. Dane wysokościowe kanalizacji należy zdjąć z terenu we własnym zakresie. Celem ustalenia dokładnej trasy sieci wod-kan wykonać należy wykopy kontrolne. W związku z brakiem szczegółowej inwentaryzacji przyłączy wod-kan nie możemy ich wszystkich nanieść. Trasę przyłączy należy ustalić w terenie we własnym zakresie. Dodatkowych uzgodnień należy dokonać z właścicielem przedmiotowego terenu. Roboty w rejonie naszych sieci prowadzić ręcznie pod dorywczym nadzorem naszego przedstawiciela z zachowaniem norm odległościowych oraz skutecznym zabezpieczeniem istniejących sieci na wypadek awarii. Rozpoczęcie robót bezwzględnie zgłosić z dwutygodniowym wyprzedzeniem w naszej Spółce celem sprawowania dorywczego nadzoru technicznego. Lokalizację projektowanej sygnalizacji świetlnej uzgadniamy pod warunkiem dostosowania jej do warunków odległościowych wraz z zachowaniem pasa technologicznego od istniejącej sieci wodociągowej / sieci kanalizacyjnej (pas ochronny min. 0,7m od wodociągu / 0,8m od kanalizacji).

Wydane uzgodnienie jest ważne przez okres trzech lat.

Załącznik:

1 egz. planu syt.+ rachunek

Kopie:

RS

CZŁONEK ZARZĄDU
Dyrektor ds. Ekonomiczno-administracyjnych
Stanisław Kluź
Członek Zarządu ds. Eksploatacji i Rozwoju
Krzysztof Latko

Katowice dnia 2013.06.21.

Prezydent Miasta Katowice

RM-III.7221.284.2013.JB

Miejski Zarząd Ulic i Mostów
ul. Kantorówny 2a
40 - 381 KATOWICE

Działając na podstawie art. 10 ust. 6 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z dnia 18 października 2012 r., poz.1137) oraz zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 3 Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie *szczególých warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. Nr 177, poz. 1729), po rozpoznaniu wniosku Biura Studiów i Projektów Komunikacji z dnia 2013.06.10. (pismo nr I/PS-13-1088-01/02/13 oraz uwzględniając dodatkowe wyjaśnienia projektanta i opinie Komendanta Miejskiego Policji i Zarządu dróg na posiedzeniu Zespołu ds. Organizacji Ruchu Drogowego w dniu 2013.06.13.,

z a t w i e r d z a m

organizację ruchu z programem sygnalizacji świetlnej na skorygowanym przejściu dla pieszych przez ul. Bohaterów Monte Cassino w Katowicach (przejście dla pieszych funkcjonujące w rejonie włączenia połączenia z ul. Marcinkowskiego), z objęciem pełną detekcją wszystkich uczestników ruchu drogowego, z całodobowym kolorowym trybem pracy (przy braku zgłoszeń *"wszystko czerwone"*) w uzależnieniu od sygnału zielonego dla jadących z ul. Bohaterów Monte Cassino na ul. 1 Maja, z utrzymanym priorytetem ruchu tramwajowego na ul. 1 Maja, z korektami oznakowania drogowego, na podstawie projektu stanowiącego załącznik do niniejszego zatwierdzenia.

I - Uwagi dotyczące wdrożenia organizacji ruchu :

1. Uruchomienie zaprojektowanej sygnalizacji świetlnej na ww. przejściu dla pieszych nie może kolidować z zakresem zmian organizacji ruchu wdrażanych w ramach realizacji robót kanalizacyjnych w ul. 1 Maja (robót oddziaływających na program sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic 1 Maja - Bohaterów Monte Cassino).
2. Dla jadących ul. Bohaterów Monte Cassino w kierunku ul. 1 Maja, za ww. przejściem dla pieszych z zaprojektowaną sygnalizacją świetlną, zastosować odpowiednio znak *"kierunki na pasach ruchu"* F-10 (prawy pas ruchu do skrętu w prawo, lewy pas ruchu do jazdy na wprost i skręt w lewo, z kształtem strzałki na wprost odzwierciedlającym geometrię skrzyżowania).
3. Urządzenia zaprojektowanej sygnalizacji świetlnej oraz oznakowania drogowego wykonać i usytuować w terenie w sposób umożliwiający swobodne przejścia, dojścia i dojazdy do budynków, obiektów oraz posesji.
4. W sytuacji wystąpienia utrudnień w ruchu po wprowadzeniu zaprojektowanego programu sygnalizacji świetlnej, przeprowadzić analizę efektywności jego działania (w tym poprawności działania zastosowanych detektorów uczestników ruchu drogowego), z ewentualnymi wynikającymi z niej korektami podlegającymi wymaganemu zatwierdzeniu.
5. Jednostka wdrażająca organizację ruchu wraz z sygnalizacją świetlną (w tym zmiany organizacji ruchu i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego), winna jej szczegóły techniczne uzgodnić z Miejskim Zarządem Ulic i Mostów w Katowicach.
6. Jednocześnie z wprowadzeniem organizacji ruchu przeprowadzić kontrolę jej zgodności z zatwierdzoną organizacją ruchu, z udziałem : Miejskiego Zarządu Ulic i Mostów w Katowicach, Komendy Miejskiej Policji w Katowicach oraz projektanta. W sytuacji braku zgodności wprowadzonej organizacji ruchu z zatwierdzoną, jednostka wprowadzająca organizację ruchu zobowiązana jest do natychmiastowego doprowadzenia do zgodności wprowadzanej organizacji ruchu z zatwierdzoną lub przywrócenia poprzedniej organizacji ruchu.

- ciąg dalszy na stronie nr 2 :

- ciąg dalszy ze strony nr 1 :

7. Zastrzega się możliwość zmiany stanowiska w przypadku zmiany warunków ruchu, przy uwzględnieniu których zatwierdzenie zostało wydane.

II- Termin wprowadzenia zatwierdzonej organizacji ruchu do dnia 2013.12.31.

Pouczenie :

1. Zgodnie z § 12 ust. 1 Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie *szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. Nr 177, poz. 1729), jednostka wprowadzająca organizację ruchu zobowiązana jest zawiadomić o terminie jej wprowadzenia Wydział Rozwoju Miasta Urzędu Miasta Katowice, Miejski Zarząd Ulic i Mostów w Katowicach oraz Komendanta Miejskiego Policji w Katowicach, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu.
2. Zgodnie z § 12 ust. 4 ww. Rozporządzenia, w sytuacji braku ww. zawiadomienia o terminie wprowadzenia organizacji ruchu, traci ważność zatwierdzona organizacja ruchu.
3. Zastosowane znaki i urządzenia drogowe (z uwzględnieniem ww. uwag) ustawić oraz wykonać zgodnie z zatwierdzoną stałą organizacją ruchu oraz przepisami określonymi Rozp. Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie *znaków i sygnałów drogowych* (Dz. U. Nr 170, poz. 1393, ze zm.) oraz zasadami sprecyzowanymi w załącznikach 1 ÷ 4 do Rozp. 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, poz. 2181, ze zm.).
4. Formalne zezwolenie na wprowadzenie zatwierdzonej organizacji ruchu z sygnalizacją świetlną (z uwzględnieniem ww. uwag) w zakresie dróg publicznych na terenie Katowic, firma ją wdrażająca winna uzyskać w Miejskim Zarządzie Ulic i Mostów w Katowicach, w zakresie pozostałych dróg i terenów u zarządcy przedmiotowym terenem.

Z up. Prezydenta Miasta Katowice
B. Łowak
mgr inż. Bogusław Łowak
Zastępca Naczelnika
Kierownik Referatu
Systemów Transportu i Organizacji Ruchu
Wydział Rozwoju Miasta

Otrzymuje :

Biurowo Studiów i Projektów Komunikacji Sp z o.o.
ul. Szenwalda 42 40-619 Katowice
(+ 1 egz. projektu organizacji ruchu, potwierdzony
oryginalną pieczęcią Wydziału Rozwoju Miasta)

Do wiadomości :

Komenda Miejska Policji
ul. Lompy 19 40-038 Katowice

Kopia :

RM III a/a

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	4
3.1. Oznakowanie	4
3.2. Program sygnalizacji - założenia ogólne	4
3.3. Układ faz.	4
3.4. Czasy międzyzielone - obliczenia.	4
3.5. Elementy detekcji	5
3.6. Dobowy plan pracy	5
3.7. Poziom Swobody Ruchu	6
3.8. Monitorowanie skrzyżowania	6
3.9. Program awaryjny	6
3.10. Grupy kolizyjne i nadzorowane.	6
II. ZASILANIE, OKABLOWANIE I OSPRZĘT SYGNALIZACYJNY	7
1. DANE OGÓLNE.....	7
1.1. Podstawa opracowania	7
1.2. Zakres opracowania:.....	7
2. OPIS TECHNICZNY	7
2.1. Zasilanie.	7
2.2. Zabezpieczenia , ochrona przed porażeniem elektrycznym.....	7
2.3. Sygnalizacyjne linie kablowe.....	7
2.4 Układanie kabli	8
2.5. Ochrona przed korozją.	8
2.6. Fundamenty	8
2.7. Maszt MSW - wysięgnik	9
2.8. Sterownik, latarnie sygnałowe	9
2.9. Elementy detekcji.....	9
3. ROZSZYCIIE KABLI - LISTA POŁĄCZEŃ.....	10
4. KOREKTY UKŁADU DROGOWEGO	11

I. ORGANIZACJA RUCHU

1. DANE OGÓLNE

1.1 Cel opracowania

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

1.2. Materiały wyjściowe i pomocnicze

- wyniki pomiarów ruchu
- dokumentacja sygnalizacji na skrzyżowaniu 1-Maja - BMC
- 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 skrzyżowaniu 1-Maja – BMC przeprowadzono pomiary ruchu kołowego. Pomiary przeprowadzono w typowym dniu tygodnia w okresie szczytu porannego (7:00-9:00) oraz popołudniowego (14:30-18:00) .

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 wykresów potoków ruchu dla wcześniej obliczonej godziny szczytu (ranny i popołudniowy)

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

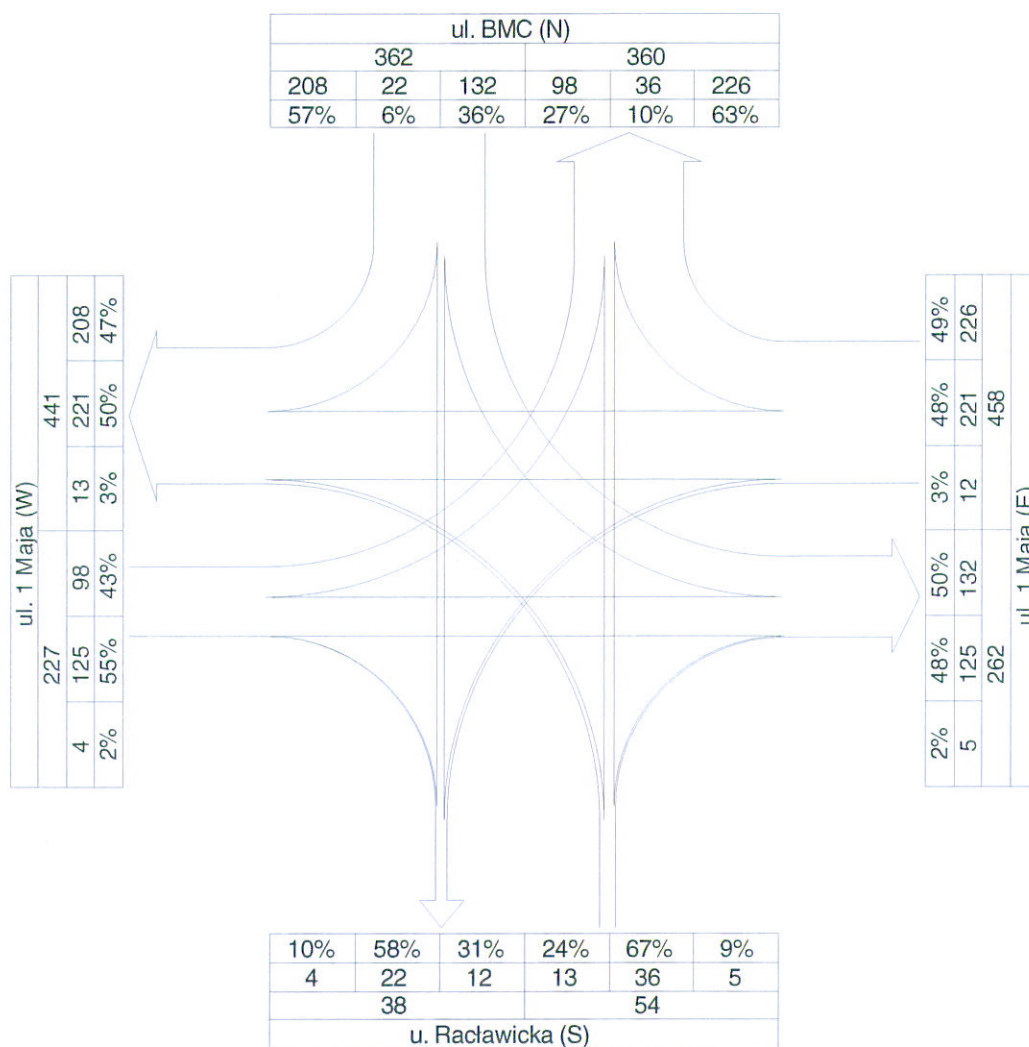
(w pojazdach umownych)

SKRZYŻOWANIE : ul. BMC (N) - ul. 1 Maja (E)
ul. 1 Maja (W) - u. Raławicka (S)

POMIAR Z DNIA : 2013.05.07 / Wtorek

GODZINA : 7:30 - 8:30

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 1101



Rys. 2.1

WYKRES POTOKÓW NA SKRZYŻOWANIU

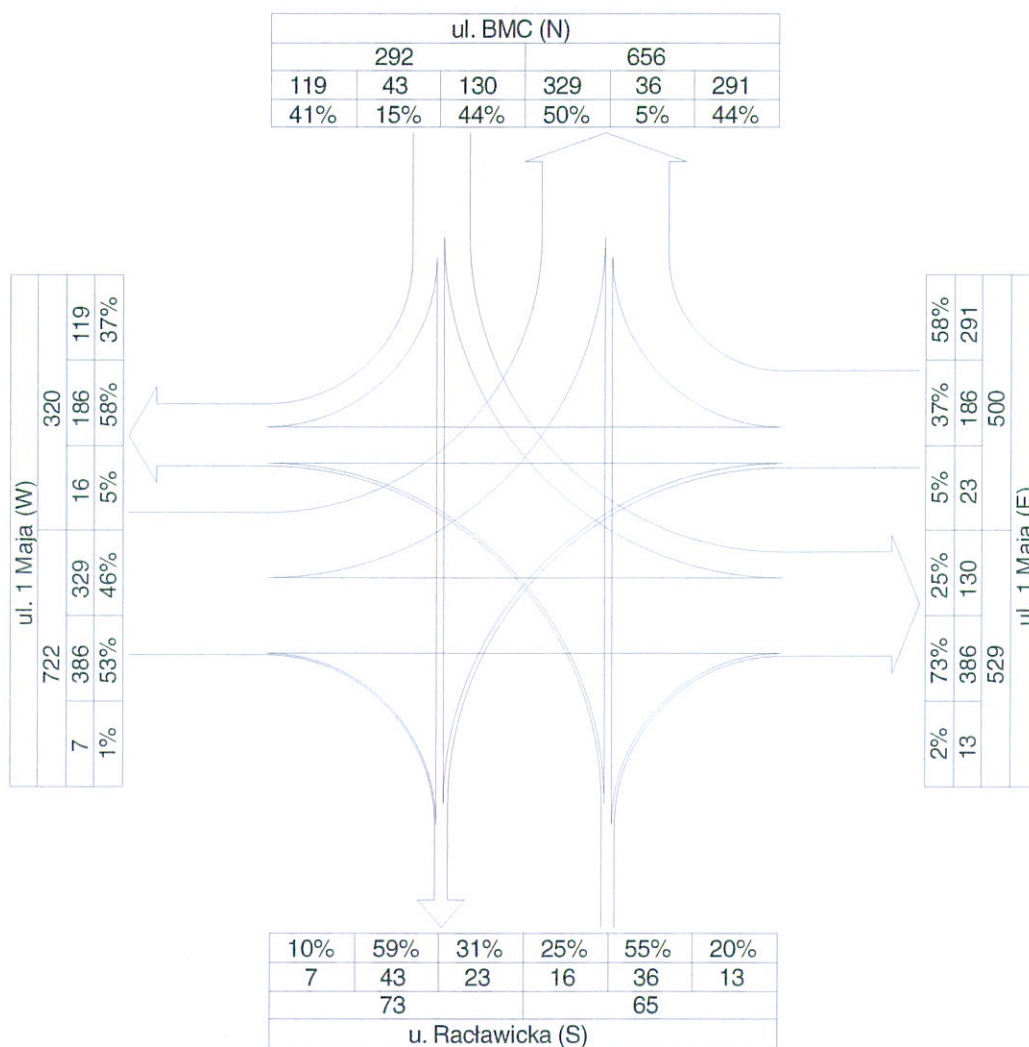
(w pojazdach umownych)

SKRZYŻOWANIE : ul. BMC (N) - ul. 1 Maja (E)
ul. 1 Maja (W) - u. Raclawicka (S)

POMIAR Z DNIA : 2013.05.07 / Wtorek

GODZINA : 15:15 - 16:15

NATĘŻENIE SUMARYCZNE : 1578



Rys. 2.2

3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE .

3.1. Oznakowanie

W rejonie przedmiotowego przejścia zmiany:

- istniejące znaki D-6 przeniesiono na maszty sygnalizacji
- uzupełniono oznakowanie związane z pasem dla relacji w lewo z kierunku północnego
- wprowadzono zakaz zatrzymywania przed przejściem na jezdni zachodniej

Oznakowanie przedstawiono na rysunku **I-13 1088-01-02**.

3.2. Program sygnalizacji - założenia ogólne .

Sygnalizację na przedmiotowym przejściu dla pieszych zaprojektowano jako dwa przejścia funkcjonujące całkowicie niezależnie od siebie.

Przejście przez jezdnię wschodnią (grupy K1, P2) pracuje bez żadnych uzależnień od skrzyżowania 1 Maja – BMC

Przejście przez jezdnię zachodnią pracuje w uzależnieniu od skrzyżowania 1 Maja – BMC. W sytuacji otwarcia grup K5,K6 na skrzyżowaniu na przejściu dla pieszych nie może wystąpić otwarcia grupy pieszej P4.

3.3. Układ faz.

Program sygnalizacji wraz z układem faz przedstawiono na rys. **I-13 1088-01-04**.

Przy braku zgłoszeń na skrzyżowaniu wyświetlany jest sygnał czerwony we wszystkich grupach sygnałowych, natomiast na przejściu dla pieszych otwarte są grupy kołowe.

Program sygnalizacji na skrzyżowaniu wraz z priorytetową obsługą zgłoszeń tramwajowych pozostaje bez zmian.

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

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			
D1/45-60	K1	0			2.5				
D2/0-20	K1	4			0,5				
D3/45-60	K3	0			2.5				
D2/0-20	K3	4			0,5				
Pz1	P2, P4								zgłoszenie P4 ze zwłoką 6s
Pz2	P2								
Pz3	P2								
Pz4	P4								
Pz5	P4								
Pz6	P4,P2								zgłoszenie P4 ze zwłoką 6s

3.6. Dobowy plan pracy

- jak dla skrzyżowania 1 Maja – BMC - całodobowo 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. BMC – wlot z kierunku DK 79

Wlot nr 2 – ul. BMC – wlot z kierunku ul. 1 Maja

WLOT=PAS=ORGANIZACJA=NATEZENIE=STRATY=NAT-NAS=X=PRZEPUSTOWOSC								WYNIKI DLA	
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]		
1	1	W	181	52.6	1790	0.742	244	T= 110 s	
1	2	W	181	52.6	1790	0.742	244	G[1]= 14 s	
Globalne straty czasu = 8.91 h*P/h								G[2]= 87 s	

Tab.2. Obliczenia przepustowości - jezdni zachodnia

WLOT=PAS=ORGANIZACJA=NATEZENIE=STRATY=NAT-NAS=X=PRZEPUSTOWOSC								WYNIKI DLA	
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]		
2	1	W	328	4.4	1790	0.319	1029	T= 40 s	
2	2	W	328	4.4	1790	0.319	1029	G[1]= 22 s	
Globalne straty czasu = 1.24 h*P/h								G[2]= 9 s	

Tab.2a. Obliczenia przepustowości - jezdni wschodnia

3.8. Monitorowanie skrzyżowania .

Zastosowany sterownik winien umożliwiać monitorowanie pracy sygnalizacji.

3.9. Program awaryjny .

W sytuacji braku łączności pomiędzy sterownikami należy przełączyć pracę sygnalizacji na przejściu przez jezdnię zachodnią na tryb awaryjny.

W sytuacji awarii systemu detekcji należy przejść:

- na przejściu przez jezdnię wschodnią (grupy K1, P2) - program awaryjny z otwieraniem grup kałowych na maksimum
- na przejściu przez jezdnię zachodnią (grupy K3, P4) – przełączyć w tryb awaryjny.

3.10. Grupy kolizyjne i nadzorowane.

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

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

- plan sytuacyjno-geodezyjny w skali 1:500
- obowiązujące normy, przepisy, oraz aktualne katalogi.

1.2. Zakres opracowania:

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

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Zasilanie.

Przedmiotowa sygnalizacja świetlna zasilana będzie kablem prowadzonym w kanalizacji kablowej z istniejącego sterownika przy skrzyżowaniu 1 Maja – BMC. Kabel zasilający należy wpiąć przed zabezpieczenie istniejącego sterownika i zabezpieczyć bezpiecznikiem 10A. W projektowanym sterowniku zabudować zabezpieczenie wyłącznikiem instalacyjnym S301B 10A

2.2. Zabezpieczenia , ochrona przed porażeniem elektrycznym

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosować szybkie wyłączenie zasilania.

2.3. Sygnalizacyjne linie kablowe.

Z szafy sterownika wyprowadzone będą:

- sterownicze linie kablowe wykonane kablem typu YKSY $n \times 1.5 \text{ mm}^2$ o ilości żył wg **rys. I-13 1088-01-07** zasilające poszczególne sygnalizatory
- sterownicze linie kablowe wykonane kablem typu YKSY $10 \times 1.5 \text{ mm}^2$ zasilające przyciski zgłoszeniowe
- linie kablowe zasilające wideodetektory wykonane kablem typu YLY $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$
- linie kablowe wizyjne wykonane kablem typu XzWDXpek75-1,05/5.0
- linie kablowa koordynacyjna wykonane kablem teletechnicznym typu XzTKMXpw 5×2

Przebieg kabli sterowniczych w terenie przedstawiono na **rys. I-13 1088-01-05**.

2.4 Układanie kabli .

Kable sterownicze, kable wizyjne, kable zasilania kamer oraz kabel koordynacyjny prowadzone będą w całości kanalizacją kablową.

Kanalizację należy wykonać wg rys. **rys. I-13 1088-01-05 oraz I-13 1088-01-06.**

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 załączonymi uzgodnieniami. W celu dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych wykonać przekopy kontrolne. Przejście pod jezdnią wykonać metodą przewiertu.

2.5. Ochrona przed korozją.

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

Dla fundamentów betonowych oraz studzienek kablowych SK-1 w 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 .

2.6. 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.

2.7. Maszt MSW - wysięgnik .

Z uwagi na możliwość zakupu gotowych konstrukcji wsporczych dla sygnalizatorów wraz z elementami do ich mocowania na **rys. I-13 1088-01-09** 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 wnętrza słupa w stosunku do wykonanego chodnika oraz aby jego wychylenie od pionu nie było większe od 0,002 wysokości masztu.

2.8. Sterownik, latarnie sygnałowe

Do sterowania sygnalizacją należy zastosować sterownik umożliwiający realizację programu – konieczność niezależnego sterowania przejściami przez poszczególne jezdnie.

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 mocowanie przewidzianego przez producenta latarni.

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

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 wnętrzu masztu
- dla wysięgników (MSW) - listwy zaciskowe umieszczone we wnętrzu 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 wnętrzu masztów wolnostojących i wysięgnikach (bramach) należy zabezpieczyć przed wilgocią.

2.9. Elementy detekcji

Na **rys. I-13 1088-01-03** 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-13 1088-01-08**

Obszary detekcji ustawić zgodnie z rys. **I-13 1088-01-03**. Należy zaprogramować kierunkowości detekcji.

Do detekcji ruchu pieszego zastosować przyciski zgłoszeniowe sensorowe z kontrolą przyjęcia zgłoszenia. Przyciski zgłoszeniowe należące do tej samej grupy sygnałowej należy podpiąć do sterownika niezależnie (program sygnalizacji jest uzależniony od miejsca zgłoszenia tj. zgłoszenie zewnętrzne lub z pasa rozdziału).

Przyciski zgłoszeniowe umieszczone w pasie rozdziału należy zaopatrzyć w tabliczki (naklejki) ze wskazaniem, którego przejścia dotyczy.

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: 1, YKSY 19 x 1,5mm2 0,6/1kV				
Nr Grupy	Nr Sygnal.	Sygnal	Nr zacisku	Nr Żyły
K-1	1, 1a, 1b	R	1-R	1
		Y	1-Y	2
		G	1-G	3
		N	1-N	4
K-3	3, 3a, 3b	R	3-R	5
		Y	3-Y	6
		G	3-G	7
		N	3-N	8
P-2	2a, 2b	R	2-R	9
		G	2-G	10
		N	2-N	11
P-4	4a, 4b	R	4-R	12
		G	4-G	13
		N	4-N	14
PE	PE	ochrona	N	18
PE	PE	ochrona	N	19

4. KOREKTY UKŁADU DROGOWEGO

Zakres robót drogowych związany jest z korektą lokalizacji przejścia i obejmuje regulację krawężników oraz uzupełnienie ciągów pieszych w miejscach istn. zieleńca.

Ciągi piesze posiadać wykonać nawierzchnię z kostki brukowej betonowej drobnowymiarowej koloru szarego, układanej na podsypce cementowo-piaskowej.

W rejonie projektowanego przejścia zastosować kostkę integracyjną koloru czerwonego lub innego kontrastowego w stosunku do chodnika. Nawierzchnię z kostki integracyjnej należy ułożyć w postaci pasa szer. 0,5m wzdłuż krawężnika obniżonego na całej szerokości przejścia.

Warstwy konstrukcyjne wykonane będą z kruszywa kamiennego.

Jezdnię od ciągów pieszych należy ograniczyć przy pomocy krawężnika wystającego o wymiarach 15/30cm, wyniesionego 10cm ponad poziom jezdni. W rejonie przejścia dla pieszych jezdnię należy ograniczyć przy pomocy krawężnika najazdowego o wymiarach 15/22cm, wyniesionego 2cm ponad jezdnię. Różnicę wysokości pomiędzy krawężnikiem wystającym a krawężnikiem obniżonym należy zniwelować przy pomocy krawężnika skośnego o wymiarach 15/22÷30cm.