

PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

BRANŻA INŻYNIERIA RUCHU

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

„Budowa ul. Spacerowej w Daleszycach”

Lokalizacja:

**gmina Daleszyce,
skrzyżowanie drogi powiatowej nr 0333T z ul. Spacerową
w m. Daleszyce w km DP ~1+920**

Inwestor:

**Gmina Daleszyce
Plac Staszica 9
26-021 Daleszyce**

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

mgr inż. Katarzyna Kozłowska- Brzoza- branża drogowa

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Reprodukcja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autora zabroniona
Kielce, luty 2017

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	3
----	--------------------------	---

3.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
----	-------------------------	---

4.	OPIS STANU PROJEKTOWANEGO	4
----	---------------------------	---

4.1	CHARAKTERYSTYKA RUCHU DROGOWEGO.	5
4.2	CHARAKTERYSTYKA RUCHU PIESZEGO.	13
4.4	ODWODNIENIE	13

5.	OZNAKOWANIE	13
----	-------------	----

5.1	ISTNIEJĄCA ORGANIZACJA RUCHU.	13
5.2	PROJEKTOWANE OZNAKOWANIE.	14
5.3	PRZEWIDYWANY TERMIN WPROWADZENIA STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU	16

6.	BILANS POWIERZCHNI	12
----	--------------------	----

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

O-01	ORIENTACJA	skala 1:10000
O-02	PLANSZA OZNAKOWANIA	skala 1:500

1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU dla budowy drogi gminnej w ramach zadania :

„Budowa ulicy Spacerowej w Daleszycach”

1.2 Lokalizacja inwestycji

Teren przeznaczony pod inwestycję zlokalizowany jest we wschodnich obrzeżach miejscowości Daleszyce, w powiecie kieleckim, województwo świętokrzyskie. Dokładną lokalizację inwestycji przedstawiono na rys. O-01 "Orientacja".

1.3 Inwestor

Gmina Daleszyce

Plac Staszica 9

26-021 Daleszyce

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. z 2012 r. poz. 1137. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30 sierpnia 2012r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy- Prawo o ruchu drogowym).
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z 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 świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 poz. 2181);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem o drogach publicznych oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzeniem;
- Umowy o prace projektowe nr 210/2016 z dnia 01.08 2016r.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie PROJEKTU STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU dla skrzyżowania drogi powiatowej nr 0333T z ul. Spacerową. Powyższa zmiana oznakowania stworzy bezpieczeństwo ruchu pieszego i kołowego.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren przeznaczony pod inwestycję zlokalizowany jest we wschodnich obrzeżach miejscowości Daleszyce.

Projektowana jest nowa droga gminna: ***droga gminna o przebiegu w kierunku północny-zachód na południowy- wschód od skrzyżowania z ul. Ściegiennego (droga powiatową nr 0333T) kończąc się na wysokości działki 1654/2 (dł. drogi ok. 170m).***

Obszar opracowywanej drogi gminnej usytuowany jest na terenie zabudowanym, o charakterze zabudowy niskiej jednorodzinnej. Istniejący teren pochylony jest w kierunku południowo- wschodnim.

Istniejąca droga posiada charakter drogi dojazdowej, po której odbywa się ruch osobowych pojazdów indywidualnych, ruch pojazdów rolniczych i pojazdów obsługujących urządzenia istniejącej infrastruktury technicznej.

Nawierzchnię drogi stanowi utwardzony kruszywem pas o szerokości 3,50m. Droga nie posiada wydzielonych chodników ani rowów odwadniających.

Ponadto w pasie drogowym znajduje się infrastruktura sieciowa, jak: sieć energetyczna (niskie napięcie- oświetlenie drogowe), kanalizacja sanitarna ((Ø200PCV), sieć wodociągowa (Ø90PC), sieć teletechniczna.

Droga powiatowa 0333T posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości 6,0m, która zwęża się poza łukiem do szer. 5,5m. Nawierzchnia ta utrzymana jest w dobrym stanie technicznym lokalnie występują niewielkie wyboje oraz łaty.

4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Parametry techniczne drogi gminnej:

- Klasa drogi: D,
- Kategoria drogi: drogi gminne,
- Kategoria ruchu: KR2,
- Obciążenie ruchem dla dróg klasy D: 80kN,
- Prędkość projektowa $V_p=30$ km/h.

❖ Zmiany w infrastrukturze drogowej będą obejmowały :

- Budowę nowej jezdni o nawierzchni bitumicznej szer. 5,0m ul. Spacerowej o dł. ok. 170,0m, spadku poprzecznym jednostronnym 2% ;
- Budowę chodnika jednostronnego (od strony południowej) z kostki betonowej o szer. 2,0m bezpośrednio przyległy do jezdni;
- Budowę zjazdów indywidualnych z kostki betonowej o szer. 4,50m, połączone z jezdnią za pomocą skosów 1:1 oraz o szer. 5,00m, połączonych z jezdnią za pomocą łuku o promieniu $R=3m$;
- Budowę rowu odwadniającego;
- Budowę pobocza utwardzonego kruszywem o szer. 0,75m;
- Budowę placu do zawracania o nawierzchni bitumicznej, wymiary 12,50x12,50m, wyokrąglony promieniem $R=6,0m$;

❖ Zmiany w infrastrukturze technicznej uzbrojenia terenu będą polegały na :

- Przebudowa istniejącej sieci teletechnicznej;
- Zabezpieczenie istniejących sieci energetycznych NN rurami osłonowymi;
- Przebudowa istniejącej sieci energetycznej NN;

❖ Pozostałe zmiany w istniejącym zagospodarowaniu terenu:

- Rozbiórki istniejących elementów drogowych w tym: istniejąca nawierzchnia z kruszywa, krawężnik betonowy wraz z ławami betonowymi.
- Wycinka kolidujących drzew i krzewów.

4.1 Charakterystyka ruchu drogowego.

4.1.1 Pomiary ruchu

Opracowanie to dotyczy pomiarów natężenia ruchu kołowego na:

- drodze powiatowej nr 0333T w rejonie skrzyżowania z ul. Spacerową;
 - drodze gminnej- projektowana ul. Spacerowa;
- w miejscowości Daleszycach, gmina Daleszyce, powiat kielecki, województwo świętokrzyskie.

Do analizy ruchu na ul. Spacerowej uwzględniono relacje skrajne (SL, SP) w drogę powiatową 0333T oraz z drogi powiatowej w ul. Spacerową, gdyż wyłącznie te relacje wpływają na natężenie ruchu na drodze gminnej, zaś na drodze powiatowej dodatkowo również relację na wprost (W).

Pomiary te dokonano w typowym dniu tygodnia, metodą pomiaru ręcznego, do którego przyjęto 15 minutowy interwał rejestracji natężenia ruchu. W pomiarach natężenia ruchu zastała uwzględniona:

- struktura rodzajowa pojazdów z podziałem na poszczególne typy pojazdów:

- samochody osobowe (O),
- samochody ciężarowe dwuosiove (C) ,
- ciężarowe z przyczepami/ naczepami (Cp),
- dostawcze i mikrobusy (F),
- autobusy (A),
- autobusy przegubowe (Ap),
- rowery, motorowery, motocykle (jednoślady J),
- wozy konne (K),
- ciągniki rolnicze (T).

- struktura kierunkowa dla następujących manewrów:

- skręt w lewo (L),
- jazda na wprost (W),
- skręt w prawo (P).

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

- pojazdy rzeczywiste [P/15min; P/h],
- pojazdy umowne [E/15min; E/h].

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, który przypadał na godzinę 8.00 (szczyt poranny), na godzinę 16.00 (szczyt popołudniowy). Wyniki w postaci wykresu natężenia ruchu kołowego oraz w postaci kartogramu natężenia ruchu skrzyżowaniu.

4.2.2. Określenie średniego dobowego ruchu pojazdów (SDR)

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

Średni dobowy ruch pojazdów:

1. dla drogi gminnej

- Dla pojazdów ciężkich:

$$SDR = 4 [P/dobę]$$

- Dla pojazdów osobowych:

$$SDR = 12 [P/dobę]$$

2. dla drogi powiatowej

- Dla pojazdów ciężkich:

$$SDR = 7 [P/dobę]$$

- Dla pojazdów osobowych:

$$SDR = 48 [P/dobę]$$

4.2.3. 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.

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, ciężkie) dla drogi gminnej jak również dla drogi powiatowej. Skumulowane wielkości wskaźników w kolejnych latach prognozy przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 1. Określenie skumulowanego wskaźnika wzrostu ruchu dla samochodów ciężkich.

Rok prognozy	Wskaźnik elastyczny We	Wskaźnik wzrostu PKB	Wskaźnik rocznego wzrostu PKB Wr	Wzrost ruchu	Prognozowany ruch pojazdów ciężkich [poj.]	
					Ul. Spacerowa	Droga powiatowa 0333T
2016					4	7
2017	0,35	3,0	1,05	1,011	5	8
2018	0,35	3,0	1,05	1,011	5	8
2019	0,35	3,0	1,05	1,011	5	8
2020	0,35	2,7	0,95	1,009	5	8
2021	0,35	2,7	0,95	1,009	5	8
2022	0,35	2,7	0,95	1,009	5	8
2023	0,35	2,6	0,91	1,009	5	8
2024	0,35	2,5	0,88	1,009	5	8
2025	0,35	2,4	0,84	1,008	5	8
2026	0,35	2,4	0,84	1,008	5	8
2027	0,35	2,4	0,84	1,008	5	8
2028	0,35	2,3	0,81	1,008	5	8
2029	0,35	2,2	0,77	1,008	5	8
2030	0,35	2,2	0,77	1,008	5	8
2031	0,35	2,2	0,77	1,008	5	8
2032	0,35	2,1	0,74	1,007	5	9
2033	0,35	2,1	0,74	1,007	5	9
2034	0,35	2,1	0,74	1,007	5	9
2035	0,35	2,0	0,70	1,007	5	9
2036	0,35	2,0	0,70	1,007	5	9
2037	0,35	2,0	0,70	1,007	5	9
SUMA					105	174

Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu dla samochodów ciężarowych, dla podregionu m. Kielce, dla okresu 2017-2037 (pomnożone przez siebie wszystkie poszczególne skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla samochodów ciężkich dla każdego roku): **1,218**

Po uwzględnieniu skumulowanych wskaźników wzrostu, ruch w roku 2037 będzie przedstawiał się następująco:

- Samochody ciężkie bez przyczep i naczep:
 - dla drogi gminnej ul. Spacerowa
 $5 \cdot 1,218 = 7$ poj.
 - dla drogi powiatowej nr 0333T
 $9 \cdot 1,218 = 11$ poj.

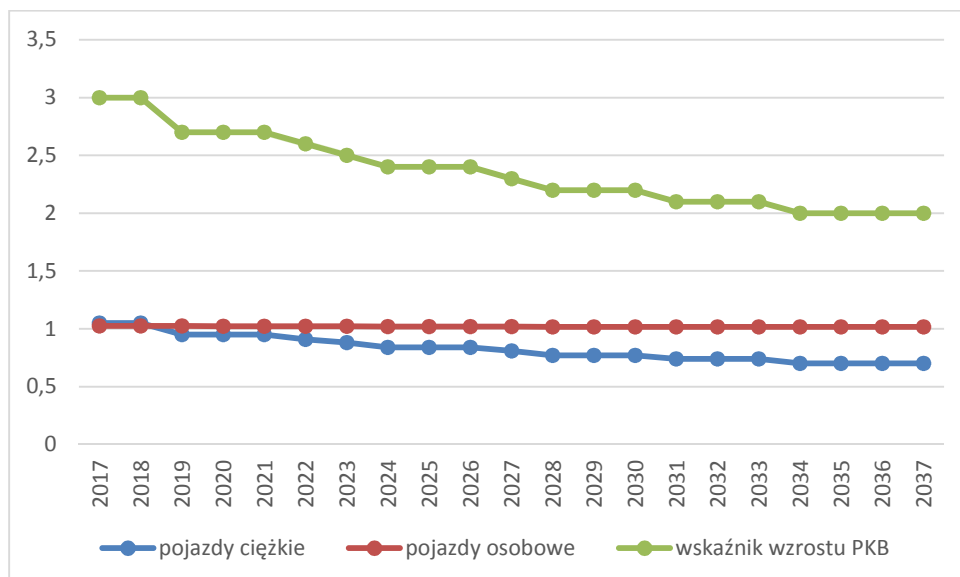
Tabela 2. Określenie skumulowanego wskaźnika wzrostu ruchu dla sam. osobowych.

Rok prognozy	Wskaźnik elastyczny We	Wskaźnik wzrostu PKB	Wskaźnik rocznego wzrostu PKB Wr	Wzrost ruchu	Prognozowany ruch pojazdów osobowych [poj.]	
					Ul. Spacerowa	Droga powiatowa nr 0333T
2016					12	42
2017	0,8	3,0	2,40	1,072	13	46
2018	0,8	3,0	2,40	1,072	14	49
2019	0,8	3,0	2,40	1,072	15	52
2020	0,8	2,7	2,16	1,058	16	55
2021	0,8	2,7	2,16	1,058	17	58
2022	0,8	2,7	2,16	1,058	18	62
2023	0,8	2,6	2,08	1,054	19	65
2024	0,8	2,5	2,00	1,050	20	68
2025	0,8	2,4	1,92	1,046	21	71
2026	0,8	2,4	1,92	1,046	22	75
2027	0,8	2,4	1,92	1,046	23	78
2028	0,8	2,3	1,84	1,042	24	81
2029	0,8	2,2	1,76	1,039	25	85
2030	0,8	2,2	1,76	1,039	25	88
2031	0,8	2,2	1,76	1,039	26	91
2032	0,8	2,1	1,68	1,035	27	94
2033	0,8	2,1	1,68	1,035	28	98
2034	0,8	2,1	1,68	1,035	29	101
2035	0,8	2,0	1,60	1,032	30	104
2036	0,8	2,0	1,60	1,032	31	108
2037	0,8	2,0	1,60	1,032	32	111
SUMA					475	1640

Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu dla samochodów osobowych, dla podregionu m. Kielce, dla okresu 2017-2037 (pomnożone przez siebie wszystkie poszczególne skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla sam. osobowych dla każdego roku): **2,636**

Po uwzględnieniu skumulowanych wskaźników wzrostu, ruch w roku 2036 będzie przedstawiał się następująco:

- Samochody osobowe:
 - dla drogi gminnej ul. Spacerowa
 $32 \cdot 2,636 = \mathbf{85}$ poj.
 - dla drogi powiatowej nr 0333T
 $111 \cdot 2,636 = \mathbf{293}$ poj.



Rys. 5 Dynamika prognozowanych zmian wskaźników wzrostu ruchu dla poszczególnych kategorii pojazdów.

4.2.3. Kategorie ruchu drogowego (KR)

Kategorie ruchu czyli obciążenie ruchem drogowym, określone zostały w **Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych**, w których przedstawiono nowy podział kategorii ruchu drogowego. Wprowadzono nową klasę ruchu bardzo ciężkiego KR7 i nieznaczne zmiany w klasyfikacji kategorii ruchu KR1, KR5 i KR6.

Kategoria ruchu KR	N ₁₀₀ - sumaryczna liczba równoważnych osi standardowych 100 kN w całym okresie projektowanym [w milionach osi 100 kN na pas obliczeniowy]
KR1	$0,03 < N_{100} \leq 0,09$
KR2	$0,09 < N_{100} \leq 0,50$
KR3	$0,50 < N_{100} \leq 2,50$
KR4	$2,50 < N_{100} \leq 7,30$
KR5	$7,30 < N_{100} \leq 22,00$
KR6	$22,00 < N_{100} \leq 52,00$
KR7	$N_{100} > 52,00$

Kategoria ruchu drogowego jest jedną z podstawowych wartości mających wpływ na projektowaną konstrukcję drogi.

Obliczanie liczby osi:

$$N_{100} = f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot (N_C \cdot r_C + N_{C+P} \cdot r_{C+P} + N_A \cdot r_A)$$

gdzie:

N₁₀₀ – ruch projektowy, czyli sumaryczna liczba równoważnych osi standardowych 100 kN w całym okresie projektowym nawierzchni przypadająca na pas obliczeniowy,

N_C – sumaryczna liczba samochodów ciężarowych bez przyczep (C) w całym okresie projektowym,




N_{C+P} – sumaryczna liczba samochodów ciężarowych z przyczepami (C+P) w całym okresie projektowym,

N_A – sumaryczna liczba autobusów (A) w całym okresie projektowym, wg punktu 6.21,

r_C, – współczynnik przeliczeniowy liczby samochodów ciężarowych bez przyczep (C) na liczbę osi standardowych 100 kN,

r_{C+P} – współczynnik przeliczeniowy liczby samochodów ciężarowych z przyczepą (C+P) na liczbę osi standardowych 100 kN,

r_A – współczynnik przeliczeniowy liczby autobusów (A) na liczbę osi standardowych 100 kN,

Lp.	Kategoria pojazdów	Przykładowe typy pojazdów	Rodzaj drogi			
			Autostrady i drogi ekspresowe	Drogi krajowe	Pozostałe drogi	
Dopuszczalne obciążenie osi pojedynczej przyjęte do projektowania nawierzchni						
115 kN	115 kN	115 kN	100 kN			
1	2	3	4	5	6	7
1.	Samochody ciężarowe bez przyczep C		0,50	0,50	0,45	0,45
2.	Samochody ciężarowe z przyczepami C+P		1,95	1,80	1,70	1,60
3.	Autobusy A		1,25	1,20	1,15	1,05

f_1 – współczynnik obliczeniowego pasa ruchu,

Lp.	Liczba pasów ruchu w dwóch kierunkach ruchu lub w jednym kierunku ruchu	Współczynnik f_1	
		N_C, N_{C+P} i N_A określone w dwóch kierunkach ruchu	N_C, N_{C+P} i N_A określone w jednym kierunku ruchu
1	2	3	4
1.	1	1,00	1,00
2.	2	0,50	0,90
3.	3	0,50	0,70
4.	4	0,45	0,70
5.	5	0,45	0,70
6.	6 i więcej	0,35	0,70

f_2 – współczynnik szerokości pasa ruchu,

Lp.	Szerokość pasa ruchu (s)	Współczynnik f_2
1	2	3
1.	$s \geq 3,50$ m	1,00
2.	$3,00 \leq s < 3,50$ m	1,06
3.	$2,75 \leq s < 3,00$ m	1,13
4.	$s < 2,75$ m	1,25

f_3 – współczynnik pochylenia niwelety,

Lp.	Pochylenie niwelety drogi (i)	Współczynnik f_3
1	2	3
1.	$i < 6\%$	1,00
2.	$6\% \leq i < 7\%$	1,10
3.	$7\% \leq i < 9\%$	1,25
4.	$9\% \leq i < 10\%$	1,35
5.	$i \geq 10\%$	1,45

Sumaryczna liczba pojazdów N_C , N_{C+P} , N_A podawana jest w całym okresie projektowym i może być określona dla jednego kierunku ruchu lub dla dwóch kierunków ruchu na danej drodze.

Droga gminna ul. Spacerowa:

- Sumaryczny ruch samochodów ciężarowych bez przyczep i naczep:

$$N_C = \sum_{i=1}^{i=20} SDR_c \cdot 365$$
$$N_C = 105 \cdot 365 = 38\,325 \text{ pojazdów}$$

- Określenie ruchu projektowanego, czyli liczby równoważnych osi standardowych 100kN przypadającej na obliczeniowy pas ruchu w okresie projektowym:

$$N_{100} = f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot (N_C \cdot r_C + N_{C+P} \cdot r_{C+P} + N_A \cdot r_A)$$
$$f_1 = 0,50$$
$$f_2 = 1,25$$
$$f_3 = 1,00$$
$$N_C = 22\,995$$
$$r_C = 0,45$$
$$N_{C+P} = 0$$
$$r_{C+P} = 1,6$$
$$N_A = 0$$
$$r_A = 1,15$$
$$N_{100} = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 1,00 \cdot (38\,325 \cdot 0,45 + 0 \cdot 1,6 + 0 \cdot 1,15)$$
$$N_{100} = 0,11 \text{ mln osi } 100\text{kN na pas obliczeniowy}$$

Sumaryczna liczba osi standardowych 115kN przypadająca na pas obliczeniowy równa 0,11 mln odpowiada kategorii ruchu **KR2**.

Droga powiatowa nr 0333T:

- Sumaryczny ruch samochodów ciężarowych bez przyczep i naczep:

$$N_C = \sum_{i=1}^{i=20} SDR_c \cdot 365$$
$$N_C = 174 \cdot 365 = 63\,510 \text{ pojazdów}$$

- Określenie ruchu projektowanego, czyli liczby równoważnych osi standardowych 100kN przypadającej na obliczeniowy pas ruchu w okresie projektowym:

$$N_{100} = f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot (N_C \cdot r_C + N_{C+P} \cdot r_{C+P} + N_A \cdot r_A)$$
$$f_1 = 0,50$$
$$f_2 = 1,25$$
$$f_3 = 1,00$$
$$N_C = 22\,995$$
$$r_C = 0,45$$
$$N_{C+P} = 0$$
$$r_{C+P} = 1,6$$
$$N_A = 0$$
$$r_A = 1,15$$
$$N_{100} = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 1,00 \cdot (63\,510 \cdot 0,45 + 0 \cdot 1,6 + 0 \cdot 1,15)$$
$$N_{100} = 0,18 \text{ mln osi } 100\text{kN na pas obliczeniowy}$$

Sumaryczna liczba osi standardowych 115kN przypadająca na pas obliczeniowy równa 0,18 mln odpowiada kategorii ruchu **KR2**.

4.2 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 analizowanych drogach nie jest uporządkowany znakami pionowymi ani poziomymi. Na długości drogi powiatowej zlokalizowany jest jednostronny chodnik bezpośrednio przyległy do jezdni, zaś na ul. Spacerowej 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 nowoprojektowanej drogi gminnej z drogą powiatową nr 0333T, gdyż ruch pieszcy odbywa się po chodnikach.

Natężenie ruchu pieszego na analizowanych drogach gminnych 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 ok. 8.00 jak i w godzinach popołudniowych ok. 15.00 na drodze gminnej ul. Spacerowa oraz drodze powiatowej odbywa się największy ruch pieszcy. Ruch pieszcy odbywa się na poziomie około 18 osób na dobę na ul. Spacerowej, zaś na drodze powiatowej około 30osób na dobę.

4.4 Odwodnienie

Projektowany teren w obszarze pasów drogowych ukształtowano za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych w sposób zapewniający swobodny powierzchniowy spływ wód opadowych oraz roztopowych z nawierzchni jezdni, chodników i poboczy do zaprojektowanych rowów otwartych.

Nie sprowadza się wód opadowych z pasa drogowego drogi gminnej w kierunku drogi powiatowej.

5. OZNAKOWANIE

5.1 Istniejąca organizacja ruchu.

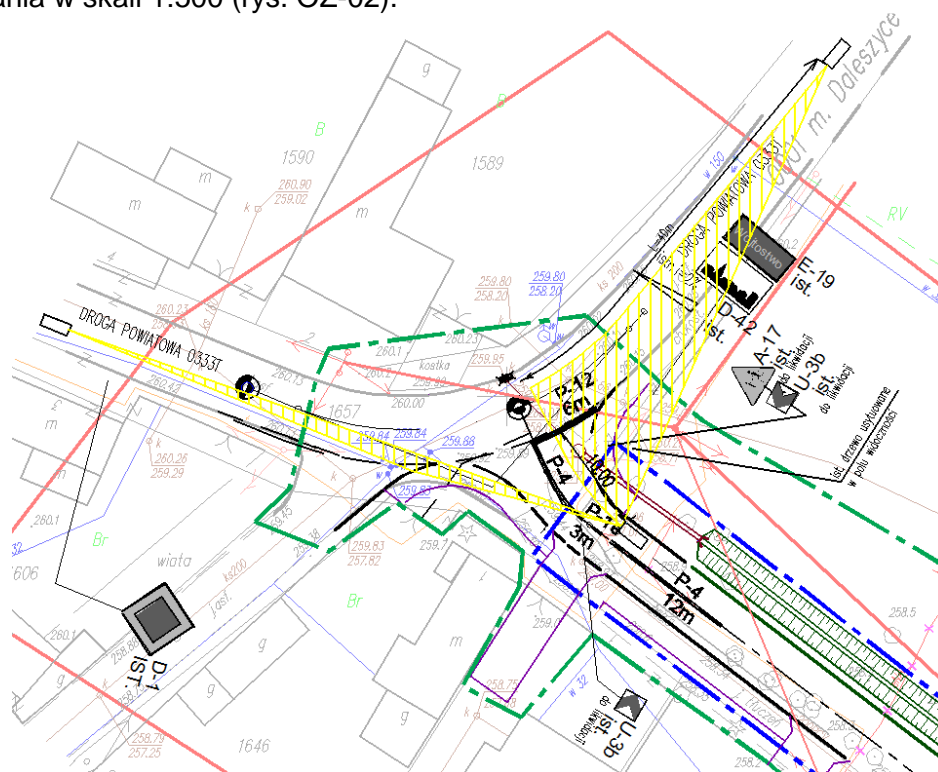
Istniejące skrzyżowanie nowoprojektowanej drogi gminnej z drogą powiatową nr 0333T posiada wyłącznie oznakowanie pionowe, w postaci znaków:

- **informacyjne** (D-1 „droga z pierwszeństwem”, D-42 „obszar zabudowany”),
- **ostrzegawcze** (A-17 „uwaga dzieci”),
- **kierunku i miejscowości** (E-17a „miejscowość”),
- **tablice prowadzące** (U-3b „tablica prowadząca pojedyncza w lewo”).

Istniejące oznakowanie pionowe jest w dobrym stanie technicznym. Nie posiada widocznym zarysowań oraz folia na tarczy znaku jest jednolita i odpowiedniego koloru.

Na drodze wewnętrznej przy skrzyżowaniu z drogą powiatową został ustawiony znak STOP.

Zaprojektowane oznakowanie pionowe i poziome przedstawiono na planszy oznakowania w skali 1:500 (rys. OZ-02).



Rys. 7 Sprawdzenie pola widoczności przy zastosowaniu znaku B-20 na wlocie skrzyżowania.

W ramach Projektu Stałej Organizacji Ruchu droga gminna pozostaje drogą podporządkowaną w stosunku do drogi powiatowej 0333T.

Ze względu na brak widoczności na skrzyżowaniu ul. Spacerowej z drogą powiatową nr 0333T (istniejące drzewa w polu widoczności) zastosowano znak B-20 **STOP** wraz z oznakowaniem poziomym P12.

Oznakowanie na drodze powiatowej zostanie uzupełnione o znak „droga z pierwszeństwem” doprojektowując znak pionowy D-1.

Pod znakami D-1 i B-20, ze względu na zmieniający kierunek drogi z pierwszeństwem zastosowano odpowiednio tabliczki T-6.

Na wjeździe w ul. Spacerową zaprojektowano znak D-4a „droga bez przejazdu”, gdyż ul. Spacerowa nie ma połączenia z inną drogą lub wjazdem do zamkniętego obszaru, wyjazd z ul. Spacerowej możliwy jest tylko w tym samym miejscu.

Ze względu na niską klasę dróg oraz małe natężenie ruchu samochodowego oraz pieszych nie zastosowano oznakowania poziomego w postaci linii segregacyjnych w ciągu drogi gminnej, za wyjątkiem wlotu w drogę powiatową, gdzie zastosowana linie segregacyjną P-4 na długości 20m oraz linię bezwzględego zatrzymania się P-12. Oznakowanie to należy wykonać jako grubowarstwowe 0.9-3.5 mm przy użyciu mas chemoutwardzalnych, mas termoplastycznych lub materiałów prefabrykowanych wśród których wyróżnia się między innymi: odblaskowe taśmy nieprofilowane i profilowane.

Do oznakowania pionowego należy zastosować znaki wielkości średniej (S) na podkładzie z blachy ocynkowanej, pokrytych folią odblaskową jak dla dróg gminnych 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.).

Projektowane znaki należy mocować na słupach z rur stalowych ocynkowanych o średnicy 60mm. Wysokość i odległość ustawienia znaków od krawędzi jezdni wykonać zgodnie z w/w Rozporządzeniem wydanym w dniu 03.07.2003 r.

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.

Szczegółowe zestawienie oznakowania pionowego przedstawiono w tablicy 1, oznakowania poziomego w tablicy 2.

Tablica 1. Zestawienie projektowanych znaków pionowych nowych.

Zestawienie oznakowania pionowego		
Kategoria znaku	Nazwa	Ilość [szt.]
Nakazu	B-20	1
Σ		1
Informacyjne	D - 1	1
	D-4a	1
Σ		2
Tabliczki	T-6	3
Σ		3
ΣΣ		6

Tablica 2. Zestawienie projektowanych znaków pionowych istniejących.

Zestawienie oznakowania pionowego		
Kategoria znaku	Nazwa	Ilość [szt.]
Ostrzegawcze	A – 17 (do likwidacji)	1
Σ		1
Informacyjne	D - 1	1
	D-42	1
Σ		2
Znaki kierunku i miejscowości	E-19	1
Σ		1
Tablice prowadzące	U-3b (do likwidacji)	2
Σ		2
Nakazu	B-20	1
Σ		1
$\Sigma\Sigma$		7

Tablica 2. Zestawienie projektowanych znaków poziomych.

Zestawienie oznakowania poziomego						
Kategoria znaku	Nazwa	Szt.	Długość [mb]	Powierzchnia [m2]	Pow. Jednostkowa	Pow. malowania [m2]
Linie segregacyjne	P-4		20		0,24	4,80
	P-1e		3		0,12	0,36
Symbole	P-12		6		0,2625	1,575
$\Sigma\Sigma$	6,735					

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 2017.

Opracowała:
mgr inż. Emilia Foks