

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY
2. ZESTAWIENIE ZNAKÓW DROGOWYCH
3. PLAN ORIENTACYJNY skala 1:10000
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA
 - Projekt docelowej organizacji ruchu skala 1:500 Rys.1
 - Projekt docelowej organizacji ruchu skala 1:500 Rys. 2

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa nr 241/216 na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta w dniu 28.04.2016r. pomiędzy GMINĄ WAŁBRZYCH – ZARZĄD DRÓG, KOMUNIKACJI I UTRZYMANIA MIASTA a BPR OLPRO.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.3. Mapa ewidencyjna w skali 1:500.
- 1.4. Opinia geotechniczna wraz z rozpoznaniem istniejącej konstrukcji nawierzchni.
- 1.5. Wizja lokalna w terenie.
- 1.6. Ustalenia podjęte z Inwestorem.
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz. U. Nr 220, poz. 2181) w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
- 1.6. Załączniki nr 1-4 do ww. rozporządzenia.

2. Zakres opracowania i przedmiot inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje projekt stałej organizacji ruchu dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa ulicy Kamienieckiej w Wałbrzychu [km 5+058,59÷5+964,23] w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Przebudowa i rozbudowa ulicy Kamienieckiej w Wałbrzychu”.

W ramach powyższej inwestycji wykonane zostaną następujące roboty zasadnicze

- rozbiórka istniejących nawierzchni komunikacyjnych oraz elementów pasa drogowego takich jak: krawężniki, obrzeża, mury oporowe, oznakowanie pionowe itp,
- rozbiórka trzech budynków mieszkalnych,
- roboty ziemne w zakresie niezbędnym do dostosowania terenu pod projektowane zagospodarowanie terenu,
- budowa rowów przydrożnych i stokowych z przechwytem nadmiaru wód opadowych do projektowanej kanalizacji deszczowej (opracowanie branży sanitarnej),
- budowa murów oporowych z elementów prefabrykowanych,
- budowa schodów terenowych i pochylni dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych,
- ustawienie elementów ograniczających poszczególne nawierzchnie komunikacyjne, czyli krawężników, obrzeży, oporników i ścieków przykrawężnikowych,

- budowa konstrukcji nawierzchni projektowanych jezdni, chodników, ciągów pieszo-rowerowych, zatoki autobusowej,
- przebudowa istniejącej nawierzchni jezdni w celu dostosowania do nowo projektowanych nawierzchni (granice opracowania)
- budowa konstrukcji nawierzchni zatoki autobusowej,
- budowa konstrukcji nawierzchni chodników, ciągów pieszo-rowerowych i ścieżek rowerowych,
- budowa konstrukcji nawierzchni zjazdów publicznych i indywidualnych,
- regulacja lub wymiana istniejących włazów i pokryw studni teletechnicznych,
- ustawienie wiat autobusowych,
- wymiana istniejącego oznakowania pionowego i poziomego,
- budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej,
- budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej,
- budowa i przebudowa sieci wodociągowej,
- budowa i przebudowa sieci gazowej,
- budowa i przebudowa sieci elektrycznych,
- budowa i przebudowa sieci teletechnicznych,
- wycinka drzew i krzewów,
- rekultywacja istniejących i urządzenie nowych terenów zielonych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych robót budowlanych zapewniających prawidłowe połączenie przebudowywanych nawierzchni z nawierzchniami istniejącymi nie podlegającymi wymianie lub remoncie (np. na granicy pasa drogowego), połączenia remontowanych/przebudowywanych nawierzchni z istniejącymi wejściami do budynków, wjazdami na posesję itp. oraz wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania przebudowanego układu komunikacyjnego.

Wykaz dróg objętych opracowaniem:

- ulica Kamieniecka - droga wojewódzka nr 381
- ulica Noworudzka - droga wojewódzka nr 381
(na odcinku od Centrum miasta do skrzyżowania ulic Kamienieckiej, Noworudzkiej i Głuszyckiej)
- ulica Noworudzka - droga powiatowa nr 3360D
(od skrzyżowania ulic Kamienieckiej, Noworudzkiej i Głuszyckiej w kierunku m. Podlesie i Olszyniec)
- ulica Głuszycka - droga gminna nr 116620D

3. Charakterystyka drogi objętej opracowaniem.

Teren objęty opracowaniem znajduje się w południowo-wschodniej części miasta Wałbrzych i stanowi pas drogowy drogi wojewódzka nr 381 (ul. Noworudzka i ulica Kamieniecka), drogi powiatowej nr 3360D (ul. Noworudzka) i drogi gminnej nr 116620D (ulicy Głuszycka) wraz z terenami bezpośrednio przylegającymi.

- ulica Kamieniecka – ulica ta leży w ciągu drogi wojewódzkiej nr 281 relacji Wałbrzych-Kłodzko. Ze względu na fakt, że ulica znajduje się w ciągu drogi wojewódzkiej oraz zapewnia połączenie miasta z ościennymi gminami np. Jedlina i Głuszyca, stwierdzić należy, że ulica ta pełni rolę ciągu komunikacyjnego o istotnym znaczeniu. Ulica Kamieniecka zrealizowana została w przekroju ulicznym i wyposażona jest obecnie w jedną dwukierunkową dwupasową jezdnię o szerokości około 7m. Wzdłuż zachodniej krawędzi jezdni znajduje się chodnik dla pieszych o szerokości zmiennej zawierającej się w przedziale 1,5÷2,0m. Nawierzchnia ulicy odwadniania jest powierzchniowo, za pomocą istniejącej kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej. Na całej długości rozbudowywanego odcinka ulicy, funkcjonuje oświetlenie drogowe realizowane za pomocą opraw wyposażonych w ledowe źródła światła. Stan techniczny wszystkich nawierzchni komunikacyjnych w obrębie ulicy Kamienieckiej należy określić, jako zły i wymagający pilnego remontu.

- ulica Noworudzka – ulica ta leży w ciągu drogi wojewódzkiej nr 281 (od kierunku Centrum Miasta do skrzyżowania z ulicami Kamieniecka i Głuszycka) oraz w ciągu drogi powiatowej nr 3360D (od skrzyżowania z ulicami Kamieniecka i Głuszycka w kierunku miejscowości Olszyniec i Walim). Na odcinku drogi wojewódzkiej, ulica pełni funkcję zbliżoną do funkcji ulicy Kamienieckiej. Ulica wyposażona jest w dwie dwupasowe jednokierunkowe jezdnie o szerokości około 7m oddzielone od siebie pasem rozdziału o szerokości zmiennej zawierającej się w przedziale 2,5÷3,0m. Na tym odcinku po obydwu stronach ulicy znajdują się chodniki dla pieszych o szerokości zmiennej zawierającej się w przedziale 2,0÷2,5m. Wzdłuż wschodniej granicy omawianego odcinka zlokalizowana została zatoka autobusowa. Drugi odcinek ulicy Noworudzkiej objęty opracowaniem leży w ciągu drogi powiatowej nr 3360D. Na odcinku drogi powiatowej, ulica Noworudzka wyposażona jest w jedną dwupasową dwukierunkową jezdnię o szerokości zmiennej zawierającej się w przedziale 6,5÷7,5m. Po obydwu stronach ulicy znajdują się chodniki dla pieszych o zmiennej szerokości zawierającej się w przedziale 1.8÷2.2m. Nawierzchnia ulicy Noworudzkiej na obydwu wyżej wymienionych odcinkach odwadniania jest powierzchniowo, za pomocą istniejącej kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej. Na całej długości ulicy, funkcjonuje oświetlenie drogowe realizowane za pomocą opraw wyposażonych w ledowe źródła światła. Stan techniczny nawierzchni komunikacyjnych przynależnych do ulicy Noworudzkiej należy określić jako dobry.

- ulica Głuszycka – ulica ta leży w ciągu drogi gminnej nr 116620D. Ulica wyposażona jest w jedną dwupasową jezdnię o szerokości około 6m. Na odcinku objętym opracowaniem po obydwu stronach ulicy znajdują się chodniki dla pieszych o szerokości około 1,5m. Nawierzchnia ulicy odwadniania jest powierzchniowo, za pomocą

istniejącej kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej. Na całej długości rozbudowywanego odcinka ulicy, funkcjonuje oświetlenie drogowe realizowane za pomocą opraw wyposażonych w ledowe źródła światła.

Tab. 1. Średni dobowy ruch roczny (SDRR) w punkcie pomiarowym w 2015 roku na DW nr 391 (odc. Wałbrzych-Jedlina).

Numer drogi	Nazwa odcinka	SDRR	Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe bez przyczep	Sam. ciężarowe z przyczepami	Autobusy	Ciągniki rolnicze
		poj. silnik. ogółem							
		poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
381	WAŁBRZYCH-JEDLINA	7108	107	6156	540	92	135	71	7

4. Projektowane rozwiązania.

W wyniku rozbudowy ulicy wprowadzone zostaną następujące istotne zmiany w zagospodarowaniu terenu pasa drogowego ulicy Kamienieckiej, Noworudzkiej i Głuszyckiej (dotyczy branży drogowej):

- przebudowa skrzyżowania ulic Kamieniecka/Noworudzka/Głuszycka na skrzyżowanie typu rondo,
- zmiana geometrii jezdni ulicy Kamienieckiej i jej poszerzenie o dodatkowy pas ruchu dla pojazdów powolnych,
- zmiana geometrii jezdni ulicy Noworudzkiej i Głuszyckiej w zakresie niezbędnym do prawidłowego powiązania z projektowanym skrzyżowaniem typu rondo,
- budowa ciągów pieszo-rowerowych i ścieżek rowerowych w miejsce istniejących obecnie chodników,
- budowa nowych chodników dla pieszych,
- budowa pochylni z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych ruchowo,
- zmiana lokalizacji przejść dla pieszych i budowa przejazdów rowerowych,
- zmiana usytuowania zatoki autobusowej,
- budowa nowych i wymiana istniejących murów oporowych,
- zmiana geometrii i lokalizacji zjazdów publicznych i indywidualnych.

Zasadniczym celem inwestycji jest przebudowa ulicy Kamienieckiej oraz skrzyżowania ulic Kamieniecka/Noworudzka/Głuszycka w Wałbrzychu. Zamiar przebudowy ulicy Kamienieckiej podyktowany został potrzebą dostosowania parametrów ulicy do obecnie występującego natężenia ruchu zwłaszcza pojazdów ciężarowych.

Ze względu na znaczne pochylenie podłużne ulicy Kamienieckiej wynoszące nawet 8,968%, zaproponowano wprowadzenie trzeciego pasa ruchu. Budowa trzeciego pasa ruchu pozwoli na wydzielenie dwóch pasów ruchu dla pojazdów poruszających się w kierunku Jedlina i jednego pasa ruchu dla pojazdów jadących od strony Jedliny w kierunku centrum miasta. W związku z wydzieleniem dwóch pasów ruchu dla pojazdów pokonujących stromy podjazd (kierunek Jedlina) wyeliminowane zostanie występujące obecnie negatywne zjawisko polegające na tworzeniu się zatorów w związku z bardzo powolnym poruszaniem się pojazdów ciężarowych wyjeżdżających z Wałbrzycha a niepotrafiących na tak nachylonym odcinku drogi rozwinąć prędkości 50km/h. Ponadto wprowadzenie trzeciego pasa ruchu pozwoli na wyeliminowanie zjawiska polegającego na całkowitej

blokadzie podjazdu na wzniesienie spowodowane np. przez pojazd ciężarowy, który utknął na podjeździe ze względu na oblodzoną czy też zaśnieżoną nawierzchnię jezdni.

W celu budowy jezdni składającej się z trzech pasów ruchu, konieczne będzie poszerzenie jezdni ulicy Kamienieckiej do szerokości wynoszącej 10m. Zaprojektowano trzy pasy ruchu, w tym dwa pasy o szerokości 3,50m i 3,00 dla kierunku Jedlina i jeden pas o szerokości jezdni 3,50 dla kierunku Centrum.

W związku z rozbudową ulicy Kamienieckiej do 3 pasów ruchu (2 w kierunku Jedliny Zdrój) oraz jej nachyleniem konieczne jest wprowadzenie oznakowanie pionowego w postaci znaków A-23 (stromy podjazd) i F-15 (niesymetryczny podział jezdni dla przeciwnych kierunków ruchu).

Kolejnym, równie ważnym celem zamierzenia inwestycyjnego jest podniesienie poziomu bezpieczeństwa na skrzyżowaniu ulicy Kamieniecka/Noworudzka/Głuszycka. Po dokonaniu wnikliwej analizy uwzględniającej warunki sytuacyjno-wysokościowe, jakie występują w otoczeniu przedmiotowego skrzyżowania ustalono, że najbardziej optymalnym rozwiązaniem będzie przebudowa istniejącego skrzyżowania prostego na skrzyżowanie typu rondo. Wprowadzenie tego rodzaju skrzyżowania, pozwoli na skuteczne uspokojenie ruchu kołowego co jest bardzo istotne ze względu na trudne ukształtowanie terenu wokół skrzyżowania (zróznicowanie wysokościowe, ograniczona widoczność spowodowana usytuowaniem istniejących budynków itp.). W celu zweryfikowania słuszności przebudowy istniejącego skrzyżowania na skrzyżowanie typu rondo oraz poszerzenia ul. Kamienieckiej o dodatkowy pas ruchu, przeprowadzono pomiary ruchu oraz wykonano sprawdzenie przepustowości zaproponowanego wariantu skrzyżowania i geometrii ulicy Kamienieckiej. Rondo zaprojektowano, jako rondo czterowlotowe z wyodrębnionym (wyzolowanym) prawoskrętem na relacji Centrum Miasta→Jedlina-Zdrój.

W wyniku przebudowy skrzyżowania ulic Kamienieckiej/Noworudzkiej/Głuszyckiej na skrzyżowanie typu rondo konieczne jest wprowadzenie zmian w oznakowaniu pionowym i poziomym w obrębie skrzyżowania. Wprowadzono znaki pionowe typowe dla skrzyżowań o ruchu okrężnym, tj. A-7+D-2 (ustęp pierwszeństwa + koniec drogi z pierwszeństwem), A-7+C-12 (ustęp pierwszeństwa + ruch okrężny). Ponadto w ciągu dróg dojazdowych do skrzyżowania ustawiono znaki pionowe B-33 „40” (ograniczenie prędkości).

Zgodnie z wytycznymi Inwestora w ciągu ulicy Kamienieckiej oraz Noworudzkiej (DW), na dojeździe do projektowanego ronda, należy wykonać bramownice, na których podwieszono zostaną tablice typu „E – kierunku i miejscowości”.

Przebudowa odcinków ulicy Noworudzkiej i ulicy Głuszyckiej sprowadza się zasadniczo do dostosowania geometrii jezdni i ciągów komunikacyjnych do projektowanego zagospodarowania skrzyżowania ulic Kamieniecka/Noworudzka/Głuszycka. Nie przewiduje się wprowadzenia istotnych zmian charakterystycznych parametrów przebudowywanych jezdni w zakresie innym niż wyżej opisany.

Kolejnym celem planowanej inwestycji, jest podniesienie bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów. W tym celu zaproponowano budowę ciągu pieszo-rowerowego po północnej stronie jezdni, będącego kontynua-

cją ciągu usytuowanego w pasie drogowym ulicy Noworudzkiej. Proponowany ciąg pieszo-rowerowy umożliwi wygodną i bezpieczną komunikację pieszo-rowerową na odcinku od ulicy Noworudzkiej w kierunku miejscowości Jedlina. Szerokość projektowanego ciągu ustalono na 3,8m, co po odjęciu skrajni poziomych i miejsca potrzebnego na ustawienia barierek sztywnych, daje szerokość roboczą ciągu wynoszącą 3,0m. Ze względu na niewielkie natężenie ruchu pieszych obserwowane obecnie na istniejącym chodniku wydaje się, że założona szerokość ciągu jest w zupełności wystarczająca. Ze względu na znaczne pochylenie podłużne odcinków niwelety jezdni wynoszące nawet 8,968%, nie było możliwe zaprojektowanie na całej długości rozbudowywanego odcinka ulicy Kamienieckiej, ciągu pieszo-rowerowego o pochyleniu zgodnym z pochyleniem jezdni ponieważ piesi mogą korzystać tylko z ciągów komunikacyjnych o nachyleniu nie większym niż 6%. W celu umożliwienia dostępu do projektowanych ciągów komunikacyjnych także pieszym oraz osobom niepełnosprawnym ruchowo projektowany ciąg pieszo-rowerowy na odcinku od km zostanie rozdzielony na odrębną ścieżkę rowerową i ciąg pieszy w formie pochylni. Pochylnię wyposażono w spoczniki o długości nie mniejszej niż 1,50m umożliwiające zatrzymanie się osobom poruszającym się po pochylni. Pochylnia na całej długości wyposażona zostanie w balustrady o wysokości 1,1m wyposażone w dodatkowe poręcze (na wysokości 0,75m i 0,9m) przeznaczone dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

W związku z istniejącym i przewidywanym zagospodarowaniem terenów przyległych do ulicy Kamienieckiej przyjęto założenie, że zapewnienie możliwości komunikacji pieszej ma uzasadnienie tylko do ostatniego budynku mieszkalnego [lokalizacja wejścia na posesję w hm 5+04,13] znajdującego się przy ulicy Kamienieckiej nr 22 (hm 5+04,13). Ponieważ nie przewiduje się ruchu pieszych na odcinku od posesji nr 22 w kierunku Jedliny, na odcinku od posesji nr 22 do końca opracowania zaprojektowano już wyłącznie ścieżkę rowerową. Wzdłuż południowej krawędzi jezdni ulicy Kamienieckiej, zaprojektowano chodnik zapewniający obsługę mieszkańców posesji zlokalizowanych po południowej stronie ulicy. Chodnik zaprojektowano na odcinku od projektowanego ronda do ostatniego budynku mieszkalnego [lokalizacja wejścia na posesję w hm 3+71,50] znajdującego się przy ulicy Kamienieckiej 11. Zaprojektowano chodnik o szerokości roboczej 2,2m, co biorąc pod uwagę niewielkie natężenie ruchu pieszych, zapewni wygodne i bezpieczne poruszanie się pieszym.

W obrębie projektowanego ronda budowa nowych i przebudowa istniejących ciągów komunikacyjnych polegać będzie prawie wyłącznie na dostosowaniu geometrii tych elementów do projektowanego zagospodarowania skrzyżowania ulic Kamieniecka/Noworudzka/Głuszycka. Utrzymana zostanie ciągłość chodników i ciągów pieszo-rowerowych a w pasie drogowym ulicy Noworudzkiej (droga wojewódzka) także ciągłość ścieżki rowerowej. Zaprojektowano chodniki o szerokości 2,00÷2,30m, ciągi pieszo-rowerowe i chodniki z dopuszczeniem ruchu rowerowego o szerokości 3,80m oraz ścieżkę rowerową o szerokości roboczej 2,00m.

W celu oznakowania nowoprojektowanych ciągów pieszych, pieszo-rowerowych oraz rowerowych konieczne jest wprowadzenie oznakowania pionowego w postaci znaków C-16 (ciąg pieszy), C16/13 (ciąg pieszo-rowerowy), C-13 (ciąg rowerowy).

Ze względu na wprowadzenie powyższych elementów na rozbudowywanych ulicach projekt przewiduje usunięcie istniejącego oznakowania oraz wprowadzenie nowego oznakowania. Projektowane oznakowanie pionowe i poziome pokazano na rys. nr 1 i 2. Zestawienie projektowanych znaków przedstawiono w tabeli nr 2.

Tab. 2. Projektowane oznakowanie pionowe i poziome.

PROJEKTOWANE OZNAKOWANIE PIONOWE			
Lp.	Rodzaj znaku	Ilość	J.m.
1	A-4 dwa niebezpieczne zakręty, pierwszy w lewo	2	szt.
2	A-7 ustęp pierwszeństwa przejazdu	2	szt.
3	A-11 nierówna droga	1	szt.
4	A-18b zwierzęta dzikie	5	szt.
5	A-22 niebezpieczny zjazd	1	szt.
6	A-23 stromy podjazd	1	szt.
7	A-24 rowerzyści	3	szt.
8	A-32 oszronienie jezdni	2	szt.
9	B-9 zakaz wjazdu rowerów	4	szt.
10	B-18 zakaz wjazdu pojazdów o rzeczywistej masie całkowitej większej niż określono na znaku	1	szt.
11	B-20 mini bezwzględny nakaz zatrzymania się	2	szt.
12	B-25 zakaz wyprzedzania	1	szt.
13	B-33 ograniczenie prędkości do wartości określonej na znaku	12	szt.
14	U-5b - C-9 nakaz jazdy z prawej strony znaku ze zintegrowanym pylonem	3	szt.
15	U-5b - C-11 nakaz jazdy z prawej lub z lewej strony znaku na zintegrowanym pylonie	1	szt.
16	C-12 ruch okrężny	4	szt.
17	C-13 mini droga dla rowerów	4	szt.
18	C-13a mini koniec drogi dla rowerów	2	szt.
19	C-16 mini droga dla pieszych	15	szt.
20	C16/13 mini ciąg pieszo rowerowy	4	szt.
21	C16/16 mini ścieżka rowerowa/chodnik	1	szt.
22	D-2 koniec drogi z pierwszeństwem	5	szt.
23	D-6 przejście dla pieszych	8	szt.
24	D-6b przejazd rowerowy	6	szt.
25	D-15 przystanek autobusowy	1	szt.
26	D-42 obszar zabudowany	1	szt.

27	D-43 koniec obszaru zabudowanego	1	szt.
28	D-52 strefa ruchu	1	szt.
29	D-53 koniec strefy ruchu	1	szt.
30	E-1 tablica drogowaskazowa	1	szt.
31	E-2a/b drogowaskaz tablicowy umieszczony nad jezdnią	4	szt.
32	E-15b numer drogi wojewódzkiej	3	szt.
33	E-17a miejscowość	2	szt.
34	E-18a koniec miejscowości	2	szt.
35	F-10 kierunki na pasach ruchu	4	szt.
36	F-15 niesymetryczny podział jezdni dla przeciwnych kierunków ruchu	2	szt.
37	F-16 koniec pasa ruchu na jezdni dwukierunkowej	1	szt.
38	T-2 długość odcinka drogi, na którym powtarza się lub występuje niebezpieczeństwo	4	szt.
39	T-3 koniec odcinka na którym powtarza się lub występuje niebezpieczeństwo	1	szt.
40	T-22 znak nie dotyczy rowerów jednośladowych	6	szt.
41	T-„do ścieżki rowerowej”	4	szt.
PROJEKTOWANE OZNAKOWANIE POZIOME			
Lp.	Rodzaj znaku	Ilość	J.m.
	Punktowe elementy świetlne koloru białego	13	szt.
1	P-1b linia pojedyncza przerywana-krótka	815	mb
2	P-1c linia pojedyncza przerywana-wydzielająca	110	mb
3	P-1e linia pojedyncza przerywana-prowadząca szeroka	177	mb
4	P-2b linia pojedyncza ciągła-szeroka	42	mb
5	P-4 linia podwójna ciągła	730	mb
6	P-7b linia krawędziowa ciągła szeroka	148	mb
7	P-8a strzałka kierunkowa na wprost	2	szt.
8	P-8d strzałka kierunkowa w prawo	6	szt.
9	P-8e strzałka kierunkowa na wprost lub w lewo	5	szt.
10	P-9b strzałka naprowadzająca w prawo	3	szt.
11	P-10 przejście dla pieszych	4x4 m	6 szt.
12		5x5 m	4 szt.
13		7x4 m	1 szt.
14	P-11 przejazd dla rowerzystów	25	mb
15	P-13 linia warunkowego zatrzymania	25	mb
16	P-14 linia warunkowego zatrzymania złożona z prostokątów	23	mb
17	P-21a powierzchnia wyłączona	58	m ²
18	P-23 rower	24	szt.
19	P-26 piesi	36	szt.

5. Wymagania materiałowe

5.1 Oznakowanie pionowe

Rozmiar znaków – średnie/mini (tylko w ciągu chodników, ciągów pieszo-rowerowych i ścieżek rowerowych).

Folia II generacji.

Krawędzie znaków podwójnie gięte na całym obwodzie.

Słupki stalowe ocynkowane \varnothing 60,3mm z zaślepkami.

5.2 Oznakowanie poziome

Oznakowanie poziome jezdni materiałami grubowarstwowymi. Przejazdy rowerowe należy pomalować na czerwono.

Trasowanie, rozmiar znaków i symboli – zgodnie z warunkami określonymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku 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 z dnia 23 grudnia 2003r.)

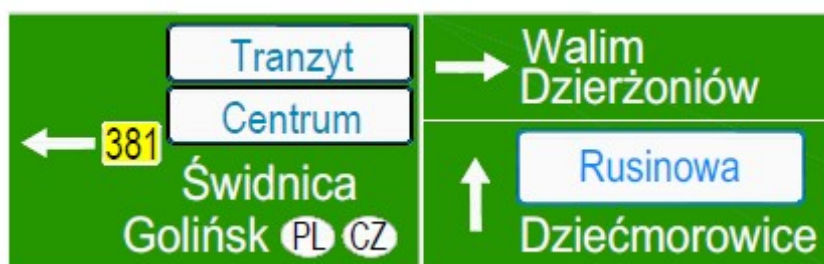
5.3 Elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego tzw. "kocie oczka"

Elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego tzw. "kocie oczka" (punktowe elementy świetlne) jednostronnie świecące w kolorze białym min. 3 LED (One Side-jednostronne) ostrzegające o przejeździe rowerowym/przejściu przez jezdnię , w oparciu o technologię solarną, charakteryzujące się następującymi parametrami:

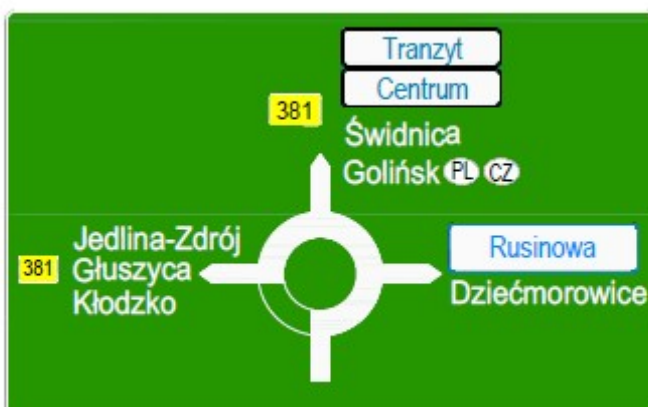
- Zakres pracy w temperaturach: od -40 C do +70 C,
- Ilość cykli ładowania/rozładowania: min. 500.000,
- Automatyczne włączanie i wyłączenie: przy natężeniu światła +/- 100-150 LUX,
- Czas świecenia: min. 35 godzin,
- Czas pełnego naładowania: 1h-3h w pełnym słońcu, 6h-8h przy zachmurzeniu/deszczu,
- Odporne na promienie UV,
- Obudowa: aluminium / poliwęglan lub inny materiał o porównywalnej wytrzymałości,
- Wytrzymałość na zgniatanie (nacisk): min. 58-278 kgf/cm²,
- Czas eksploatacji: min. 10 lat,
- Wodoodporność: min. Ip68
- Gwarancja na obudowę i elementy oświetlenia: min. 3 lata.
- Wymiary:140x60 mm
- Waga:1.0 kg

5.4 Bramownica i wysięgnik.

Należy dobrać konstrukcję wysięgnikową, boczną, wykonywaną z profili stalowych zamkniętych z oddzielnie montowanym wysięgnikiem, zdolną przenieść obciążenia wynikające z montażu tablic miejscowości i kierunku zgodną ze schematem przedstawionym poniżej. Całość konstrukcji zabezpieczana antykorozyjnie warstwą cynku ogniowego. Montaż konstrukcji obejmuje również wykonanie fundamentu (na miejscu lub z prefabrykacji). Niezbędne obliczenia statyczne zobowiązany jest wykonać dostawca konstrukcji z uwzględnieniem charakterystycznych parametrów stosowanych elementów i materiałów.



Należy dobrać konstrukcję wsporczą, kratownicową, wykonaną z rur stalowych skratowanych kratą typu „N” zdolną przenieść obciążenia wynikające z montażu tablicy miejscowości i kierunku zgodną ze schematem przedstawionym poniżej. Całość konstrukcji zabezpieczana jest warstwą cynku ogniowego. Montaż konstrukcji należy przewidzieć na fundamencie. Montaż konstrukcji obejmuje również wykonanie fundamentu (na miejscu lub z prefabrykacji). Niezbędne obliczenia statyczne zobowiązany jest wykonać dostawca konstrukcji z uwzględnieniem charakterystycznych parametrów stosowanych elementów i materiałów.



Termin wprowadzenia docelowej organizacji ruchu: - do grudnia 2019.

Opracował:
mgr inż. Mariusz Olkisz