

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - USŁUGOWE „INKOM” sp.j.

GREGOROWICZ, TRYBUŚ



40-053 KATOWICE, ul. Św. Barbary 21a * Tel/fax: 32-257-08-66(-67)

Poczta: inkom@inkom.katowice.pl * Strona: www.inkom.katowice.pl

PROJEKT NR K - 21 023

Tytuł opracowania: **WYKONANIE KORDONOWYCH POMIARÓW RUCHU KOŁOWEGO NA ULICACH MIASTA BIELSKO-BIAŁA – ZGODNIE Z WARUNKAMI POSTĘPOWANIA PROWADZONEGO W TRYBIE PODSTAWOWYM Z FAKULTATYWNymi NEGOCJACJAMI OZNACZONYMI NUMEREM 223-21/IŻ/38/U/TP**

Zamawiający: **Miasto Bielsko-Biała – Miejski Zarząd Dróg w Bielsku-Białej**

Umowa: **FE/175/IŻ/38/U/21 (INKOM – 23/21) z dnia 2021-08-25**

Projektant: **mgr inż. Andreas LAZAR**
mgr inż. Piotr TRYBUŚ

KATOWICE, PAŹDZIERNIK 2021 ROKU

K - 21 023 - A

AUTORZY

mgr inż. Andreas LAZAR

mgr inż. Piotr TRYBUŚ

BADANIA I NADZÓR W TERENIE ([EwiMap](#))

mgr Marcin BUŁDAK

PRACE INFORMATYCZNE – MODYFIKACJA BAZ DANYCH

Adam PAWLICKI

PRZETWARZANIE, ANALIZA I WERYFIKACJA DANYCH TERENOWYCH

mgr inż. Andreas LAZAR

Adam PAWLICKI

ANALIZY SIT/GIS ORAZ EDYCJA

mgr inż. Katarzyna BARYŻEWSKA

mgr inż. Jan GREGOROWICZ

mgr Ewa LAZAR

KATOWICE, PAŹDZIERNIK 2021 ROKU

K - 21 023 - B

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - USŁUGOWE „INKOM” sp.j.

GREGOROWICZ, TRYBUŚ

40-053 KATOWICE, ul. Św. Barbary 21a * Tel/fax: 32-257-08-66(-67)

Poczta: inkom@inkom.katowice.pl * Strona: www.inkom.katowice.pl

Tytuł opracowania: **WYKONANIE KORDONOWYCH POMIARÓW RUCHU KOŁOWEGO NA ULICACH MIASTA BIELSKO-BIAŁA – ZGODNIE Z WARUNKAMI POSTĘPOWANIA PROWADZONEGO W TRYBIE PODSTAWOWYM Z FAKULTATYWNYMI NEGOCJACJAMI OZNACZONYMI NUMEREM 223-21/IŻ/38/U/TP**

S P I S D O K U M E N T A C J I :

Lp.	Pozycja	Numer	L.ark.
CZĘŚĆ OPISOWA			
1	METRYKA PROJEKTU	K - 21 023 - A	2
2	SPIS DOKUMENTACJI	K - 21 023 - B	1
3	OPIS	K - 21 023 - C	9
CZĘŚĆ GRAFICZNA			
4	PLANSZA (<i>kieszka foliowa na końcu tomu opracowania</i>)	-	1
CZĘŚĆ ELEKTRONICZNA			
5	Zapis opracowania na nośniku elektronicznym	K - 21 023 - CD	1 szt.

KATOWICE, PAŹDZIERNIK 2021 ROKU

K - 21 023 - C

O P I S

Z CZĘŚCIĄ
TABELARYCZNO-GRAFICZNĄ

	Nr strony
WPROWADZENIE	3
1. CEL OPRACOWANIA	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. MATERIAŁY WEJŚCIOWE	4
4. POMIARY RYCHU	5
4.1. Zakres i sposób pomiaru	5
4.2. Terminy wykonania pomiarów	5
4.3. Utrudnienia w ruchu	6
5. OPRACOWANIE POMIARÓW	6
5.1. Wykaz punktów pomiarowych	6
5.2. Lokalizacja punktów pomiarowych	8
5.3 Przyjęta struktura rodzajowa ruchu	8
6. PODZIAŁ OPRACOWANIA	9
7. ZAWARTOŚĆ ZAŁĄCZNIKÓW	9

WPROWADZENIE

Podstawę formalną niniejszego opracowania stanowi Umowa nr **FE/175/IŻ/38/U/21 (INKOM – 23/21)** z dnia **2021-08-25** z **Miastem Bielsko-Biała – Miejskim Zarządem Dróg w Bielsku-Białej** na wykonanie opracowania pt.: **WYKONANIE KORDONOWYCH POMIARÓW RUCHU KOŁOWEGO NA ULICACH MIASTA BIELSKO-BIAŁA – ZGODNIE Z WARUNKAMI POSTĘPOWANIA PROWADZONEGO W TRYBIE PODSTAWOWYM Z FAKULTATYWNYMI NEGOCJACJAMI OZNACZONYMI NUMEREM 223-21/IŻ/38/U/TP.**

1. CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania było wykonanie kordonowych pomiarów ruchu kołowego na ulicach miasta Bielsko-Biała zgodnie z OPZ.

Celem opracowania było opracowanie oraz uzgodnienie dokumentacji zawierającej zestawienia danych uzyskanych w trakcie pomiarów zgodnie z specyfikacją techniczną oraz ustaleniami poczynionymi z Zamawiającym.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zgodnie z specyfikacją techniczną stanowiącą część OPZ zakres prac obejmował pomiar ruchu w punktach:

- a) **KZ** - kordonu zewnętrznego - 16 pkt.,
- b) **KW** - kordonu wewnętrznego - 11 pkt.,
- c) **E** - ekranowych linii kolejowych – 4 pkt.,
- d) **S** - na wybranych skrzyżowaniach – 20 pkt.,
- e) **PK**- przejazdów kolejowo-drogowych – 21 pkt.,

dotatkowo zgodnie z zapisami specyfikacji technicznej w ramach pomiarów należało wyznaczyć punkty pomiarowe wynikowe, które stanowią uzupełnienie pomiarów w punktach bazowych.

W skład punktów wynikowych wchodzi punkty:

- a) **KZW** - kordonu zewnętrznego wynikowego - 1 pkt.,
- b) **KWW** - kordonu wewnętrznego wynikowego - 10 pkt.,
- c) **EW** - ekranowych linii kolejowych – 14 pkt.,

3. MATERIAŁY WEJŚCIOWE

Materiały wejściowe do realizacji opracowania:

- Umowa z dnia 25.08.2021 o nr FE/175/IZ38/U/21 zawarta pomiędzy: Miastem Bielsko-Biała – MZD w Bielsku-Białej, a PPU INKOM sp. j. Gregorowicz, Trybuś,
- Specyfikacja Warunków Zamówienia – SWZ,

4. POMIARY RUCHU

4.1. Zakres i sposób pomiaru

Pomiar ruchu został przeprowadzony z wykorzystaniem zapisu wideo w następującym zakresie:

- godziny pomiarowe: 00:00 – 24:00 (24 godz.) – dla punktów KZ, KZW,
06:00 – 18:00 (12 godz.) – dla punktów KW, E, S, EW,
00:00 – 24:00 x 2 (48 godz.) – dla punktów PK.
- interwał pomiarowy 15 min. (punkty kordonowe 5 min.),

Pomiar wykonano z wykorzystaniem zapisu wideo. Uzyskane potoki pojazdów z zapisu wideo zostały zagregowane oraz przypisane poszczególnym interwałom czasowym z wyróżnieniem:

- numeru punktu pomiarowego,
- struktury kierunkowej,
- struktury rodzajowej,
- numeru rejestracji pojazdu (dot. punktów kordonowych).

4.2. Terminy wykonania pomiarów

Terminy wykonania pomiarów dla poszczególnych punktów pomiarowych zostały uzgodnione z Zamawiającym w oparciu o zapisy specyfikacji technicznej.

Wykaz terminów pomiarów:

- 07.09.2021 (wtorek) – pomiar w punktach E, EW, S*, PK
- 14.09.2021 (wtorek) – pomiar w punktach KZ, KW, KZW, KWW

*Ze względu na konieczność wykonania powtórnych pomiarów dla wybranych skrzyżowań (S37 oraz S45/46), będących w istocie rozbudowanymi wielopoziomowymi węzłami drogowymi typu WB - w porozumieniu z Zamawiającym – wyznaczono dodatkowe terminy pomiarów dla ww. węzłów:

- 07.10.2021 (czwartek) – pomiar w punkcie S45/46
- 13.10.2021 (środa) – pomiar w punkcie S37.

4.3. Utrudnienia w ruchu występujące w trakcie pomiarów

- al. Andersa – wymiana dylatacji na wiadukcie nad ul. Karpacką (do 10 września) – zamknięte po jednym pasie ruchu w obu kierunkach,
- al. Andersa – wymiana oświetlenie w tunelach pod Hulanką (wrzesień i połowa października) – zamknięte po jednym pasie ruchu w obu kierunkach,
- ul. Podwale, ul. Gazownicza, ul. Dubois – wymiana kanalizacji (od połowy września do końca roku) – ruch wahadłowy po jednym pasie ruchu,
- ul. Warszawska – prace na moście – cały wrzesień i październik – wyłączona jedna jezdnia, ruch jednym pasem w każdy kierunku,
- ul. Listopadowa – rozbudowa - wprowadzeniu ruchu jednokierunkowego.

5. OPRACOWANIE POMIARÓW

5.1. Wykaz punktów pomiarowych

KORDON ZEWNĘTRZNY (KZ, KZW) ORAZ KORDON WEWNĘTRZNY (KW, KWW)

Numer punktu	Ulica
KZ1	ul. Warszawska [DK1]
KZ2	ul. Katowicka
KZ3	ul. Bestwińska
KZ4	ul. Janowicka
KZ5	ul. Wyzwolenia
KZ6	ul. Sobieskiego
KZ7	ul. Krakowska [DK52]
KZ8	ul. Górska
KZ9	ul. Żywiecka [DW942]
KZ10	ul. Bystrzańska
KZ11	ul. Jaworzańska
KZ12	ul. Cieszyńska [DW944]
KZ13	ul. Międzyrzecka
KZ14	al. Andersa
KZ15	ul. Mazańcowicka
KZ16	[S1]
KZW17	ul. Boh. Monte Cassino [S52]

Numer punktu	Ulica
KW17	ul. Wita Stwosza
KW18	ul. Listopadowa
KW19	ul. Warszawska
KW20	ul. Grażyńskiego
KW21	ul. Komorowicka
KW22	ul. Wyzwolenia [DW940]
KW23	ul. Lenartowicza
KW24	ul. Leszczyńska
KW25	ul. Koliasta
KW26	ul. Karpacka
KW27	ul. Babiogórska
KWW28	ul. Krakowska [DK52]
KWW29	ul. Lipnicka
KWW30	ul. Skłodowskiej-Curie
KWW31	ul. Łagodna
KWW32	ul. Żywiecka [DK52]
KWW33	ul. Partyzantów [DW942]
KWW34	al. Armii Krajowej
KWW35	ul. Cieszyńska [DW942]
KWW36	al. Andersa
KWW37	ul. Sobieskiego

SKRZYŻOWANIA (S)

Numer punktu	Ulice
S28	ul. Warszawska - ul. Niepodległości - ul. Boh. Monte Cassino
S29	ul. Lwowska - ul. Krakowska - ul. Żywiecka
S30	ul. Żywiecka - ul. Lipnicka - ul. Stojałowskiego
S31	ul. Żywiecka - ul. Skłodowskiej-Curie - ul. PCK
S32	ul. Żywiecka - ul. Łagodna - ul. Bora-Komorowskiego
S33	ul. Partyzantów - ul. Bora-Komorowskiego - al. Andersa
S34	al. Armii Krajowej - al. Andersa
S35	ul. Piastowska - ul. Konopnickiej - ul. Cieszyńska - al. Andersa
S36	al. Andersa - ul. Sobieskiego
S37	ul. Międzyrzecka - ul. Rudawka - ul. BMC - ul. Londzina
S38	ul. Katowicka - ul. Mazańcowicka
S39	ul. Daszyńskiego - ul. Komorowicka
S40	ul. Daszyńskiego - ul. Hałcowska - Czorsztyńska
S41	ul. Wyzwolenia - ul. Witosa
S42	ul. Janowicka - ul. Wyzwolenia - ul. Hałcowska
S43	ul. Niepodległości - ul. Linert - ul. Architektów - al. Jana Pawła II
S44	al. Jana Pawła II - ul. Krakowska
S45/46	ul. Żywiecka - al. Jana Pawła II - ul. Bystrzańska
S47	al. Andersa - ul. Boh. Monte Cassino

PRZEJAZDY KOLEJOWE (PK) ORAZ PUNKTY EKRANOWE (E, EW)

Numer punktu	Ulica
PK48	ul. Dzwonkowa
PK49	ul. Regera
PK50	ul. Ciżemki
PK51	ul. Brodzińskiego
PK52	ul. Otwarta
PK53	ul. Pod Grodziskiem
PK54	ul. Wita Stwosza
PK55	ul. Listopadowa
PK56	ul. Chochołowska
PK57	ul. Inwalidów
PK58	ul. Sempołowskiej
PK59	ul. Poniatowskiego
PK60	ul. Straconki
PK61	ul. Przędzalnicza
PK62	ul. Morełowa
PK63	ul. Okopowa
PK64	ul. Bajki
PK65	ul. Komorowicka
PK66	ul. Towarowa
PK67	ul. Rzemieślnicza
PK68	ul. Międzyrzecka

Numer punktu	Ulica
E69	ul. Międzyrzecka
E70	ul. Wałowa
E71	ul. Wzgórze
E72	ul. PCK
EW73	ul. Mazańcowicka
EW74	ul. Niepodległości [S1]
EW75	ul. Grażyńskiego
EW76	ul. Komorowicka
EW77	ul. Wyzwolenia [DW940]
EW78	ul. Poniatowskiego
EW79	ul. Bora-Komorowskiego
EW80	ul. Straconki
EW81	ul. Przędzalnicza
EW82	ul. Morełowa
EW83	ul. Listopadowa
EW84	ul. Wita Stwosza
EW85	al. Andersa
EW86	ul. Regera

5.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Lokalizację punktów pomiarowych zobrazowano na planszy "**Ogólny wykaz punktów pomiarowych (kordon zewnętrzny, wewnętrzny, skrzyżowania, przejazdy kolejowo-drogowe, punkty ekranowe linii kolejowych)**", znajdującej się w kieszeni foliowej na końcu opracowania.

5.3. Przyjęta struktura rodzajowa ruchu

Zgodnie z zapisami specyfikacji technicznej w opracowaniu zastosowano podział na następujące kategorie pojazdów:

- **SO** - samochody osobowe,
- **SD** - lekkie samochody dostawcze,
- **A** - autobusy,
- **SC** - samochody ciężarowe bez przyczep, ciągniki siodłowe bez naczep,
- **SCP** - samochody ciężarowe z przyczepami, ciągniki siodłowe z naczepami,
- **CR** - ciągniki rolnicze z przyczepami lub bez, maszyny samobieżne,
- **M** - motocykle, motorowery (skutery),
- **R** - rowery.

Dodatkowo wyznaczono grupę pojazdów silnikowych, wśród których wyróżnia się:

- pojazdy lekkie (suma kategorii SO, SD, CR, M) – **P.L.**,
- pojazdy ciężkie (suma kategorii A, SC, SCP) - **P.C.**.

Wartości sumaryczne dla poszczególnych interwałów / okresów pomiarowych / godzin szczytu zostały przedstawione w postaci sumy w pojazdach rzeczywistych [P] (**R.RZ.**) oraz umownych [E] (**P.U.**). Przy wyznaczaniu wartości wyrażonej w pojazdach umownych dla poszczególnych interwałów / okresów pomiarowych / godzin szczytu przyjęto następujące wartości współczynników przeliczeniowych:

- | | | | |
|------|--------|-------|--------|
| • SO | - 1,0, | • SCP | - 2,5, |
| • SD | - 1,0, | • CR | - 2,5, |
| • A | - 1,7, | • M | - 0,5, |
| • SC | - 1,7, | • R | - 0,5. |

Sposób obliczania wartości pojazdów wyrażonych w jednostkach umownych [E] (P.U.) dla poszczególnych interwałów / okresów pomiarowych / godzin szczytu:

$$P.U. = SO + SD + A \times 1,7 + SC \times 1,7 + SCP \times 2,5 + CR \times 2,5 + M \times 0,5 + R \times 0,5 \quad [E]$$

Wartości wyrażone w pojazdach umownych zostały w sposób matematyczny zaokrąglone do jedności dla poszczególnych interwałów / okresów pomiarowych / godzin szczytu.

Wartości wyrażone w procentach zostały zaokrąglone w sposób matematyczny.

Zarówno podział na kategorie pojazdów jak i przyjęte wartości współczynników przeliczeniowych zostały przyjęte zgodnie z wytycznymi Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

6. PODZIAŁ OPRACOWANIA

Opracowanie podzielono na:

- Opracowanie podstawowe (**K - 21 023**),
- Załącznik 1 (**K - 21 023 - Z1**),
- Załącznik 2.1 (**K - 21 023 - Z2.1**),
- Załącznik 2.2 (**K - 21 023 - Z2.2**),
- Załącznik 3 (**K - 21 023 - Z3**).

7. ZAWARTOŚĆ ZAŁĄCZNIKÓW

- **K - 21 023 - Z1**
Przetworzone wyniki pomiaru ruchu dla kordonu zewnętrznego i kordonu wewnętrznego,
- **K - 21 023 - Z2.1**
Przetworzone wyniki pomiaru ruchu dla skrzyżowań (**S28 – S37**),
- **K - 21 023 - Z2.2**
Przetworzone wyniki pomiaru ruchu dla skrzyżowań (**S38 – S47**),
- **K - 21 023 - Z3**
Przetworzone wyniki pomiaru ruchu dla przejazdów kolejowych i punktów ekranowych.