

PROJEKT ZMIANY STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

BRANŻA INŻYNIERIA RUCHU

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Zadanie 1. "Rozbudowa drogi powiatowej nr 0288T Laskowa-Kostomłoty Pierwsze w km od 0+300 do km 2+600 ul. Laskowa w msc. Kostomłoty Drugie , gm. Miedziana Góra

Lokalizacja:

Miedziana Góra

Inwestor:



**Urząd Gminy w Miedzianej Górze
Ul. Urzędnicza 18
26-085 Miedziana Góra**

Jednostka projektowa:



**„PROFOX” PROJEKTOWANIE DRÓG I ULIC
Emilia Foks
25-432 Kielce, ul. Bogusławskiego 22**

Autorzy:

mgr inż. Emilia Foks - branża drogowa

nr uprawnień: SWK/0064/POOD/07

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Reprodukcja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autora zabroniona
Kielce, styczeń 2018

SPIS ZAWARTOŚCI

1.		
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2	LOKALIZACJA INWESTYCJI	3
1.3	INWESTOR	3
1.4	JEDNOSTKA PROJEKTOWA	3
1.5	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
4.	OPIS STANU PROJEKTOWANEGO	4
4.1	PROJEKTOWANE PARAMETRY TECHNICZNE DROGI	5
4.1.1	ODWODNIENIE	5
4.1.2	PARAMETRY GEOMETRYCZNE DROGI	6
4.1.3	SKRZYŻOWANIA	7
4.1.4	MIEJSCA NIEBEZPIECZNE	7
4.2	CHARAKTERYSTYKA RUCHU DROGOWEGO.	8
4.3	CHARAKTERYSTYKA RUCHU PIESZEGO.	17
5	OZNAKOWANIE	18
5.1	ISTNIEJĄCA ORGANIZACJA RUCHU.	18
5.2	PROJEKTOWANE OZNAKOWANIE	19
5.3	PRZEWIDYWANY TERMIN WPROWADZENIA STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU	23

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

O-01 ORIENTACJA
O-03/01-04 PLANSZA ORGANIZACJI RUCHU

skala 1:25000
skala 1:500

1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest PROJEKT ZMIANY STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU dla rozbudowy ulicy Laskowej w ramach zadania:

Zad 1. "Rozbudowa drogi powiatowej nr 0288T Laskowa- Kostomłoty Pierwsze w km od 0+300 do km 2+600 ul. Laskowa w msc. Kostomłoty Drugie , gm. Miedziana Góra

1.2 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja znajduje się w miejscowości Kostomłoty Drugie, gmina Miedziana Góra, w powiecie kieleckim, województwo świętokrzyskie. Dokładną lokalizację inwestycji przedstawiono na rys. O-01 "Orientacja".

1.3 Inwestor

Urząd Gminy w Miedzianej Górze

Ul. Urzędnicza 18

26-085 Miedziana Góra

1.4 Jednostka projektowa

„PROFOX” PROJEKTOWANIE DRÓG I ULIC

Emilia Foks

25-432 Kielce, ul. Bogusławskiego 22

1.5 Podstawa opracowania

Dokumentację projektową wykonano na podstawie:

- Mapa do celów projektowych sytuacyjno – wysokościowa terenu w skali 1:500;
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (Dz.U. 2017 poz. 1260);
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. nr 170 poz. 1393);
- 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 poz. 2181);
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach (Załącznik do nr 220, poz. 2181)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2017 poz. 784);
- 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. 2016 poz. 124);
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (Dz. U. 2017r. poz. 2222).

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie PROJEKTU ZMIANY STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU dla rozbudowywanej ulicy Laskowej- droga powiatowa nr 0288T, w miejscowości Kostomłoty Drugie.

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie oznakowania pionowego i poziomego do zmienionych warunków ruchu na ul. Laskowej.

Powyższa zmiana oznakowania stworzy bezpieczeństwo ruchu pieszego i kołowego.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Ulica Laskowa jest ważnym elementem gminnego systemu transportowego gminy Miedziana Góra. Stanowi ona ważne połączenie komunikacyjne ulic prowadzących do drogi krajowej nr 74 oraz do drogi wojewódzkiej nr 748.

Droga przebiega przez tereny zabudowane, o charakterze zabudowy wiejskiej jednorodzinnej. Ruch na ulicy Laskowej odbywa się w obu kierunkach.

Ulica Laskowa w m. Kostomłoty Drugie jest jednojezdniową ulicą (szer. ok. 4,5m), o nawierzchni bitumicznej bez chodników, z poboczami gruntowymi. Nawierzchnia jezdni jest w dobrym stanie technicznym.

Ulica Laskowa na odcinku od skrzyżowania z drogą Krajową nr 74 do zakończenia na wysokości lasu (w km. 8+690 drogi powiatowej) stanowi drogę powiatową nr 0288T (o przebiegu przez wsie Laskowa- Kostomłoty Pierwsze- Kostomłoty Drugie), zaś pozostały odcinek do skrzyżowania z drogą wojewódzką 748 jest drogą gminną.

Ulica Laskowa krzyżuje się w km. 0+325 z drogą gminną – ul. Górna. Droga ta ma nawierzchnię bitumiczną o szerokości ok. 5,0m. Pobocza obustronne o szer. min. 1,0m. Po stronie zachodniej rów.

Ponadto w pasie drogowym znajduje się infrastruktura sieciowa, jak: sieci wodociągowe, kanalizacja sanitarna, sieć energetyczna oraz sieć teletechniczna.

4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Przedsięwzięcie będzie polegało na rozbudowie drogi powiatowej nr 0288T w km 0+300 do km 2+600 w msc. Kostomłoty Drugie, w gminie Miedziana Góra.

Rozbudowa drogi będzie polegała na:

- budowie chodnika jednostronnego, przyległego do jezdni drogi powiatowej nr 0288T z kostki betonowej zaporowanej obrzeżem ;
- budowie zjazdów indywidualnych;
- budowie dwóch zatok autobusowych o nawierzchni z kostki betonowej;
- budowie systemu odwodnienia drogi- kanalizacja deszczowa;
- wykonaniu poszerzenia istniejącej jezdni;
- wykonaniu nowych warstw asfaltowych na istniejącej jezdni;
- regulacji istniejących rowów przydrożnych, przebudowę i budowę przepustów drogowych.

Konstrukcja nawierzchni jezdni została zaprojektowana dla prognozowanego natężenia ruchu- kategorii KR2.

4.1 Projektowane parametry techniczne drogi

Teren projektowanej drogi w całości znajduje się na obszarze zabudowanym. Obszar ten rozpoczyna się przy wjeździe do miejscowości Kostomłoty Drugie od strony obwodnicy Kielc, a kończy w miejscowości Miedziana Góra przy wjeździe na Tor Kielce.

Parametry techniczne rozbudowywanej drogi:

- Klasa drogi: Z (zbiorcza),
- Dopuszczalny nacisk pojedynczej osi: 100 kN;
- Kategoria drogi: powiatowa;
- Kategoria obciążenia ruchem: KR2;
- Prędkość projektowa $V_p=40$ km/h;
- Szerokość pasa drogowego: 10,00-16,50m;
- Długość odcinka rozbudowywanego: 2,3km;
- Szerokość jezdni: 5,50m (2 pasy ruchu po 2,75m), na poszerzeniach do 7,10m (2 pasy ruchu po 3,55m);
- Szerokość chodnika: 2,0m;
- Kilometraż chodnika: wzdłuż całego odcinka projektowanej drogi;
- Zjazdy indywidualne do posesji o szer. 4,5-5,0m ;
- Pobocze o szerokości 1,00m;
- Zatoki autobusowe – szerokość 3,0m, dł. linii zatrzymania autobusów: 20m, skos wyjazdowy do zatoki: 1:8, wyjazdowy: 1:4;
- Zastosowane nawierzchnie: jezdnie – bitumiczna, chodnik – kostka betonowa, pobocze – umocnienie kruszywem, zatoka autobusowa – kostka betonowa.

Dodatkowo w ramach inwestycji przewiduje się także:

- budowę odcinków kanalizacji deszczowej o średnicach $\phi 200 - 400$, oraz przykanalikami $\phi 160-200$ z wyprowadzeniem wód do rowów o łącznej długości kanału ~1,3km, oraz przykanalików ~100m.
- usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą sieciową obejmujące:
- przestawienie kilku słupów wraz z przebudową sieci napowietrznych teletechnicznej (~5 szt.);
- przestawienie kilku słupów wraz z przebudową sieci napowietrznych energetycznej nN (~20 szt.);
- fragmentaryczne zabezpieczenia sieci wodociągowej;
- umocnienia rowów przydrożnych;
- przebudowy i budowy przepustów drogowych;
- rozbiórki elementów nawierzchni drogowych, oraz ogrodzeń;

Dotychczasowy sposób wykorzystania odcinka drogi powiatowej nr 0288T po rozbudowie nie ulegnie zmianie.

4.1.1 Odwodnienie

Istniejący skrawkowy rów po stronie prawej (południowej) zostanie zabudowany. Zabudowa rowu będzie miała postać odcinków kanalizacyjnych, gdzie wody z jezdni i chodnika zostaną przekazane za pośrednictwem wpustów (zwykłych i liniowych), studzienkami do kanału. Kanał został zaprojektowany odcinkami, analizując przypadające zlewnie, oraz lokalizację odbiorników.

Zaprojektowano 8 odcinków kanałów:

- odcinek K1 km 0+299,50 – 0+730,80 (km roboczy: 0-000,50 do 0+430,80),
- odcinek K2 km 0+783,60 – 0+838,00 (km roboczy: 0+483,60 do 0+538,00),
- odcinek K3 km 0+963,00 – 1+027,00 (km roboczy: 0+663,00 do 0+727,00),

- odcinek K4 km 1+130,00 – 1+340,00 (km roboczy 0+830,00 do 1+040,00),
- odcinek K5 km 1+414,00 – 1+537,80 (km roboczy 1+114,00 do 1+237,80),
- odcinek K6 km 1+537,80 – 1+762,00 (km roboczy 1+237,80 do 1+462,00),
- odcinek K7 km 1+968,00 – 2+186,20 (km roboczy 1+668,00 do 1+886,20),
- odcinek K8 km 2+186,20 – 2+539,00 (km roboczy 1+886,20 do 2+239,00).

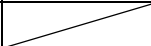
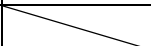
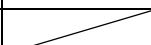
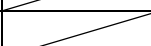
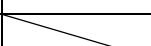
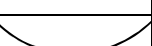
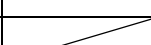
Po stronie lewej (północnej) odwodnienie zaprojektowano w postaci rowu otwartego o szerokości dna 0,40m wraz z przepustami pod zjazdami. Rów ten znajduje się w km od 0+284,00 do 1+718,00 (km roboczy 0-016,00 do 1+418,00) oraz od 1+998,00 do 2+575,00 (km roboczy 1+698,00 do 2+275,00). W km 1+718,00 do 1+910,00 oraz 1+970,00 do 1+998,00 zastosowano odwodnienie w postaci ścieku betonowego o wym. 50x20cm, gr. 10 cm ułożonego na warstwie zaprawy cementowo-piaskowej o gr. 10cm, wzdłuż projektowanego pobocza z odprowadzeniem wody do projektowanego rowu.

4.1.2 Parametry geometryczne drogi

Tablica 1. Wykaz projektowanych łuków poziomych.

Km początku	Km końca	L [m]	Kierunek łuku	R [m]	α [g]
0+307,77	0+330,98	23,21	P	50	29,554
0+629,59	0+649,80	20,20	P	500	2,572
0+787,74	0+802,52	14,78	L	200	4,706
0+886,48	0+938,14	51,66	L	120	27,409
1+072,38	1+106,26	33,87	L	50	43,128
1+303,36	1+341,85	38,50	P	60	40,845
1+667,42	1+694,17	26,75	L	2000	0,851
1+930,26	1+988,86	58,60	L	160	23,316
2+320,56	2+333,04	12,48	P	2000	0,397
2+488,20	2+513,63	25,42	L	300	5,395
2+578,90	2+594,02	15,12	P	500	1,926

Tablica 2. Wykaz projektowanych pochyłeń i łuków pionowych.

Km początku	Km końca	L [m]	Łuki pionowe			Pochylenia	
				R [m]	B [m]		i [%]
0+300,00	0+310,33	10,33	-	-	-		2,00
0+310,33	0+335,31	24,98		1000	0,08	-	-
0+335,31	0+364,15	28,84	-	-	-		0,50
0+364,15	0+397,07	32,92		2000	0,07	-	-
0+397,07	0+500,00	102,93	-	-	-		1,15
0+500,00	0+604,28	104,28	-	-	-		1,00
0+604,28	0+630,36	26,08		2000	0,04	-	-
0+630,36	0+692,91	62,54	-	-	-		0,30
0+692,91	0+724,53	31,63		3000	0,04	-	-
0+724,53	0+824,95	100,41	-	-	-		0,75

0+824,95	0+927,23	102,28	-	-	-		0,55
0+927,23	0+949,05	21,83		2000	0,03	-	-
0+949,05	1+053,53	104,48	-	-	-		1,65
1+053,53	1+125,96	72,43	-	-	-		1,35
1+125,96	1+145,95	19,99		2000	0,02	-	-
1+145,95	1+356,07	210,12	-	-	-		2,35
1+356,07	1+371,98	15,91		600	0,05	-	-
1+371,98	1+525,17	153,19	-	-	-		0,30
1+525,17	1+619,77	94,60	-	-	-		0,30
1+619,77	1+724,64	104,87		2500	0,55	-	-
1+724,64	1+781,86	57,22	-	-	-		4,50
1+781,86	1+804,30	22,44		1500	0,04	-	-
1+804,30	1+852,70	48,40	-	-	-		6,00
1+852,70	1+964,58	111,88		1400	1,12	-	-
1+964,58	2+068,26	103,67	-	-	-		2,00
2+068,26	2+135,13	66,87	-	-	-		2,30
2+135,13	2+187,03	51,90		2000	0,17	-	-
2+187,03	2+351,37	164,34	-	-	-		0,30
2+351,37	2+419,85	68,48	-	-	-		0,95
2+419,85	2+500,06	80,21	-	-	-		0,65
2+500,06	2+560,20	60,14	-	-	-		1,45
2+560,20	2+599,17	38,97		2000	0,09	-	-
2+599,17	2+602,84	3,67	-	-	-		0,50

4.1.3 Skrzyżowania

W zakresie opracowania znajduje się jedno skrzyżowanie. Jest to skrzyżowanie z drogą gminną (ul. Górna), zostało zaprojektowane jako jednopoziomowe, zwykłe.

Projektowane parametry skrzyżowania:

- szerokość włączenia ul. Laskowej: 7,10m; ul. Górnej: 5,00m;
- wlot ul. Górnej w ul. Laskową wyłukowany łukami o promieniach R=8,0m i R=6,0m;
- pobocze umocnione kruszywem, szer. 1,00m;
- chodnik z kostki betonowej wzdłuż ul. Laskowej, szer. 2,00m;
- nawierzchnia jezdni: bitumiczna.

4.1.4 Miejsca niebezpieczne

Miejsca niebezpieczne występujące na projektowanym odcinku drogi stanowią łuki poziome znajdujące się w KM 0+886,48 do 0+938,14; 1+072,38 do 1+106,26; 1+303,36 do 1+341,85 oraz 1+930,26 do 1+988,86, a także skrzyżowanie ul. Laskowej z ul. Górna.

4.2 Charakterystyka ruchu drogowego.

4.2.1 Pomiary ruchu

Opracowanie to dotyczy pomiarów natężenia ruchu kołowego na ulicy Laskowej w miejscowości Kostomłoty Drugie, gmina Miedziana Góra, powiat kielecki, województwo świętokrzyskie. Badany ruch ma **charakter gospodarczy**. W celu określenia kategorii obciążenia ruchem posłużono się pomiarami pochodzącymi z punktu usytuowanego na wlocie ul. Laskowej z drogi krajowej nr 74. Lokalizacja pomiarów została dobrana w miejscu najbardziej obciążonym ruchem pojazdów względem całego przeznaczonego do rozbudowy odcinka drogi. Pomiary te dokonano w typowych dniach tygodnia (środa 17.05.2017, czwartek 18.05.2017), metodą pomiaru ręcznego, w godzinach od 6⁰⁰ do 22⁰⁰. W pomiarach natężenia ruchu została uwzględniona struktura rodzajowa pojazdów. W tym przekroju został określony **średnio dobowy ruch** na ul. Laskowej.

Tablica 3. Pomiary natężenia ruchu – wlot ul. Laskowej z DK 74.

RODZAJ POJAZDU	DATA, GODZINA	
	17.05.2017 (środa) 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	18.05.2017 (czwartek) 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰
rowery (kat. „a”)	3	4
motocykle (kat. „b”)	0	0
samochody osobowe (kat. „c”)	472	455
samochody dostawcze (kat. „d”)	38	36
samochody ciężarowe bez przyczep (kat. „e”)	9	8
samochody ciężarowe z przyczepami (kat. „f”)	2	2
autobusy (kat. „g”)	2	2
ciągniki rolnicze i maszyny samobieżne (kat. „h”)	0	0
SUMA pojazdów silnikowych od „b” do „h”	523	503

Zbadano również szczytowy ruch w obrębie **skrzyżowania ul. Laskowej z drogą gminną nr 346013T (ul. Górna)**. Do analizy ruchu na skrzyżowaniu uwzględniono relacje na wprost (W) oraz skrętne (SL, SP). Pomiary dla skrzyżowania wykonano w typowych dniach tygodnia, metodą pomiaru ręcznego, w godzinach od 6⁰⁰ do 22⁰⁰. W pomiarach natężenia ruchu została uwzględniona:

- struktura rodzajowa pojazdów;
- struktura kierunkowa dla następujących manewrów: skręt w lewo (L), jazda na wprost (W) i skręt w prawo (P).

Pierwszym etapem analizy ruchu kołowego na skrzyżowaniach jest zestawienie zarejestrowanych natężeń ruchu kołowego uwzględniając podział na:

- pojazdy rzeczywiste [P],
- pojazdy umowne [E].

Do przeliczania pojazdów rzeczywistych na umowne przyjęto następujące współczynniki:

- | | |
|--|-----|
| – samochody osobowe i dostawcze | 1,0 |
| – samochody ciężarowe | 1,7 |
| – samochody ciężarowe z przyczepą autobusy przegubowe | 2,5 |
| – autobusy | 1,7 |
| – motocykle, rowery | 0,5 |
| – ciągniki rolnicze | 1,6 |

Po przeliczeniu pojazdów rzeczywistych na umowne określono okres szczytowy dla całego dnia pomiarowego. Wyniki w postaci wykresu natężenia ruchu kołowego oraz w postaci kartogramu natężenia ruchu na poszczególnych skrzyżowaniach.

Rys. 1. Wykres natężenia ruchu kołowego dla całego okresu pomiarowego na skrzyżowaniu ul. Laskowa (droga powiatowa)- ul. Górna (droga gminna).

Miejscowość: **Kostomłoty Drugie** Skrzyżowanie: **ul. Laskowa (DP nr 0288T) z ul. Górna (DG nr 346013T)**

Data	PN	WT	ŚR	CZ	P	S	N
------	----	----	----	----	---	---	---

	J		O		C		A		Cp	
	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
SL	3	2	142	142	1	2	2	4	0	0
SP	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0
Suma	3	2	146	146	1	2	2	4	0	0
%	1,97	1,30	96,1	94,8	0,7	1	1,3	2,6	0,0	0,0

Stan jezdni	
Sucha	X
Mokra	
Oblodzona	

rz	12
u	12

	rz	u	%	%
	4	150	2,6	97,4
Σ	154	152	100	100

ul. Górna (droga gminna)

ul. Laskowa (droga powiatowa)

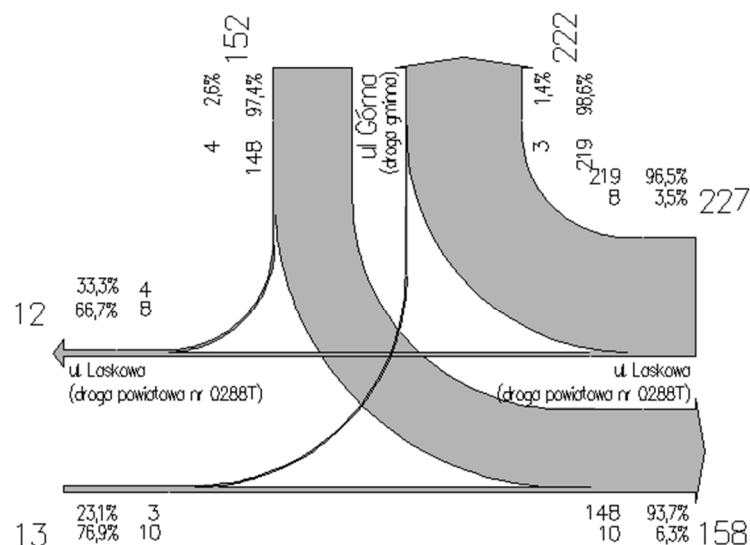
ul. Laskowa (droga powiatowa)

	u	rz	%	%
	3	10	23,1	76,9
Σ	13	13	100	100

	J		O		C		A		Cp	
	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u	rz	u
W	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0
SP	1	1	215	215	1	2	2	4	0	0
Suma	1	1	223	223	1	2	2	4	0	0
%	0,4	0,4	98,2	97	0,44	0,87	0,9	1,74	0	0

	u	rz	%	%
	222	219	96,5	96,5
Σ	230	227	100	100

rz	158
u	160



Rys. 2. Wykres natężenia ruchu kołowego dla całego okresu pomiarowego na skrzyżowaniu ul. Laskowa (droga powiatowa)- ul. Górna (droga gminna).

4.2.2 Określenie średniego dobowego ruchu pojazdów (SDR)

Podstawowym parametrem obliczanym dla wszystkich analizowanych dróg jest średni dobowy ruch (SDR). Definiowany jest on jako liczba pojazdów przejeżdżających przez dany przekrój drogi w ciągu 24 kolejnych godzin.

Obliczenia SDR:

$$SDR = \frac{[M_R \times N_1 + 0,75M_R \times N_2 + M_N \times N_3]}{N} + R_N \text{ [poj./dobę]}$$

gdzie:

SDR - średni dobowy ruch pojazdów silnikowych ogółem,

M_R - średni dzienny ruch w dni robocze (od poniedziałku do piątku w godzinach 6⁰⁰ - 22⁰⁰),

$0,75M_R$ - średni dzienny ruch w soboty i dni przedświąteczne (w godzinach 6⁰⁰ - 22⁰⁰),

M_N - średni dzienny ruch w niedziele i święta (w godzinach 6⁰⁰ - 22⁰⁰),

R_N - średni ruch nocny (w godzinach 22⁰⁰ - 6⁰⁰),

N_1 - liczba dni roboczych w roku (w 2017 roku $N_1= 250$),

N_2 - liczba sobót i dni przedświątecznych w roku (w 2017 roku $N_2= 52$),

N_3 - liczba niedziel i dni świątecznych w roku (w 2017 roku $N_3= 63$),

N - liczba wszystkich dni w roku (w 2017 roku $N= 365$).

Obliczenie M_R , M_N oraz R_N

$$M_R = \frac{1}{2} \times (X1 + X2) = \frac{1}{2} \times (523 + 503) = 513$$

$$M_N - \text{założono: } \frac{4}{5} \times M_R = \frac{4}{5} \times 513 = 410$$

$$R_N - \text{założono: } \frac{1}{5} \times M_R = \frac{1}{5} \times 513 = 103$$

$X1$, $X2$ – liczba pojazdów silnikowych ogółem (suma pojazdów kategorii od „b” do „h”) w kolejnych dniach pomiarowych, w godzinach 6⁰⁰ - 22⁰⁰,

$$SDR = \frac{[513 \times 250 + 0,75 \times 513 \times 52 + 410 \times 63]}{365} + 103 = 579,95 \approx 580 [\text{poj.}/\text{dobę}]$$

4.2.3 Obliczenie rodzajowej struktury ruchu

Rodziałową strukturę ruchu oblicza się na podstawie sumarycznych liczb pojazdów poszczególnych kategorii, zarejestrowanych w całym cyklu pomiarowym.

W obliczeniach nie uwzględnia się rowerów (kat. „a”). Procentowy udział poszczególnych kategorii pojazdów silnikowych w ruchu ogółem jest następujący:

a) motocykle (kat. „b”)

0%

b) samochody osobowe (kat. „c”)

$$\frac{472+455}{523+503} \cdot 100 = 90,4\%$$

c) samochody dostawcze (kat. „d”)

$$\frac{38+36}{523+503} \cdot 100 = 7,2\%$$

d) samochody ciężarowe bez przyczep (kat. „e”)

$$\frac{9+8}{523+503} \cdot 100 = 1,7\%$$

e) samochody ciężarowe z przyczepami (kat. „f”)

$$\frac{2+2}{523+503} \cdot 100 = 0,4\%$$

f) autobusy (kat. „g”)

$$\frac{2+2}{523+503} \cdot 100 = 0,4\%$$

g) ciągniki rolnicze (kat. „h”)

0%

4.2.4 Określenie prognozowanego ruchu pojazdów na 20 lat po oddaniu drogi do użytku

Do określenia prognozowanego ruchu pojazdów na 20 lat po oddaniu drogi do użytku użyto wskaźnika wzrostu ruchu wewnętrznego, który został określony za pomocą zależności od wskaźnika wzrostu PKB dla czterech kategorii ruchu:

- **samochody osobowe,**
- **samochody dostawcze,**
- **samochody ciężarowe bez przyczep i naczep,**
- **samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami.**

W celu obliczenia wskaźnika rocznego procentowego wzrostu ruchu na podstawie wskaźnika rocznego procentowego wzrostu PKB, dla danej kategorii pojazdów, należy przemnożyć odpowiedni Współczynnik elastyczności **We** (poniższa tabela) przez właściwy wskaźnik wzrostu PKB, dla kraju lub podregionu oraz wybranego roku.

Tablica 4. Wskaźnik elastyczności w latach 2008-2015 oraz 2016-2040.

Kategoria pojazdów	We (współczynnik elastyczności) w latach	
	2008-2015	2016- 2040
Samochody osobowe	0,9	0,80
Samochody dostawcze	0,33	0,33
Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	0,35	0,35
Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami	1,07	1,00

Wskaźnik ruchu został przyjęty na podstawie wytycznych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Są one oparte na wzroście PKB. Jednocześnie należy zaznaczyć fakt, iż wskaźniki te są zróżnicowane ze względu na położenie geograficzne rejonów komunikacyjnych, i tak na potrzeby poniższych obliczeń przyjęto:

Region: **3 wschodni**

Województwo: **świętokrzyskie**

Podregion: **52 kielecki**

W wyniku przeprowadzonej analizy oszacowano wskaźniki wzrostu ruchu w poszczególnych kategoriach pojazdów (osobowe, ciężarowe, ciężarowe z przyczepami) dla opracowywanych dróg. Skumulowane wielkości wskaźników w kolejnych latach prognozy przedstawiono w poniższych tabelach.

Tablica 5. Określenie skumulowanego wskaźnika wzrostu ruchu dla samochodów ciężarowych bez przyczep - ul. Laskowa.

Rok prognozy	Wskaźnik elastyczny We	Wskaźnik wzrostu PKB	Wskaźnik rocznego wzrostu PKB Wr	Wzrost ruchu	Prognozowany ruch pojazdów ciężkich [poj.]
2017					9
2018	0,35	3	1,05	1,011	10
2019	0,35	2,7	0,945	1,011	11
2020	0,35	2,7	0,945	1,011	12
2021	0,35	2,7	0,945	1,009	13
2022	0,35	2,6	0,91	1,009	14
2023	0,35	2,5	0,875	1,009	15
2024	0,35	2,4	0,84	1,009	16
2025	0,35	2,4	0,84	1,009	17
2026	0,35	2,4	0,84	1,008	18
2027	0,35	2,3	0,805	1,008	19
2028	0,35	2,2	0,77	1,008	20
2029	0,35	2,2	0,77	1,008	21
2030	0,35	2,2	0,77	1,008	22
2031	0,35	2,1	0,735	1,008	23
2032	0,35	2,1	0,735	1,008	24
2033	0,35	2,1	0,735	1,007	25
2034	0,35	2	0,7	1,007	26
2035	0,35	2	0,7	1,007	27
2036	0,35	2	0,7	1,007	28
2037	0,35	2	0,7	1,007	29
2038	0,35	1,9	0,665	1,007	30
				SUMA	429

Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu dla samochodów ciężarowych, dla podregionu m. Kielce, dla okresu 2017-2038 (pomnożone przez siebie wszystkie poszczególne skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla samochodów ciężkich dla każdego roku): **1,182**

Po uwzględnieniu skumulowanych wskaźników wzrostu, ruch w roku 2038 będzie przedstawiał się następująco:

- Samochody ciężkie bez przyczep i naczep:
 $30 \cdot 1,182 = 36$ poj.

Tablica 6. Określenie skumulowanego wskaźnika wzrostu ruchu dla sam. osobowych - ul. Laskowa

Rok prognozy	Wskaźnik elastyczny We	Wskaźnik wzrostu PKB	Wskaźnik rocznego wzrostu PKB Wr	Wzrost ruchu	Prognozowany ruch pojazdów osobowych [poj.]
2017					464
2018	0,8	3	2,4	1,024	476
2019	0,8	2,7	2,16	1,022	487
2020	0,8	2,7	2,16	1,022	498
2021	0,8	2,7	2,16	1,022	509
2022	0,8	2,6	2,08	1,021	520
2023	0,8	2,5	2	1,02	531
2024	0,8	2,4	1,92	1,019	542
2025	0,8	2,4	1,92	1,019	553
2026	0,8	2,4	1,92	1,019	564
2027	0,8	2,3	1,84	1,018	575
2028	0,8	2,2	1,76	1,018	586
2029	0,8	2,2	1,76	1,018	597
2030	0,8	2,2	1,76	1,018	608
2031	0,8	2,1	1,68	1,017	619
2032	0,8	2,1	1,68	1,017	630
2033	0,8	2,1	1,68	1,017	641
2034	0,8	2	1,6	1,016	652
2035	0,8	2	1,6	1,016	663
2036	0,8	2	1,6	1,016	674
2037	0,8	2	1,6	1,016	685
2038	0,8	1,9	1,52	1,015	696
				SUMA	12770

Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu dla samochodów osobowych, dla podregionu m. Kielce, dla okresu 2017-2038 (pomnożone przez siebie wszystkie poszczególne skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla sam. osobowych dla każdego roku): **1,472**

Po uwzględnieniu skumulowanych wskaźników wzrostu, ruch w roku 2038 będzie przedstawiał się następująco:

- Samochody osobowe:
 $696 \cdot 1,472 = 1025$ poj.

Tablica 7. Określenie skumulowanego wskaźnika wzrostu ruchu dla sam. ciężarowych z przyczepą- ul. Laskowa

Rok prognozy	Wskaźnik elastyczny We	Wskaźnik wzrostu PKB	Wskaźnik rocznego wzrostu PKB Wr	Wzrost ruchu	Prognozowany ruch pojazdów ciężkich z przyczepami [poj.]
2017					2
2018	1	3	3	1,03	3
2019	1	2,7	2,7	1,027	4
2020	1	2,7	2,7	1,027	5
2021	1	2,7	2,7	1,027	6
2022	1	2,6	2,6	1,026	7
2023	1	2,5	2,5	1,025	8
2024	1	2,4	2,4	1,024	9
2025	1	2,4	2,4	1,024	10
2026	1	2,4	2,4	1,024	11
2027	1	2,3	2,3	1,023	12
2028	1	2,2	2,2	1,022	13
2029	1	2,2	2,2	1,022	14
2030	1	2,2	2,2	1,022	15
2031	1	2,1	2,1	1,021	16
2032	1	2,1	2,1	1,021	17
2033	1	2,1	2,1	1,021	18
2034	1	2	2	1,02	19
2035	1	2	2	1,02	20
2036	1	2	2	1,02	21
2037	1	2	2	1,02	22
2038	1	1,9	1,9	1,019	23
				SUMA	275

Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu dla samochodów ciężarowych z przyczepą, dla podregionu m. Kielce, dla okresu 2017-2038 (pomnożone przez siebie wszystkie poszczególne skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla sam. osobowych dla każdego ruchu): **1,615**

Po uwzględnieniu skumulowanych wskaźników wzrostu, ruch w roku 2038 będzie przedstawiał się następująco:

- Samochody ciężkie z przyczepami:
 $23 \cdot 1,615 = 38$ poj.

Tablica 8. Określenie skumulowanego wskaźnika wzrostu ruchu dla autobusów- ul. Laskowa

Rok prognozy	Wskaźnik elastyczny We	Wskaźnik wzrostu PKB	Wskaźnik rocznego wzrostu PKB Wr	Wzrost ruchu	Prognozowany ruch autobusów [poj.]
2017					2
2018	0,35	3	1,05	1,011	3
2019	0,35	2,7	0,945	1,009	4
2020	0,35	2,7	0,945	1,009	5
2021	0,35	2,7	0,945	1,009	6
2022	0,35	2,6	0,91	1,009	7
2023	0,35	2,5	0,875	1,009	8
2024	0,35	2,4	0,84	1,008	9
2025	0,35	2,4	0,84	1,008	10
2026	0,35	2,4	0,84	1,008	11
2027	0,35	2,3	0,805	1,008	12
2028	0,35	2,2	0,77	1,008	13
2029	0,35	2,2	0,77	1,008	14
2030	0,35	2,2	0,77	1,008	15
2031	0,35	2,1	0,735	1,007	16
2032	0,35	2,1	0,735	1,007	17
2033	0,35	2,1	0,735	1,007	18
2034	0,35	2	0,7	1,007	19
2035	0,35	2	0,7	1,007	20
2036	0,35	2	0,7	1,007	21
2037	0,35	2	0,7	1,007	22
2038	0,35	1,9	0,665	1,007	23
				SUMA	275

Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu dla autobusów, dla podregionu m. Kielce, dla okresu 2017-2038 (pomnożone przez siebie wszystkie poszczególne skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla sam. osobowych dla każdego ruchu): **1,182**

Po uwzględnieniu skumulowanych wskaźników wzrostu, ruch w roku 2038 będzie przedstawiał się następująco:

- Autobusy:
23*1,182=**28** poj.

4.2.3. Kategoria ruchu drogowego (KR)

Wzór na obliczenie osi:

$$L = (N1 \times r1 + N2 \times r2 + N3 \times r3) \times f$$

gdzie:

L – liczba osi obliczeniowych na dobę na obliczeniowy pas ruchu,

$N1$ – średni dobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep w przekroju drogi, w połowie okresu eksploatacji,

$N2$ – średni dobowy ruch pojazdów członowych (samochodów ciężarowych z przyczepami i ciągników siodłowych z naczepami) w przekroju drogi, w połowie okresu eksploatacji,

$N3$ – średni dobowy ruch autobusów w przekroju drogi, w połowie okresu eksploatacji,

f – współczynnik obliczeniowego pasa ruchu, dla drogi jednojezdniowej dwupasowej przyjęto 0,50,

$r1, r2, r3$ – współczynniki przeliczeniowe na osie obliczeniowe, przyjęto kolejno: 0,109; 1,245; 0,594.

$$L = (20 \times 0,109 + 13 \times 1,245 + 13 \times 0,594) \times 0,50 = 13,04$$

Wyliczona liczba osi obliczeniowych na dobę **L=13,04** mieści się w przedziale od 13 do 70, co kwalifikuje ul. Laskową do kategorii ruchu **KR2**.

4.3 Charakterystyka ruchu pieszego.

Ruch pieszcy w swym przebiegu jest pewną przeciętną wynikającą z wieku, płci i temperamentu poszczególnych ludzi. Prędkość poruszającego się pieszego po poziomym chodniku waha się od 0,7- 1,8 m/s (2,6-6,4 km/h). Prędkość ta zależy od pochylenia podłużnego, gęstości ruchu oraz od poczucia bezpieczeństwa przechodnia.

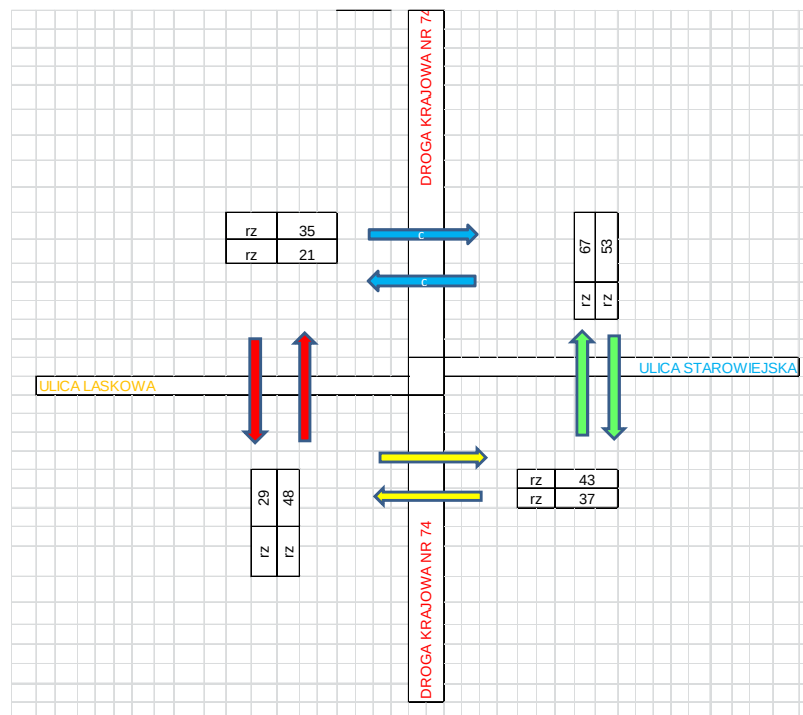
Ruch pieszcy na analizowanej drodze powiatowej nie jest uporządkowany znakami pionowymi ani poziomymi. Z powodu braku chodników piesi poruszają się po jezdni lub jak jest to możliwe po poboczach. W związku z tym projektowana organizacja ruchu ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa pieszym przy jednoczesnym zachowaniu sprawności i bezpieczeństwa ruchu kołowego.

Uporządkowany ruch pieszcy odbywa się tylko rejonie skrzyżowania z drogą krajową nr 74, gdyż ruch pieszcy odbywa się po przejściu jednopoziomym, wyznaczonym na jezdni za pomocą znaku poziomego P10 oraz znakami pionowymi D-6 uzupełniającymi sygnalizacją świetlną.

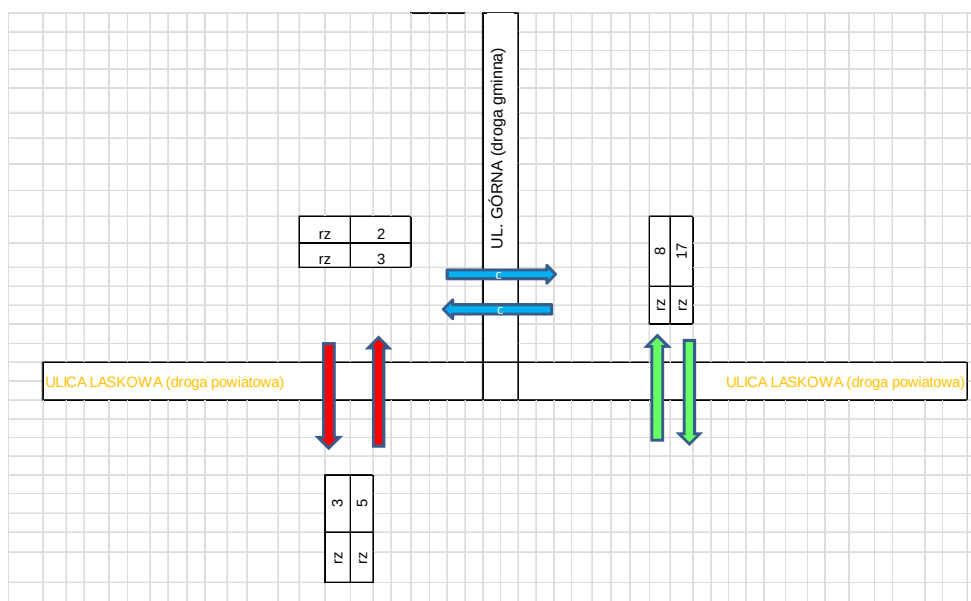
Natężenie ruchu pieszego na ulicy Laskowej notowano wraz z natężeniami ruchu kołowego, na tych samych formularzach zbiorczych, w przedziałach 15 minutowych. Pomiar polegał na zarejestrowaniu liczby pieszych przekraczających dany przekrój drogi w jednostce czasu w obu kierunkach.

Po wykonaniu pomiarów zaobserwowano, iż w godzinach porannych 7.30- 9.00 jak i w godzinach popołudniowych 13.30-15.00 na przebudowywanej drodze odbywa się największy ruch pieszcy.

Wielkość natężenia ruchu pieszego różnić się będzie w zależności od dnia tygodnia. Wpływ na to mają takie czynniki jak aktywność zawodowa mieszkańców, zróżnicowana w skali tygodnia oferta transportu publicznego oraz lokalizacja podmiotów determinujących określone funkcje.



Rys. 3. Wykres natężenia ruchu pieszego dla całego okresu pomiarowego na skrzyżowaniu ul. Laskowa- ul. Kielecka - ul. Starowiejska- ul. Kielecka.



Rys. 4. Wykres natężenia ruchu pieszego dla całego okresu pomiarowego na skrzyżowaniu ul. Laskowa (droga powiatowa)- ul. Górna (droga gminna).

5 OZNAKOWANIE

5.1 Istniejąca organizacja ruchu.

Przeznaczona do przebudowy ulica Laskowa- droga powiatowa 0288T jest drogą podporządkowaną do drogi krajowej za pomocą znaku B-20 STOP.

Na odcinku od skrzyżowania z drogą krajową do końca w km 8+690 ulica Laskowa posiada pierwszeństwo przejazdu na skrzyżowaniach.

Po drodze odbywa się ruch związany z dojazdem samochodów do posesji prywatnych położonych przy tej ulicy oraz znikomy ruch pojazdów ciężarowych związany z prowadzonymi działalnościami gospodarczymi jak również z obsługą techniczną budynków.

Występujące oznakowanie pionowe na przedmiotowej drodze to znaki:

- Ostrzegawcze: A-7 „ustąp pierwszeństwa”, A-1 „niebezpieczny zakręt w prawo”, A-2 „niebezpieczny zakręt w lewo”, A-4 „dwa niebezpieczne zakręty pierwszy w lewo”, A-6b „skrzyżowanie z drogą podporządkowaną występującą po prawej stronie”, A-6c „skrzyżowanie z drogą podporządkowaną występującą po lewej stronie”
- Informacyjne: D-6 „przejście dla pieszych”, D-2 „koniec drogi z pierwszeństwem”, D-15 „przystanek autobusowy”, D-4a „droga bez przejazdu”
- Tabliczki: T-1 „tabliczka wskazująca odległość znaku ostrzegawczego od miejsca niebezpiecznego STOP 100m”, T-4 „tabliczka wskazująca liczbę zakrętów”,
- Zakazu: B-20 „stop”, B-18 „zakaz wjazdu pojazdów o rzeczywistej masie całkowitej ponad 8 t”
- Kierunku i miejscowości: E-2a „drogowskaz tablicowy umieszczony obok jezdni”.

Ulica Laskowa nie posiada oznakowania poziomego, za wyjątkiem obszaru przy skrzyżowaniu z drogą krajową w postaci znaku P10 „przejście dla pieszych typu zebra”, P4 „linia podwójnie ciągła” oraz P13 „linia warunkowego zatrzymania złożona z prostokątów” zastosowana przed przejściem dla pieszych, zaś przy włączeniu w drogę krajową znak P12 „linia bezwzględnej zatrzymania- stop”.

Istniejące oznakowanie pionowe jak również poziome jest w dobrym stanie technicznym. Po odpowiednim demontażu i zabezpieczeniu na placu budowy tarcze oznakowania pionowego można je wykorzystać ponownie.

W bezpośrednim obrębie projektowanych robót - ruch pieszcy odbywa się w strefie istniejących poboczy drogi.

Szczegółowe zestawienie istniejącego oznakowania pionowego przedstawiono w tablicy 9.

5.2 Projektowane oznakowanie

Celem nadrzędnym wprowadzenia oznakowania pionowego jest zapewnienie bezpieczeństwa wszystkim uczestnikom ruchu drogowego i maksymalnej płynności ruchu. Szczegóły oznakowania pionowego przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym organizacji ruchu.

W ramach niniejszego opracowania utrzymuje się istniejące podporządkowanie ul. Laskowej w stosunku do drogi krajowej nr 74 znakiem pionowym B-20 STOP oraz poziomą linią bezwarunkowego zatrzymania się.

Zmianie ulegnie sytuacja w przypadku skrzyżowania ul. Laskowej- droga powiatowa z ul. Górną- droga gminna, ze względu na większy ruch pojazdów skręcających w prawo z drogi powiatowej w drogę gminną, projektuje się pierwszeństwo łamane za pomocą znaku D-1 „pierwszeństwa przejazdu” uzupełnionego tabliczką T-6a określającą tzw. pierwszeństwo „łamane” ustawionego po obu stronach skrzyżowania, w zastępstwie za istniejące znaki A-6b oraz A-7. Zaś na odcinku podporządkowanym przed skrzyżowaniem zaprojektowano znak B-20 „STOP” wraz z tabliczką T-6c oraz znak poziomy P-12, a znak A-6c zastąpiono umieszczonym 50m od skrzyżowania znakiem A-7 z tabliczką T-1 wskazującą odległość znaku ostrzegawczego od miejsca niebezpiecznego. W związku ze zmianami w obrębie skrzyżowania z drogą gminną zlikwidowano znaki A-1 oraz A-2. Na każdym z trzech wlotów skrzyżowania umieszczono tabliczkę „Zmiana organizacji ruchu”.

Ponadto w KM ok. 0+800 zastąpiono znak A-7 znajdujący się na drodze wewnętrznej znakami D-46 i D-47.

W związku z uchwałą Rady Gminy Miedziana Góra nr XXXIII/317/18 z dn. 1 marca 2018 r. zaprojektowano zmiany w zakresie znaków D-15 „przystanek autobusowy”: jeden ze znaków usunięto, wprowadzono jeden nowy i skorygowano położenie dwóch kolejnych.

Pozostałe oznakowanie pionowe pozostawiono bez zmian.

Projektuje się ustawienie znaków wielkości średniej (S), odblaskowych zamocowanych na słupkach stalowych, ocynkowanych pokrytych folią odblaskową jak dla dróg powiatowych tj. typu I. Należy jednak pamiętać iż w przypadku zastosowania znaków A-7, D-6 na licach znaków obowiązuje stosowanie folii odblaskowych typu II. Barwa znaków oraz tabliczek musi odpowiadać wzorom barw wg tabeli Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – zał. Nr 1-4 (Dz.U. Nr 220 poz. 2181 z 23.12.2003 r.).

Znaki (najbliższy skrajny punkt tarczy znaku) muszą być umieszczone w odległości min. 0,50 m od krawędzi jezdni lub utwardzonego pobocza, a znaki umieszczone chodnikach nie bliżej niż 0,50 m i nie dalej niż 2,00 m, na wysokości (dolna krawędź lub najniżej położony punkt) 2,50 m od poziomu terenu – szczegóły lokalizacji znaków drogowych pionowych reguluje pkt. 1.5 załącznika nr 1, o którym mowa w pkt 2. Wykaz znaków pionowych jest zamieszczony na stronie 6, a ich rozmieszczenie na załączonym rysunku projektu organizacji ruchu. Znaki powinny być widoczne z odległości umożliwiającej kierującemu jego zauważenie i prawidłową reakcję. Znaki powinny być także widoczne o każdej porze dnia i nocy, dlatego też trzeba zwrócić uwagę na odpowiednią ich lokalizację, kąt ustawienia oraz oświetlenie znaków.

Pozostałe zasady umieszczania znaków muszą być zgodne ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków drogowych pionowych i warunkach ich umieszczania na drogach.”

Istniejące oznakowanie pionowe jest w dobrym stanie technicznym, jeżeli zostanie odpowiednio zdemontowane oraz składowane oznakowanie może być użyte ponownie, pod warunkiem nie uszkodzenia folii tarczy znaku.

Szczegółowe zestawienie projektowanego oznakowania pionowego przedstawiono w tablicy 2.

Segregacja kierunków ruchu za pomocą oznakowania poziomego została zaprojektowana zgodnie z zasadami określonymi w załączniku Nr 2 do rozporządzenia 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 – pkt 1.2.

Uzupełnieniem oznakowania pionowego jest zaprojektowane oznakowanie poziome, w postaci:

- P-4 „linii podwójnej ciągłej”,
- P-1b „linii pojedynczej przerywanej – krótkiej” ,
- P-3a „linii jednostronnie przekraczalnej- długiej” ,
- P-1e „linii pojedynczej przerywanej- prowadzącej szerokiej” ,
- P-7a „linii krawędziowej przerywanej szerokiej” ,
- P-17 „linii przystankowej”,
- P-1d „linii pojedynczej przerywanej- prowadzącej wąskiej”,
- P-12 „linii bezwzględnego zatrzymania”.

Oznakowanie poziome należy wykonać jako grubowarstwowe chemoutwardzalne w technice odblaskowej przy użyciu mikrokulek szklanych lub ceramicznych. Musi charakteryzować się dobrą widocznością w ciągu całej doby, wysokim współczynnikiem odblaskowości, zachowaniem minimalnych parametrów odblaskowości w całym okresie użytkowania, odpowiednią szorstkością zbliżoną do szorstkości nawierzchni, na której są umieszczone, odpowiednim okresem trwałości, odpornością na ścieranie i zabrudzenia.

Szczegółowy wykaz znaków przeznaczonych do likwidacji znajduje się w tablicy 10., natomiast wykaz projektowanych znaków jest zamieszczony w tablicy 11. oraz 12., zaś ich rozmieszczenie na planie sytuacyjnym projektowanego oznakowania. Pozostałe zasady umieszczania znaków muszą być zgodne ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków drogowych poziomych i warunkach ich umieszczania na drogach.”

Tablica 9. Zestawienie istniejących znaków pionowych.

Zestawienie oznakowania pionowego- istniejące			
Kategoria znaku	Nazwa	Kilometraż	Ilość [szt.]
Ostrzegawcze	A – 1	0+200, 2+050	2
	A - 2	0+400, 1+810	2
	A - 4	0+800, 1+400	2
	A - 6b	0+361	1
	A – 6c	0+233	1
	A - 7	0+750 (DG 346013T) 0+765, 2+510 (DP 0290T)	3
Σ			11
Zakazu	B - 18	2+580	1
	B - 20	2+596	1
Σ			2
Informacyjne	D - 2	2+510	1
	D - 6	2+606	2
	D - 4a	0+290	1
	D - 15	0+349, 0+371, 1+125	3
Σ			7
Tabliczki	T – 1	2+510	1
	T - 4	0+800, 1+400	2
Σ			3
Tablice kierunku i miejscowości	E-2a	2+560	1
Σ			1
ΣΣ			24

Tablica 10. Zestawienie likwidowanych znaków pionowych.

Zestawienie oznakowania pionowego- likwidowane			
Kategoria znaku	Nazwa	Kilometraż	Ilość [szt.]
Ostrzegawcze	A – 1	0+200	1
	A - 2	0+400	1
	A - 6b	0+361	1
	A – 6c	0+233	1
	A - 7	0+750 (DG 346013T) 0+765 (DP 0290T)	2
Σ			6
Informacyjne	D - 15	0+349, 0+371, 1+125	3
Σ			3
$\Sigma\Sigma$			9

Tablica 11. Zestawienie projektowanych znaków pionowych.

Zestawienie oznakowania pionowego- projektowane			
Kategoria znaku	Nazwa	Kilometraż	Ilość [szt.]
Ostrzegawcze	A - 7	0+259	1
Σ			1
Zakazu	B - 20	0+302	1
Σ			1
Informacyjne	D - 1	0+745 (DG 346013T) 0+361 (DP 0290T)	2
	D - 15	0+334, 1+195, 1+995	3
	D – 46	0+759	1
	D - 47	0+765	1
Σ			7
Tabliczki	T – 1 „STOP 50 m”	0+259	1
	T - 6a	0+745 (DG 346013T) 0+361 (DP 0290T)	2
	T - 6c	0+302	1
	„Zmiana organizacji ruchu”	0+745 (DG 346013T) 0+302, 0+361 (DP 0290T)	3
Σ			7
$\Sigma\Sigma$			16

Tablica 12. Zestawienie projektowanych znaków poziomych.

Zestawienie oznakowania poziomego						
Kategoria znaku	Nazwa	Szt.	Długość [mb]	Powierzchnia [m2]	Pow. Jednostkowa	Pow. malowania [m2]
Linie segregacyjne	P-4		210		0,24	50,4
	P-1d		9		0,06	0,54
	P-7a		110		0,12	13,20
	P-1e		262		0,12	31,44
	P-1b		1108		0,04	44,32
	P-3a		711		0,20	142,20
Symbole	P-17		20		0,114	2,28
	P-12			2,00		2,00
ΣΣ						286,38

5.3 Przewidywany termin wprowadzenia stałej organizacji ruchu

Przewiduje się wprowadzenie przedmiotowej stałej organizacji ruchu po zakończeniu robót związanych z realizacją inwestycji tj. do końca roku 2019.

Opracowała:
mgr inż. Emilia Foks