

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

INWESTOR	Miejski Zarząd Ulic i Mostów ul. J. Kantorówny 2a, 40-381 Katowice				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa skrzyżowania ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem w Katowicach				
PRZEDMIOT PROJEKTU	Organizacja ruchu drogowego.				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Województwo: śląskie Powiat: miasto na prawach powiatu Miasto: Katowice Ulica: skrzyżowanie ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem w Katowicach Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV, XXVI				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: M. Katowice Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Dąbrówka Mała; 0004 Numery działek ewidencyjnych: 428/88, 397/92, 472/23, 394/93, 473/23, 671/103, 664/20, 87				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIE I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA /branża/	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	Bogdan Markowski	konstrukcyjno- inżynierska bez ograniczeń w zakresie dróg, nr upr. 873/93	- drogowa - kanalizacyjna	listopad 2021	
Projektant	Janusz Spadziński	instalacyjna, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 94/97	elektroenergetyczna	listopad 2021	
Projektant	Bronisław Waluga	konstrukcyjno- inżynierska bez ograniczeń w zakresie dróg, nr upr. 487/94	Sprawdzający: - drogowa - kanalizacyjna	listopad 2021	

SPIS TREŚCI

PROJEKTU WYKONAWCZEGO

I. OPIS TECHNICZNY

II. UZGODNIENIA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO STANOWIĄ OSOBNY WOLUMIN POD NAZWĄ ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Plan orientacyjny		rys. 1
2	Projekt docelowej organizacji ruchu		rys. OR-1
3	Projekt czasowej organizacji ruchu w ciągu ulicy Strzelców Bytomskich	- etap 1	rys. OR-2
4	Projekt czasowej organizacji ruchu w ciągu ulicy Strzelców Bytomskich	- etap 2	rys. OR-3
5	Projekt czasowej organizacji ruchu dla rejonu skrzyżowania ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Grzegorzka	- etap 1 i 2	rys. OR-4
6	Projekt czasowej organizacji ruchu dla rejonu skrzyżowania ulicy Grzegorzka z ulicą Gen. Henryka Le Ronda	- etap 1 i 2	rys. OR-5
7	Projekt czasowej organizacji ruchu dla rejonu skrzyżowania ulicy Gen. Józefa Hallera z ulicą Milowicką	- etap 1 i 2	rys. OR-6
8	Projekt czasowej organizacji ruchu dla rejonu skrzyżowania ulicy Milowickiej z ulicą Pod Młynem	- etap 1 i 2	rys. OR-7



PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA " RONDO "

mgr inż. Bogdan Markowski
ul. Armii Krajowej 192/19
40-750 Katowice

kom. 0-501-79-78-82
e-mail: bmarkowski@wp.pl

OPIS TECHNICZNY

CPV: 45000000-7

TYTUŁ OPRACOWANIA:

*projekt wykonawczy przebudowy skrzyżowania ulicy Strzelców Bytomskich
z ulicą Pod Młynem w Katowicach*

Projekt docelowej organizacji ruchu oraz organizacji ruchu na czas prowadzenia robót

ZAMAWIAJĄCY:

Miejski Zarząd Ulic i Mostów w Katowicach.

NR ZLECENIA:

41/TI/2021-zlec z dnia 07.06.2021

Projektował część komunikacyjną:

mgr inż. Bogdan Markowski
nr upr. 873/93

.....

Katowice, listopad 2021 r.

1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawą opracowania jest zlecenie nr 41/TI/2021-zlec z dnia 07.06.2021 roku zawarte pomiędzy Miejskim Zarządem Ulic i Mostów w Katowicach z siedzibą przy ulicy J. Kantorówny 2a reprezentowanym przez

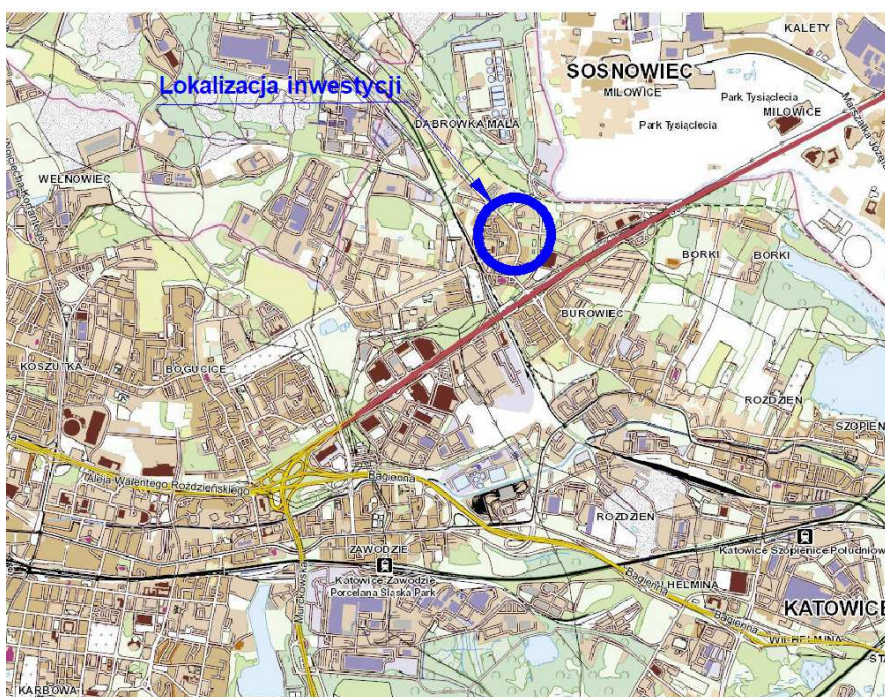
- Dyrektora - mgr inż. Piotr Handwerker

a Pracownią Projektowo - Usługową " RONDO" z siedzibą w Katowicach przy ulicy Armii Krajowej 192/19, reprezentowaną przez

– główny projektant - mgr inż. Bogdan Markowski.

2 POŁOŻENIE.

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w północno wschodniej części miasta Katowice, obręb ewidencyjny Dąbrówka Mała 4, na skrzyżowaniu ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem.



3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie wielobranżowego projektu przebudowy skrzyżowania ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem w Katowicach.

Zakresem opracowania objęto całość robót umożliwiających wykonanie przebudowy istniejącego pasa drogowego. W ich skład wchodzi roboty drogowe, kanalizacyjne, energetyczne oraz zabezpieczenie innych urządzeń obcych.

Przebudowa ma na celu poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz zmniejszenia jego oddziaływania na środowisko.

4 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

W chwili obecnej przedmiotowe skrzyżowanie jest skrzyżowaniem skanalizowanym, trzywylotowym.

Ulica Pod Młynem charakteryzuje się jezdnią asfaltobetonową o szerokości 6,0 m oraz chodnikiem po stronie południowej o nawierzchni z kostki betonowej i szerokości podstawowej 2,0 m.

Ulica Strzelców Bytomskich to ulica o jezdni asfaltobetonowej o szerokości 9,50 m z obustronnymi chodnikami o szerokościach od 1,50 do 3,0 m (do zabudowy obrzeżnej) o nawierzchni z kostki betonowej.

Odwodnienie skrzyżowania odbywa się poprzez istniejącą kanalizację deszczową.



Widok na skrzyżowanie ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem od strony południowej



Widok na skrzyżowanie wzdłuż ulicy Strzelców Bytomskich od strony południowej (w zbliżeniu)



Widok na skrzyżowanie wzdłuż ulicy Strzelców Bytomskich (od strony północnej)



Widok na skrzyżowanie wzdłuż ulicy Pod Młynem (dojazd do ulicy Strzelców Bytomskich)

5 CHARAKTERYSTYKA STANU PROJEKTOWANEGO.

5.1. Parametry techniczne projektowania oraz geometria.

Dla rejonu przebudowywanego skrzyżowania ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem nie uchwalono planu przestrzennego. Jednakże pas drogowy został starannie wydzielony, a jego właścicielem jest Skarb Państwa we władaniu Miejskiego Zarządu Ulic i Mostów w Katowicach.

Szerokość pasa drogowego a tym samym wydzielonych działek z wyznaczonym użyciem „droga” oscyluje między 16m a 18 m w ciągu ulicy Strzelców Bytomskich oraz około między 13m a 15 m w ciągu ulicy Pod Młynem i jest to teren od zabudowy do zabudowy (patrz zdjęcie stanu istniejącego powyżej).

Reasumując, przebudowa w całości mieści się na działkach istniejącego pasa drogowego będącego we władaniu Miejskiego Zarządu Ulic i Mostów Katowice.



Wyciąg z wyrysów obowiązującego planu przestrzennego pokazujący jego brak na terenie planowanej inwestycji



Struktura własnościowa pasa drogowego ulicy Strzelców Bytomskich i ulicy Pod Młynem

Wobec powyższego, przebudowa skrzyżowania ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem polegać będzie na zastąpieniu skrzyżowania w kształcie litery „T” z wyspą dzielącą na wylocie ulicy Pod Młynem i pierwszeństwem dla pojazdów na ulicy Strzelców Bytomskich na skrzyżowanie o ruchu okrężnym z podporządkowaniem na każdym wlocie.
Zasady poruszania się po skrzyżowaniu jak na skrzyżowaniach typu „rondo”.

Ze względu na ograniczoną możliwość rozbudowy skrzyżowania, kształt nie przejazdowego fragmentu wyspy centralnej dostosowany został do trajektorii poruszających się pojazdów.

Wyspa centralna w takiej formie służyć będzie w sporadycznych przypadkach dla pojazdów typu autobus przegubowy, pojazdy gospodarki komunalnej względnie „TIR”.

Geometria przyjętych rozwiązań

Średnice i promienie:

- średnica zewnętrzna ronda to 21,0 m
- średnica wewnętrzna ronda to 11,0 m z częścią nie przejazdową o średnicy 4,00 m
- promienie łuków wyokrąglających dla relacji wjazdowych do ronda od 10,0 m do 23,0 m
- promienie łuków wyokrąglających dla relacji wyjazdowych z ronda od 10,0 m do 23,0 m

Szerokości korytarzy ruchu:

- szerokość wysepek kierunkowych w ciągu ulicy Strzelców Bytomskich to 2,0 m + części najazdowe dla autobusów
- szerokość korytarza ruchu wlotowego ul. Strzelców Bytomskich do ronda od strony południowej to 3,50 m
- szerokość korytarza ruchu wlotowego ul. Strzelców Bytomskich do ronda od strony północnej to 4,00 m
- szerokość korytarza ruchu wlotowego ul. Pod Młynem do ronda od strony zachodniej to 3,00 m
- szerokość korytarza ruchu wylotowego z ronda w kierunku północnym ulicy Strzelców Bytomskich to 4,50 m + konieczne poszerzenie o dalszy 1 m (dla autobusów)
- szerokość korytarza ruchu wylotowego z ronda w kierunku południowym ulicy Strzelców Bytomskich to 4,00 m
- Szerokość korytarza ruchu wylotowego z ronda w kierunku wschodnim ulicy Pod Młynem to 3,50m

5.2. Niweleta.

Rzędne projektowanej niwelety jezdni wynikają z konieczności nawiązania się do zwartej zabudowy obrzeżnej, wykonania normatywnych łuków pionowych oraz konieczności wpisania się w istniejące wysokości wejść oraz wjazdów do posesji.

Całość należy wytyczyć zgodnie z wysokościami podanymi na przekrojach poprzecznych oraz z profilem.

Jest to niezbędne w celu dostosowania się do istniejącej zabudowy.

UWAGA: niweleta i przekroje poprzeczne wykonane zostały na dzień wykonywania pomiarów geodezyjnych.

W przypadku wykonywanych innych robót (budowa wodociągu, kanalizacji, gazociągu itp.) po tym terminie, projektant nie ponosi odpowiedzialności za powstałą różnicę w przyjętych wysokościach.

5.3. Przekroje konstrukcyjne nawierzchni

- 1) *Asfaltobetonowa nawierzchnia jezdni (wyrównanie i w-wa ścieralna)*

-	frezowanie istniejącej jezdni (około 12 cm)
4cm	- warstwa ścieralna z SMA 11
5cm	- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W
1 cm	- wzmocnienie siatką stalową typu lekkiego otoczona warstwą mieszanki bitumicznej (wg D-05.03.26d)
min. 2cm	- warstw wyrównawcza AC 16 P
$\Sigma = 12 \text{ cm}$	
- 2) *Asfaltobetonowa nawierzchnia jezdni*

4cm	- warstwa ścieralna z SMA 11
5cm	- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W
1 cm	- wzmocnienie siatką stalową typu lekkiego otoczona warstwą mieszanki bitumicznej (wg D-05.03.26d)
7cm	- warstwa podbudowy AC 16 P
20cm	- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie
	geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszerz $\geq 18/18 \text{ KN/m}$
70 cm	- mieszanka betonowa popiołowo-żuźłowa wytrzymałości BP-5
	geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszerz $\geq 18/18 \text{ KN/m}$
$\Sigma = 107 \text{ cm}$	

- 3) *Rozbieralna, przejazdowa nawierzchnia jezdni - wysepki kierunkowej ulicy Pod Młynem, przejazdowe części wyspy centralnej pierścienia ronda oraz przejazdowe elementy jezdni /bezpieczniki najazdowe/*
- 18cm - kostka kamienna 18/18 cm gatunku 1, płomieniowana od góry, zatopiona w świeżym niestężalnym betonie (fugi uzupełnić od góry betonem)
- 19cm - podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C30/37
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m
- 70 cm - mieszanka betonowa popiołowo-żużłowa wytrzymałości BP-5 względnie chudy beton)
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m
- $\Sigma = 107$ cm
- UWAGA: nawierzchnia ta wymaga zastosowania dylatacji w odstępach nie większych niż 4 m
- 4) *Nawierzchnia ścieku*
- 8cm - kostka kamienna 10/20 cm gatunku 1, płomieniowana od góry, układana wzdłuż krawężnika
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:3
- 26cm - podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C30/37
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m
- 70 cm - mieszanka betonowa popiołowo-żużłowa wytrzymałości BP-5 względnie chudy beton)
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m
- $\Sigma = 107$ cm
- UWAGA: nawierzchnia ta wymaga zastosowania dylatacji w odstępach nie większych niż 4 m
- 5) *Nawierzchnia chodnika*
- 8cm - kostka betonowa z mikrofazą, prostokątna o wymiarach 10/20/8 cm koloru szarego
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:3
- 20cm - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m
- 30 cm - mieszanka betonowa popiołowo-żużłowa wytrzymałości BP-5
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m
- $\Sigma = 61$ cm
- 6) *Nawierzchnia chodnika*
- 9/11 cm - kostka kamienna surowo łupana
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:3
- 20cm - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m
- 30 cm - mieszanka betonowa popiołowo-żużłowa wytrzymałości BP-5
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m
- $\Sigma = 61$ cm
- 7) *Nawierzchnia chodnika z jednego rzędu kostki kamiennej nieregularnej jako pas bezpieczeństwa dla osób niepełnosprawnych między krawężnikiem jezdni a chodnikiem bezpośrednio przylegającym do jezdni, wzdłuż budynku nr 20 ulicy Strzelców Bytomskich oraz wzdłuż budynku nr 2 ulicy Pod Młynem*
- 9/11 cm - kostka kamienna nieregularna
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:3
- 20cm - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m
- 30 cm - mieszanka betonowa popiołowo-żużłowa wytrzymałości BP-5
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m
- $\Sigma = 61$ cm
- 8) *Konstrukcja nawierzchni chodnika z fakturowych płytek integracyjnych*
- 8 cm - płytki integracyjne koloru żółtego (wg planu wytyczeniowego: typ A, typ B, typ C2)
- 3cm - podsypka cementowo - piaskowa 1:3
- 20cm - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m
- 30 cm - mieszanka betonowa popiołowo-żużłowa wytrzymałości BP-5
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m
- $\Sigma = 61$ cm
- 9) *Nawierzchnia wjazdu do posesji*
- 8cm - kostka betonowa z mikrofazą, prostokątna o wymiarach 10/20/8 cm koloru czerwonego
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:3
- 20cm - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m
- 30 cm - mieszanka betonowa popiołowo-żużłowa wytrzymałości BP-5
- geotkanina separacyjna-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż/wszere $\geq 18/18$ KN/m

10)

Elementy zabezpieczenia konstrukcji nawierzchni

Krawężniki betonowe 15/30 cm posadowione na ławie betonowej (B20) z oporem wystające ponad krawędź jezdni o 12 cm zlokalizowane jako zamknięcie konstrukcji jezdni zgodnie z planem sytuacyjnym.

Krawężniki betonowe 15/22 cm posadowione na ławie betonowej (B20) z oporem wystające ponad krawędź jezdni o 2 cm zlokalizowane jako zamknięcie konstrukcji jezdni zgodnie z planem sytuacyjnym.

Krawężniki kamienne 15/22 cm posadowione na ławie betonowej z oporem (B-20) wystające ponad krawędź jezdni o 4 cm zlokalizowane jako zamknięcie konstrukcji jezdni zgodnie z planem sytuacyjnym (wysepki przejazdowe)

Oporniki betonowe 12/25/50 na ławie betonowej (B-20) z oporem jako zamknięcie wjazdów do posesji od strony posesji względnie nawierzchni przejazdowych w poziomie jezdni asfaltobetonowej

Oporniki kamienne 12/25/50 zatopiony w świeżym nieścieżalym betonie (przedłużenie podbudowy jezdni) jako separację między jezdnią asfaltobetonową a bezpiecznikiem najazdowym z kostki kamiennej 18/18 cm

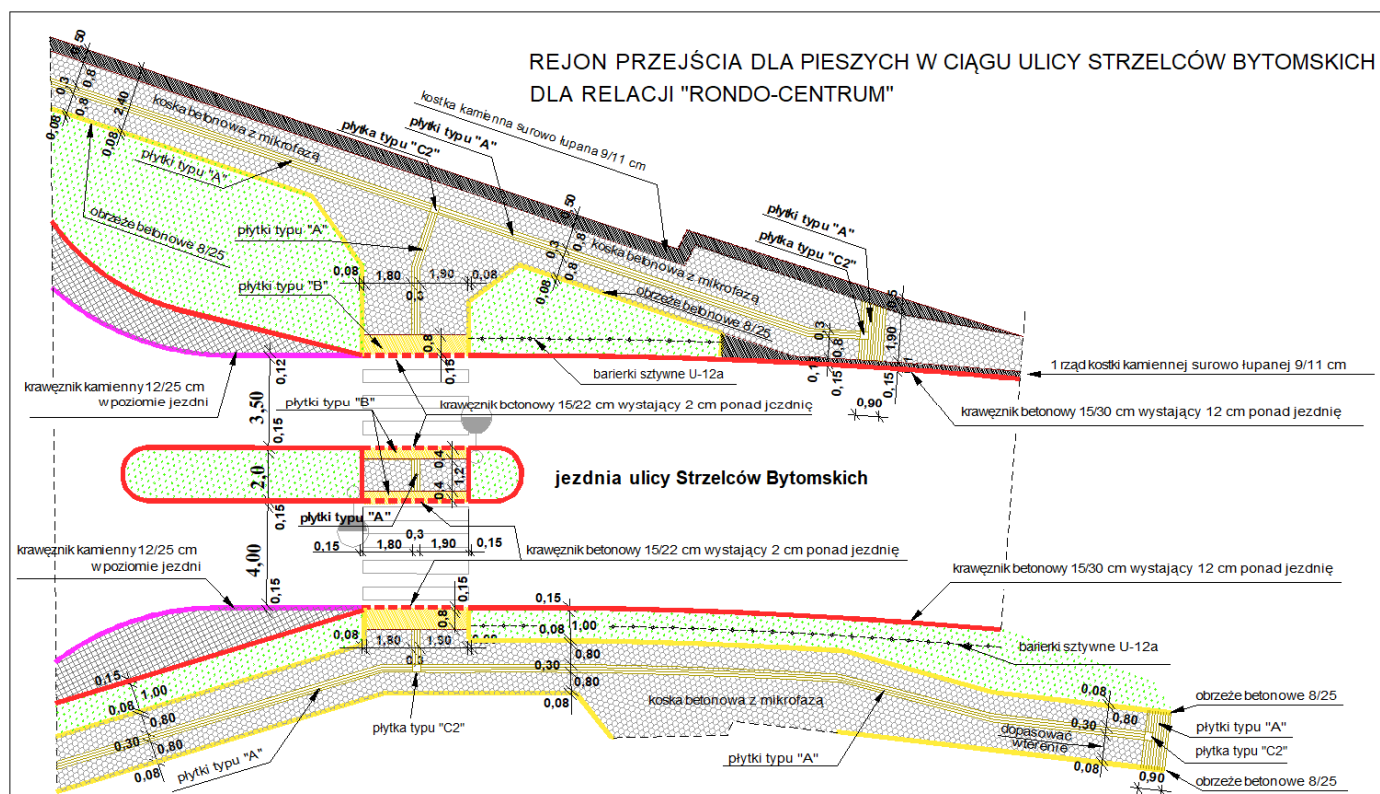
Obrzeże betonowe 8/25 na ławie betonowej z oporem (B-20) posadowione w poziomie chodnika.

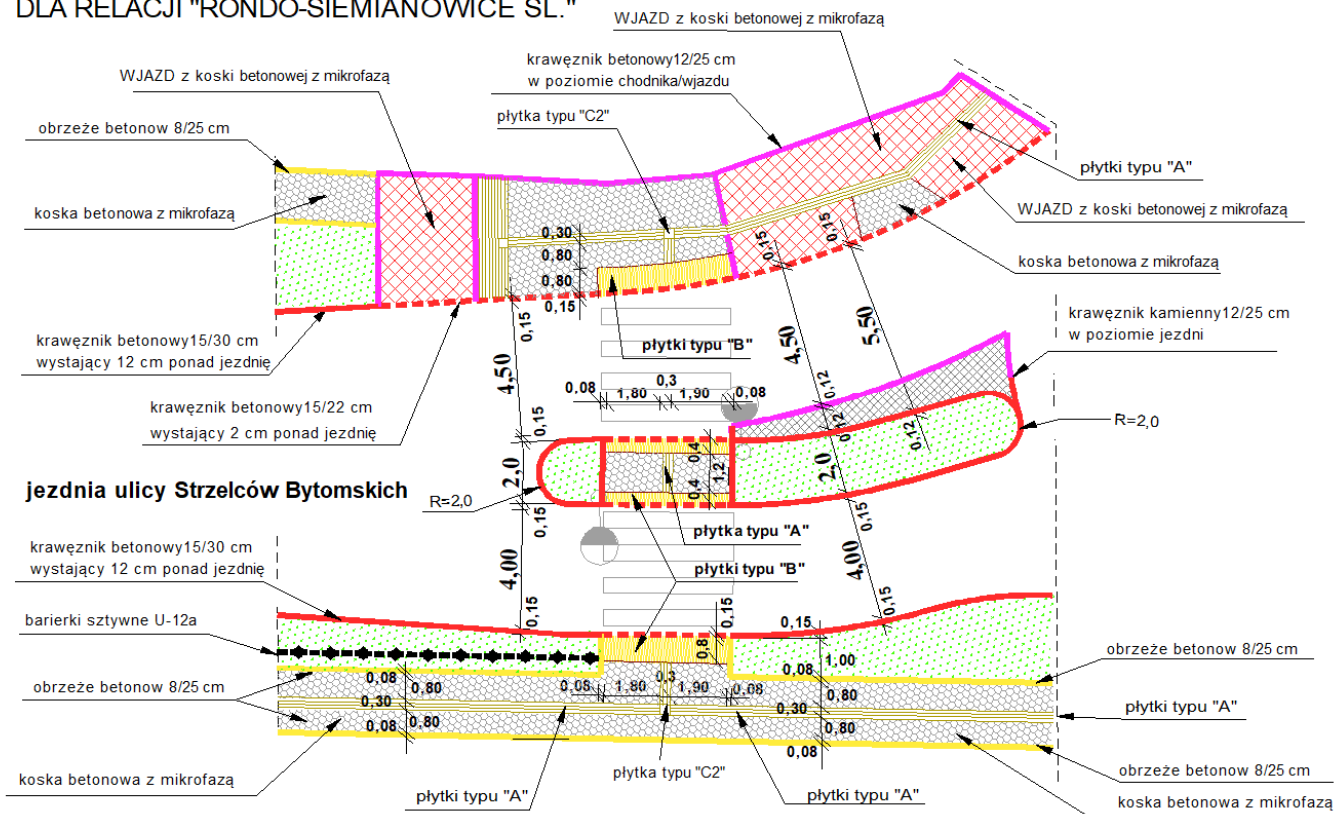
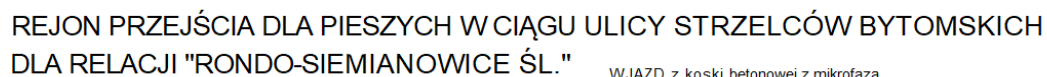
5.4. Przyjęte standardy techniczne w zakresie systemu prowadzenia osób niewidomych.

W celu ujednolicenia rozwiązań ułatwiających poruszanie się osobom niewidomym i niedowidzącym wprowadza się następujące standardy w zakresie systemu prowadzenia osób niewidomych:

5.7.1. Skrzyżowania ciągów pieszych z drogami:

- na całą szerokość przejść dla pieszych różnica poziomów między chodnikiem a jezdnią (przejściem dla pieszych) wynosi 2 cm.
- granica pomiędzy chodnikiem a jezdnią została oznaczona za pomocą pasów ostrzegawczych złożonych z płytek ostrzegawczych koloru żółtego (typ B), ułożonych w nawierzchni chodnika przed każdym wejściem na jezdnię.
- pasy ostrzegawcze przy przejściach dla pieszych (typ B) należy układać bezpośrednio przy krawężniku jezdni na całej szerokości przejścia dla pieszych (4,00 m x 0,80 m)
- dojścia do przejść dla pieszych powinny być oznakowane pasami prowadzącymi złożonymi z płytek kierunkowych koloru żółtego (typ A) o szerokości 0,30 m.
- pasy prowadzące (typ A) powinny doprowadzić pieszych do środka pasa ostrzegawczego (typ B) ułożonego przed przejściem względnie do płytek uwagi koloru żółtego (typ C-2)
- w miejscach zakończenia oznakowania ciągów pieszych płytkami integracyjnymi, płytki prowadzące (typ A) powinny zostać zakończone płytkami uwagi koloru żółtego (typ C-2), obudowanej dodatkowo płytkami kierunkowymi (typ A) o łącznej szerokości 90 cm (3 x 30 cm). Kierunek ułożenia zakończenia (obudowy) winien być prostokątny do kierunku ciągu pieszego.

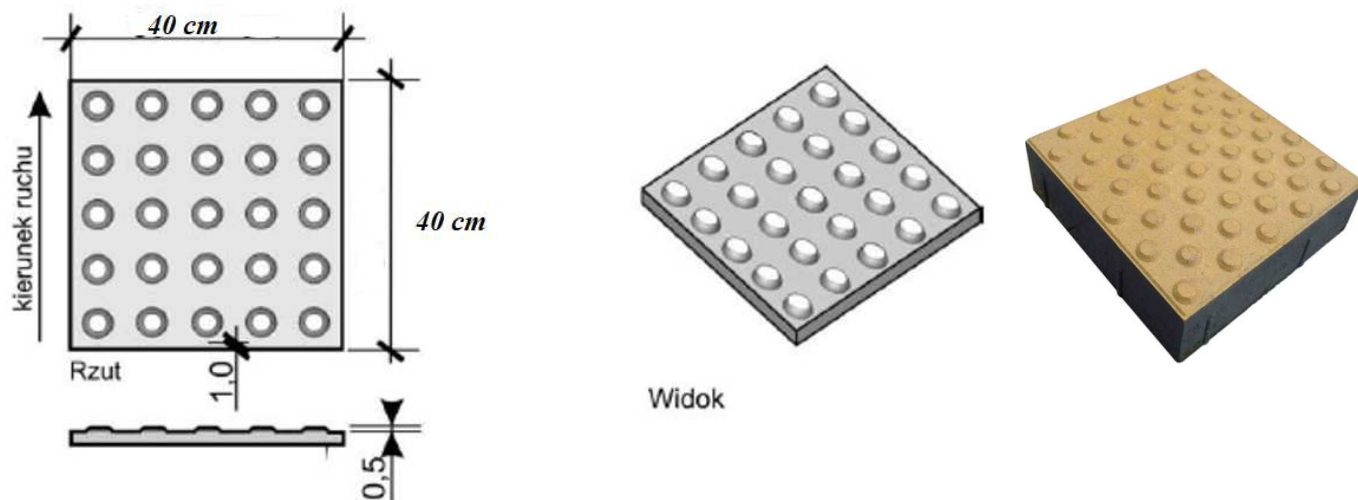




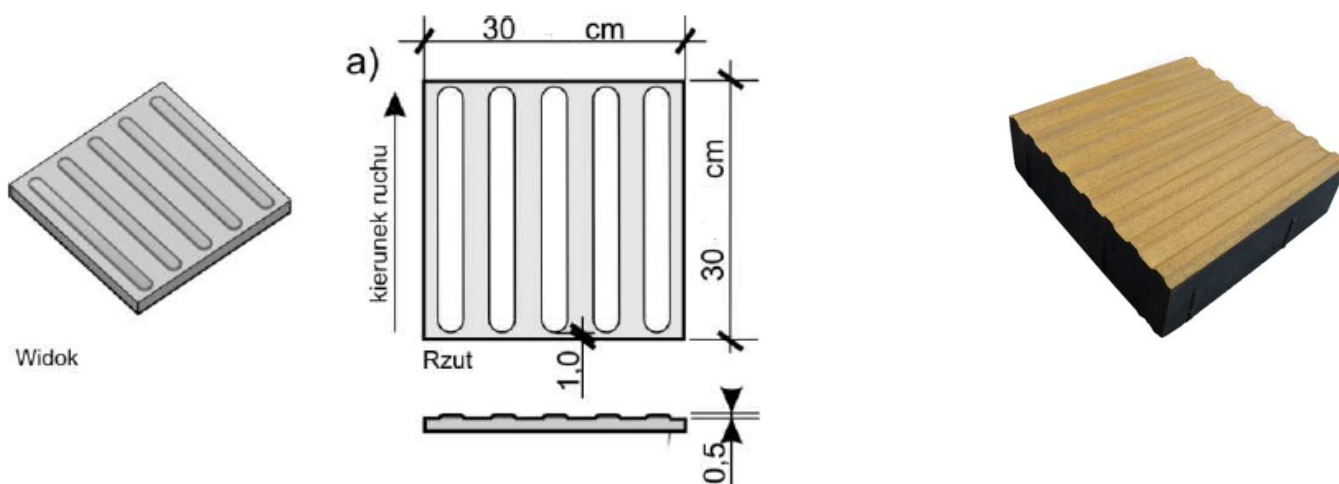
5.7.2. System oznaczeń fakturowych płytek integracyjnych

System oznaczeń fakturowych sprzyja poprawie bezpieczeństwa i komfortu poruszania się osobom z niepełnosprawnością wzroku w przestrzeni publicznej. Odpowiednia lokalizacja oznaczeń poprawia orientację przestrzenną, a poprzez swój zunifikowany charakter ułatwia poruszanie się w różnych przestrzeniach, w różnych miejscowościach.

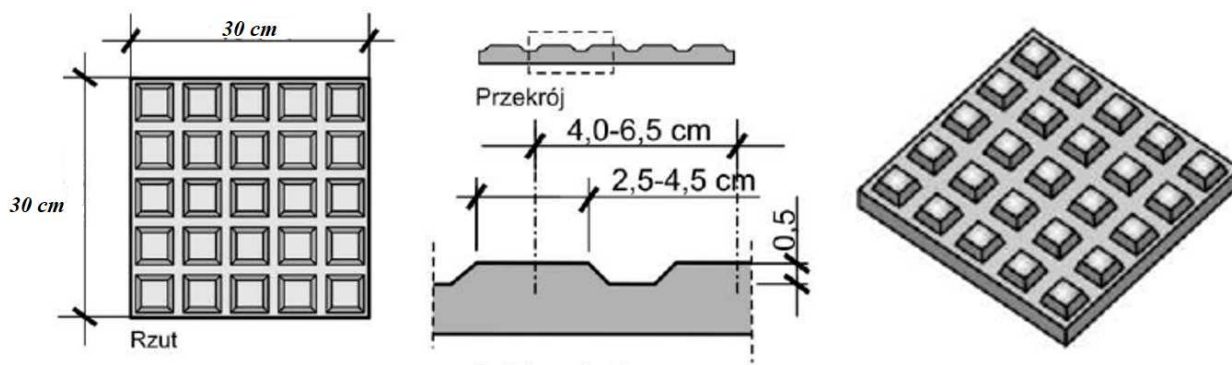
Oznaczenia ostrzegawcze (płytki bezpieczeństwa) – płytki typu B



Ścieżka kierunkowa – płytki typu A



Oznaczenia przestrzeni uwagi i informacji – płytki typu C (w niniejszym opracowaniu zastosowano tylko płytki uwagi typu C-2, wyniesione kwadraty)



UWAGA OGÓLNA: wszystkie płytki integracyjne winny mieć grubość minimum 8 cm.

5.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego

Barierki segregacyjne sztywne „U-12a” z poprzeczką, celem zabezpieczenia ruchu pieszego, oddzielenia ich od jezdni i uniemożliwienia im przekraczania jezdni w miejscach niedozwolonych
Barierki lokalizować w miejscach zgodnych z planem sytuacyjnym.



5.6. Wybrane zestawienia materiałów charakteryzujące inwestycję

NAZWA	DŁUGOŚĆ	POWERZCHNIA	ZESTAWENIE ZBIORCZE
nowa konstrukcja jezdni		299.0000	
jezdnie asfaltobetonowa łącznie z nową kon.		951.5000	
nawierzchnia jezdni z kostki kamiennej 18/18		143.5000	
ściek z kostek kamiennych 10/20/8 cm	26.0000		13
razem powierzchnia jezdni			1108.000000
nawierzchnia wjazdów do posesji z kostki betonowej		63.0000	
nawierzchnia chodnika z kostki betonowej		459.5000	
nawierzchnia chodnika z kostki kamiennej 9/11		40.5000	
zielenice		364.0000	
nawierzchnia chodnika z kostki bezpieczeństwa typu B		27.5000	
nawierzchnia chodnika z płytek prowadzących typu A	235		75
razem powierzchnia wniosku zgłoszenia budowlanego			2137.500000
krawężniki betonowe 15/30	230.5000		
krawężniki betonowe 15/22	80.5000		
oporniki kamienne 12/25	43.0000		
oporniki betonowe 12/25	33.0000		
obrzeża betonowe 8/25	255.0000		
barierki sztywne	70.0000		
krawężniki kamienne 15/22	54.0000		
cięcie nawierzchni asfaltowej	470.0000		

5.7. Doświetlenie przejść dla pieszych.

Przejścia dla pieszych powinny być tak oświetlone, aby kierowca miał możliwość obserwacji sytuacji drogowej i obserwacji oczekującego na przejściu lub poruszającego się po przejściu pieszego, natomiast pieszy miał możliwość obserwacji otoczenia przejścia dla pieszych i zbliżających się do niego pojazdów.

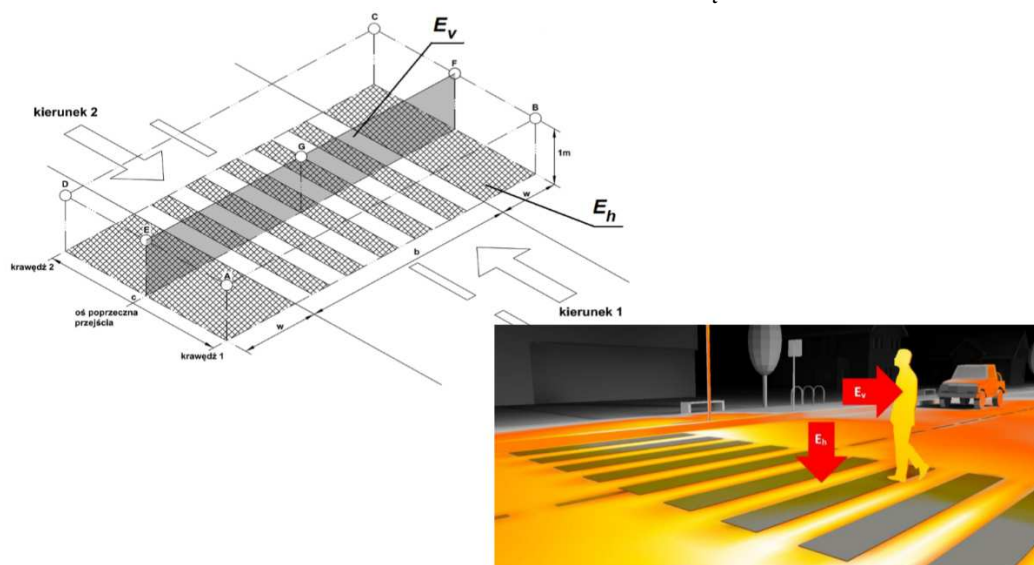
W tym celu należy zapewnić urządzenia oświetleniowe, które zapewniają kontrast luminacji postaci pieszego oraz tła za pieszem. Jednocześnie żaden z użytkowników nie powinien być oślepiony przez źródła światła. Ponadto, obszary, gdzie piesi oczekują na przejście, również muszą być odpowiednio oświetlone.

5.9.1. Poziom i cechy oświetlenia

5.9.2.

Oświetlenie należy zaplanować biorąc pod uwagę poziome natężenie oświetlenia na powierzchni przejścia dla pieszych oraz pionowe natężenie oświetlenia na płaszczyźnie w osi przejścia, zwróconej w kierunku ruchu dla pasów właściwych dla danego kierunku ruchu, dodatkowo rozszerzonej o strefę oczekiwania na chodniku.

GEOMETRIA POMIARU PARAMETRÓW NATĘŻENIA OŚWIETLENIA



- a.) **Natężenie oświetlenia mierzone w płaszczyźnie pionowej** powinno być znacznie wyższe niż poziome natężenie oświetlenia drogowego na jezdni – wytworzenie kontrastu dodatniego. Również strefy przy końcach przejść przez drogę, gdzie piesi oczekują na przejście (tzw. strefa oczekiwania, min 2,0 m od krawędzi jezdni), powinny być odpowiednio oświetlone.

Płaszczyzny obliczeniowe należy przyjmować zgodnie z powyższym rysunkiem oraz poniższą tabelą: Równomierność ogólną oświetlenia w płaszczyźnie pionowej zaleca się przyjąć $\geq 0,20$.

Rozmieszczenie płaszczyzn obliczeniowych Natężenia oświetlenia w płaszczyźnie pionowej E_v przejścia dla pieszych

Wymagania	Pionowe natężenie oświetlenia E_v [lx]
Wartość pionowego natężenia oświetlenia mierzona w punktach A, B, C, D	$E_v \geq 5$
Wartość pionowego natężenia oświetlenia mierzona dla wszystkich punktów z kierunku 1 na odcinku E-G	$E_v \geq 10$
Wartość pionowego natężenia oświetlenia mierzona dla wszystkich punktów z kierunku 1 na odcinku G-F	$E_v \geq 20$
Wartość pionowego natężenia oświetlenia mierzona dla wszystkich punktów z kierunku 2 na odcinku G-F	$E_v \geq 10$
Wartość pionowego natężenia oświetlenia mierzona dla wszystkich punktów z kierunku 2 na odcinku E-G	$E_v \geq 20$

b.) **Poziome natężenie oświetlenia musi być zgodne z poniższą tabelą:**

Płaszczyzny obliczeniowe należy przyjmować zgodnie z powyższym rysunkiem oraz poniższą tabelą:

Wymagania	Poziome natężenie oświetlenia E_h (lx)
Wartość średnia poziomego natężenia oświetlenia mierzona w całej płaszczyźnie przejścia dla pieszych	$E_h > 100$
Wartość poziomego natężenia oświetlenia mierzona we wszystkich punktach pomiarowych przejścia dla pieszych	$E_h > 25$

c.) **Nie dopuszcza się rotacji opraw względem osi wysięgnika; wartość rotacji musi wynosić 0° .**d.) **Kontrast luminancji sylwetki człowieka z tłem na przejściu dla pieszych**

Wymagania	Kontrast luminancji obiektu z tłem C
Wartość kontrastu dla kierunku obserwacji 1 na odcinku E - G	$C \geq 1$
Wartość kontrastu dla kierunku obserwacji 1 na odcinku G - F	$C \geq 3$
Wartość kontrastu dla kierunku obserwacji 2 na odcinku E - G	$C \geq 1$

e.) **Parametry ośnienia**

- klasa rozsyłu światłości oprawy – G3,
- klasa maksymalnego wskaźnika ośnienia – D5,
- ograniczenie emisji wiązki świetlnej oprawy w kierunkach niepożądanych $UWLR = 0\%$.

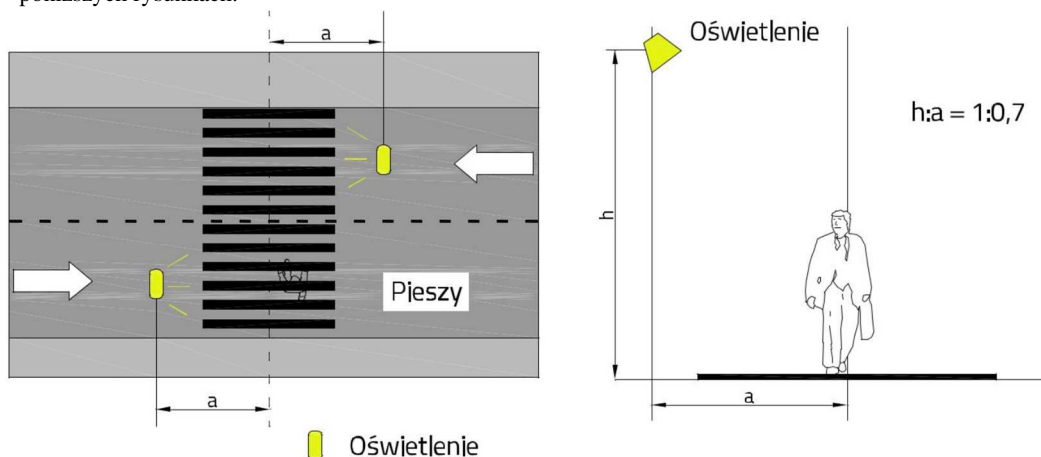
5.9.3. *Schemat rozmieszczenia słupów z oprawami oświetleniowymi*

Stosowane standardy oświetlenia przejść dla pieszych wymagają oświetlenia pieszego wchodzącego na jezdnię lub znajdującą się na pasie ruchu przez lampę usytuowaną od strony nadjeżdżającego pojazdu w odległości równej 0,5-1,0 wysokości zawieszenia oprawy lampy (zaleca się, aby $a=0,7 \cdot h$).

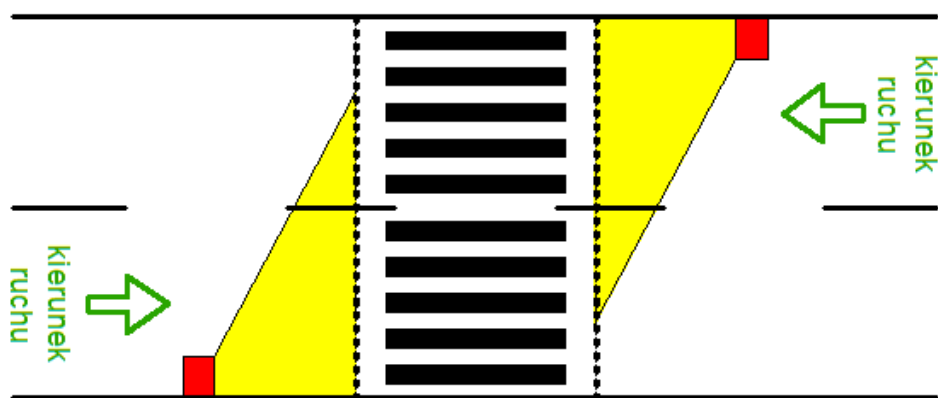
Słupy oświetleniowe powinny być tak usytuowane, aby nie powodowały zagrożenia bezpieczeństwa ruchu i nie ograniczały widoczności. Odległość lica słupa oświetleniowego/masztu nie mniejsza niż 0,5 m od lica krawężnika. Wysokość skrajni nad drogą nie mniejsza niż 4,60 m.

Słupy z oprawami oświetleniowymi powinny być usytuowane przed przejściem dla pieszych.

Przy zastosowaniu układu optycznego PRAWOSTRONNEGO, słupy powinny być zlokalizowane z prawej strony patrząc od strony jadącego pojazdu. Schematy rozmieszczenia słupów i schemat usytuowania lamp pokazano na poniższych rysunkach.



Schemat umieszczenia słupów oświetleniowych dla optyki prawej – ulica Pod Młynem



droga jednojezdniowa, dwupasowa z doświetleniem optyką prawą – ulica Pod Młynem

5.9.4. Parametry słupów

Wymagania stawiane słupom/masztom oświetleniowym:

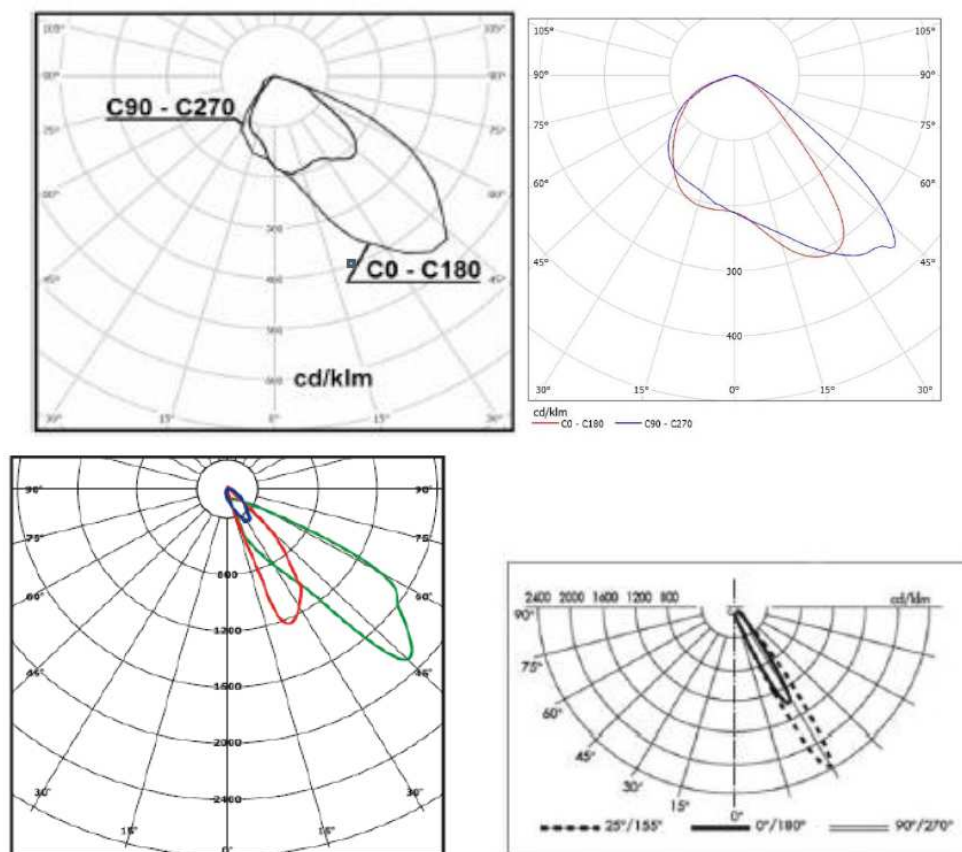
- zalecana wysokość słupów: $h \geq 5m$
- długość wysięgnika dostosowana do geometrii jezdni i miejsca lokalizacji słupa
- minimalna wymagana grubość ścianki słupów metalowych – 4 milimetry
- możliwość wprowadzenia minimum trzech kabli pięciodrutowych o przekroju do 35 mm² – oraz umieszczenia kompletu złączek typu „sintur”
- wyposażenie we wnękę z dostateczną ilością miejsca na połączenie kabli i umieszczenie odpowiedniej liczby zabezpieczeń
- zabezpieczenie wnętrza przed dostępem osób postronnych
- na słupie musi być umieszczona tabliczka znamionowa z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta oraz tabliczka ostrzegawcza
- wszystkie słupy/maszty metalowe muszą być montowane na fundamentach prefabrykowanych
- metalowe drzwiczki i pokrywy wnętrza kablowych słupów muszą być wyposażone w zacisk do przyłączenia przewodu ochronnego
- słupy stalowe przeznaczone do montażu na fundamencie prefabrykowanym muszą przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia opraw oraz parcia wiatru (na oprawę i wysięgnik) dla występującej lokalnie strefy wiatrowej

5.9.5. Parametry konstrukcyjne i fotometryczne opraw oświetlenia przejść dla pieszych wykonanych w technologii LED

- oprawy oświetleniowe powinny zapewniać podwójnie asymetryczny rozsył światła – w płaszczyznach C0 – C180 oraz C90-C270, dedykowany do oświetlenia przejść dla pieszych. Układ optyczny powinien być dostępny w wersji prawostronnej.
- bryła fotometryczna jest kształtowana za pomocą wielosoczewkowej, płaskiej matrycy LED; każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek.
- źródła LED dostępne w różnych zakresach temperatur barwowych: ok. 3000K (barwa ciepło-biała), ok. 4000K (barwa neutralna biała) i ok. 5700K (barwa chłodno-biała)
- utrzymanie wartości strumienia świetlnego nie mniej niż 80% po okresie 100.000 godzin świecenia, zgodnie z IES LM-80-TM-21
- obudowa oprawy wykonana z odlewu aluminium, klosz oprawy ze szkła hartowanego; dopuszcza się klosz z poliwęglanu dla opraw stylizowanych; współczynnik odporności oprawy na uderzenia minimum IK08
- oprawa malowana proszkowo; możliwość wykonania oprawy w dowolnym kolorze z palety barw RAL lub AKZO
- elementy mocujące oprawę na słupie lub wysięgniku tj. śruby, podkładki, wykonane są ze stali nierdzewnej
- zapewnienie możliwości regulacji kąta nachylenia oprawy względem jezdni w przypadku montażu oprawy na słupie/wysięgniku dla opraw typu drogowego
- szczelność komory optycznej oprawy minimum IP66; szczelność komory osprzętu dla opraw typu drogowego minimum IP66, dla opraw dekoracyjnych/stylizowanych IP54
- znamionowe napięcie zasilające oprawy: 230V / 50Hz

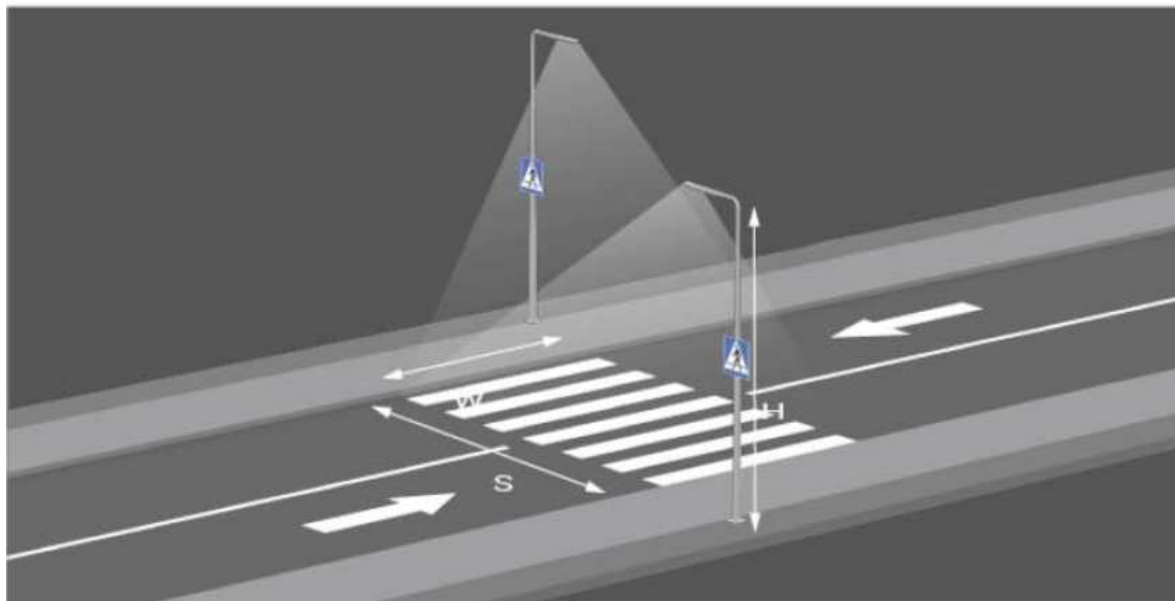
- I lub II klasa ochronności przeciwporażeniowej
- ochrona przeciwprzepięciowa w oprawie minimum 10kV
- oprawa wyposażona w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu
- minimalny zakres temperatur pracy: $-35^{\circ}\text{C} \leq T_o \leq +35^{\circ}\text{C}$.
- dostępność danych fotometrycznych oprawy pozwalających na wykonanie obliczeń parametrów oświetleniowych w programie komputerowym

Przykładowe rozsyły światłości dla układu optycznego prawostronnego przedstawiono na poniższych rysunkach:



5.9.6. Pozostałe wymagania

- wszystkie urządzenia elektryczne muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,
- dla wszystkich urządzeń elektrycznych i wyrobów budowlanych należy przedstawić pełne karty katalogowe zawierające wszelkie informacje techniczne o produkcie, a także właściwe deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty i inne dokumenty potwierdzające parametry oraz zgodność z obowiązującymi normami, wszystkie dokumenty w języku polskim,
- słupy, wysięgniki, wsporniki, uchwyty i inne elementy wykonane ze stali w tym również stalowe części słupów ozdobnych muszą być ocynkowane obustronnie.



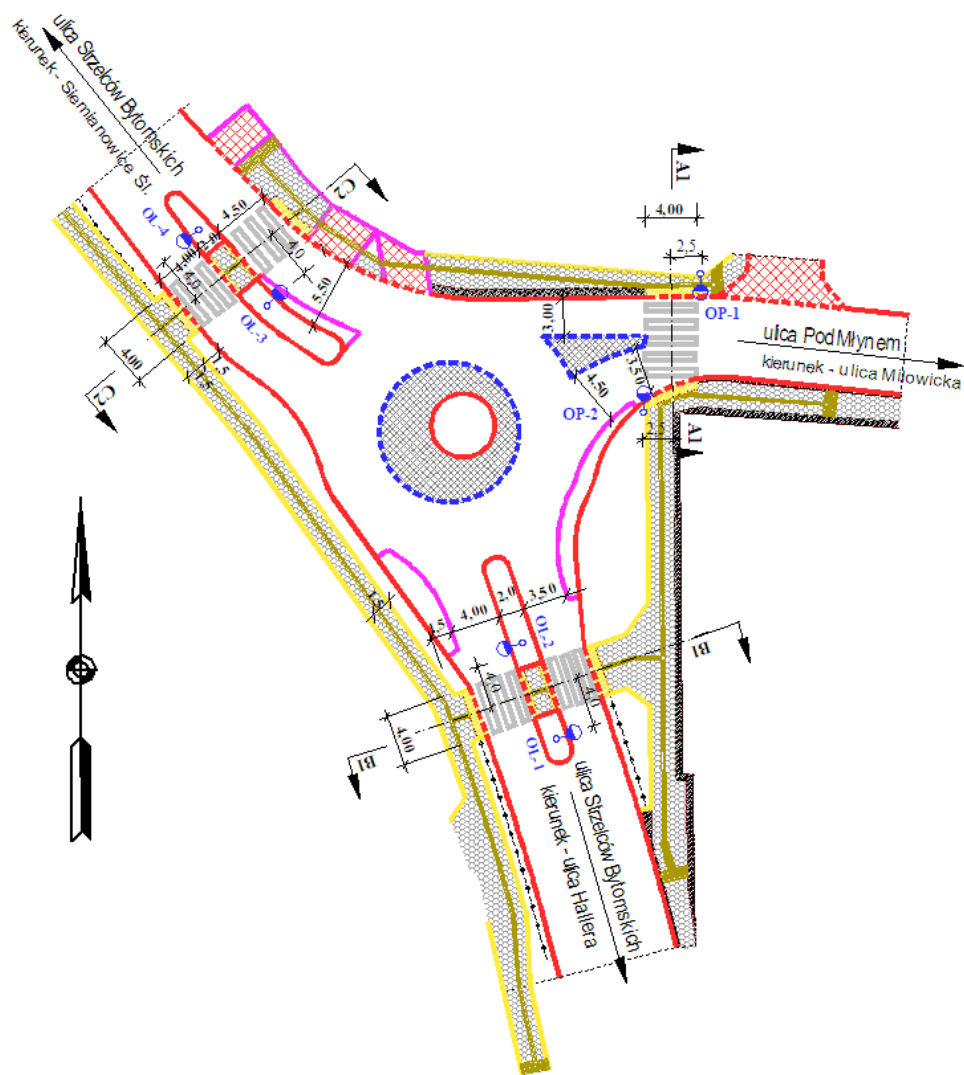
Poglądowy rysunek doświetlenia przejść dla pieszych

5.9.7. Rozwiązania projektowe

W ciągu ulicy Pod Młynem, przed wyznaczonymi przejściami dla pieszych dla każdej relacji z osobna, w odległości **2,50 m mierząc od osi przejścia**, w miejscu wyznaczonym na planie sytuacyjnym oraz na schemacie rozmieszczenia słupów doświetlających (ostateczna odległość ustalona zostanie po zlokalizowaniu infrastruktury podziemnej) należy ustawić **aluminiowy słup o wysokości 5,0 m** wraz z wysięgnikiem oraz regulowaną oprawą doświetlającą o parametrach: **LED 48 W, 5000K, optyka prawostronna (OP-1 i OP-2)**

W ciągu ulicy Strzelców Bytomskich, przed wyznaczonymi przejściami dla pieszych dla każdej relacji z osobna, w odległości **4,00 m mierząc od osi przejścia**, w środku wysepki należy ustawić **aluminiowy słup o wysokości 5,5 m** wraz z wysięgnikiem oraz regulowaną oprawą doświetlającą o parametrach: **LED 48 W, 5000K, optyka lewostronna (OL-1, OL-2, OL-3, OL-4)**

Zestawienie danych doświetleń przejść dla pieszych						
Ulica Strzelców Bytomskich						
Nazwa słupa	Odległość ustawienia od osi przejścia	Wysokość słupa	Długość wysięgnika	Optyka oprawy	Moc Led	Moc oprawy
OL-1	4,00 m	5,50 m	0,50 m	lewa	48 W	55 W
OL-2	4,00 m	5,50 m	0,50 m	lewa	48 W	55 W
OL-3	4,00 m	5,50 m	0,50 m	lewa	48 W	55 W
OL-4	4,00 m	5,50 m	0,50 m	lewa	48 W	55 W
Ulica Pod Młynem						
OP-1	2,50 m	5,00 m	1,50 m	prawa	48 W	55 W
OP-2	2,50 m	5,00 m	0,50 m	prawa	48 W	55 W



Lokalizacja słupów doświetleniowych o symbolu OP (optyka prawa) oraz OL (optyka lewa)

5.8. Istniejąca organizacja ruchu.

Skrzyżowanie ulicy Strzelców Bytomskich z ulicą Pod Młynem jest skrzyżowaniem trójwlotowym, gdzie wlot ulicy Pod Młynem jest wlotem podporządkowanym.

Wlot skrzyżowania ulic Strzelców Bytomskich - Pod Młynem, od strony południowej (od ulicy Hallera) jest wlotem jednojezdniowym dwupasowym o szerokości 6,00 m, o jednym pasie „na wprost” w kierunku Siemianowic Śl. oraz jednym pasie „w prawo” w kierunku ulicy Pod Młynem. Sumaryczna szerokość jezdni to 9,50 m.

Całość pokazana została na zdjęciu – patrz strona 6 niniejszego opisu.

Wlot skrzyżowania ulic Strzelców Bytomskich – Pod Młynem, od strony północnej (od Siemianowic Śl.) jest wlotem jednojezdniowym jednopasowym o szerokości pasa ruchu 4,75 m. Sumaryczna szerokość jezdni to 9,50 m.

Całość pokazana została na zdjęciu – patrz strona 7 niniejszego opisu.

Wlot i wylot skrzyżowania ulic Strzelców Bytomskich – Pod Młynem, od strony wschodniej (jadąc ulicą Pod Młynem w kierunku Strzelców Bytomskich) to ulica dwupasowa dwukierunkowa o szerokości jezdni 6,00 m, i szerokości pasów ruchu 2 x 3,00 m.

Całość pokazana została na zdjęciu – patrz strona 7 niniejszego opisu.

Wzdłuż ulicy Strzelców Bytomskich, jako że jest ulicą nadrzędną w stosunku do ulicy Pod Młynem, ruch pojazdów w obu kierunkach odbywa się w sposób swobodny. Ulica Pod Młynem, jako że jest ulicą podporządkowaną, w godzinach szczytu jest ulicą nieprzejezdną, gdzie czas oczekiwania na włączenie się do ruchu jest bardzo wydłużony. Pojazdy oczekujące na jazdę bardzo często rezygnują z tego włączenia i udają się ulicą Miłowicką, aby włączyć się w ulicę Hallera i dalej w ulicę Strzelców Bytomskich, czyli ulicę nadrzędną w stosunku do ulicy Pod Młynem. Manewr ten niestety generuje dodatkowe natężenie ruchu w tym rejonie.

Prędkość dopuszczalna na wszystkich wlotach wynosi 50 km/h.

Ruch pieszy odbywa się swobodnie wokół skrzyżowania na wydzielonych chodnikach z przejściami dla pieszych na każdym wlocie.

5.9. Docelowa organizacja ruchu.

Przebudowa skrzyżowania przewiduje powstanie skrzyżowania o ruchu okrężnym z wyspą centralną częściowo przejezdną. Pierwszeństwo posiadać będą pojazdy znajdujące się na skrzyżowaniu.

Każdy z wlotów skrzyżowania będzie skanalizowany tj. przeciwne kierunki ruchu zostaną oddzielone wyspą kierunkową.

Wspomniane wyspy kierunkowe w ciągu ulicy Strzelców Bytomskich będą wyniesione 12 cm ponad krawędź jezdni, a w ciągu ulicy Pod Młynem, ze względu na poruszające się autobusy 3-osiowe nie przegubowe, będą wyniesione 4 cm ponad krawędź jezdni. Wyniesienie to stworzy częściowo przejazdowe wysepki kierunkowe dla sporadycznych przejazdów autobusów 3-oisowych i umożliwi wjazd tych autobusów na dotychczasowych zasadach. Wyniesienie tych wysepki na wysokość 12 cm uniemożliwiło by wjechanie tego typu pojazdów w ulicę Pod Młynem.

Parametry oraz geometria skrzyżowania opisane zostały w pkt 5.1., strona 9 niniejszego opisu.

Ponadto, przesunięto istniejące przejścia dla pieszych w rejon skrzyżowania z jednoczesnym ich doświetleniem.

Całość została pokazana na planie docelowej organizacji ruchu (rys. nr OR-1).

Symbol	Stan		Odblaskowość	Ilość
	Proj. tablice		II Generacja	2
A-7	Proj.		II Generacja	6
C-12	Proj.		II Generacja	3
C-2	Proj.		II Generacja	1
D-2	Proj.		II Generacja	3
D-48b	Proj.		II Generacja	2
D-6	Proj.		II Generacja	6
E-1	Proj.		II Generacja	3
U-5b_C-9	Proj.		II Generacja	2

Tabelaryczne zestawienie oznakowania pionowego

SYMBOL	DŁUGOŚĆ	Powierzchnia	STAN	Powierzchnia_na_mb
P-7a	44.9700	5,4	Proj.	0.12m2/mb
P-4	55.7900	13,39	Proj.	0.24m2/mb
P-1e	6.00	0,72	Proj.	0.12m2/mb
P-13	11.4600	3,01	Proj.	0.26m2/mb
P-14	23.4600	8,79	Proj.	0.38m2/mb
P-10	23.4300	46	Proj.	0.5m2/mb*s
plus powierzchnie wyłączone		15	proj.	
Razem powierzchnia		92,31		

Tabelaryczne zestawienie oznakowania poziomego

5.10. Organizacja ruchu na czas prowadzenia robót

W związku z zakresem planowanych robót przy wykonywaniu przebudowy skrzyżowania oraz koniecznością zapewnienia dojazdu do posesji jak i przejazdu w jednym kierunku (w kierunku Siemianowic Śl.), projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót podzielono na dwa etapy.

Każdy z etapów obejmuje częściowe zamknięcie skrzyżowania z jednoczesnym wytyczeniem korytarza ruchu dla pojazdów relacji „w kierunku Siemianowic Śl.” oraz umożliwienie swobodnego ruchu pieszego wzdłuż frontu robót.

Szerokość korytarza ruchu dla pojazdów jadących wzdłuż ulicy Strzelców Bytomskich (kierunek Siemianowice Śl.) nie może być mniejsza niż 4,0 m. Szerokość korytarza ruchu dla pojazdów wzdłuż ulicy Pod Młynem (kierunek Siemianowice Śl.) nie może być mniejsza niż 2,75 m.

Szerokość korytarza ruchu dla pieszych nie mniejsza niż 1,50 m

5.10.1 Uzasadnienie przyjętego rozwiązania polegającego na poprowadzeniu objazdu od Siemianowic Śl. w kierunku ulicy Hallera z wykorzystaniem ulicy Grzegorzka, która stanowi wlot podporządkowany na skrzyżowaniu z ulicą Le Ronda

Przebudowa istniejącego skrzyżowania na skrzyżowanie typu „RONDO” ze względu na nienaruszalność struktury własnościowej musi zmieścić się w granicach istniejącego pasa drogowego. Wyznaczenie odpowiednich korytarzy ruchu dla wszystkich pojazdów - autobusów realizujących przewozy pasażerskie na zlecenie ZTM (zgodnie z Waszym pismem nr T-I.7226.185.2021.AB z dnia 27.09.2021) oraz dla obecnie przejeżdżających pojazdów ciężkich typu TIR przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiedniego frontu robót dla Wykonawcy jest niemożliwe. Albo pojazdy „ZTM” nie będą posiadały odpowiednich korytarzy ruchu dla relacji skrajnych albo Wykonawca będzie wykonywał swe roboty w bardzo małych fragmentach, co skutkować będzie brakiem ciągłości technologicznej jak i znacznym zmniejszeniem jakości wykonywanych robót budowlanych. Rozwiązanie to zostało pozytywnie zaopiniowane przez MZUiM Katowice, ZTM oraz Policję.

Ponadto, takie rozwiązanie znacznie przyspieszy prowadzoną inwestycję.

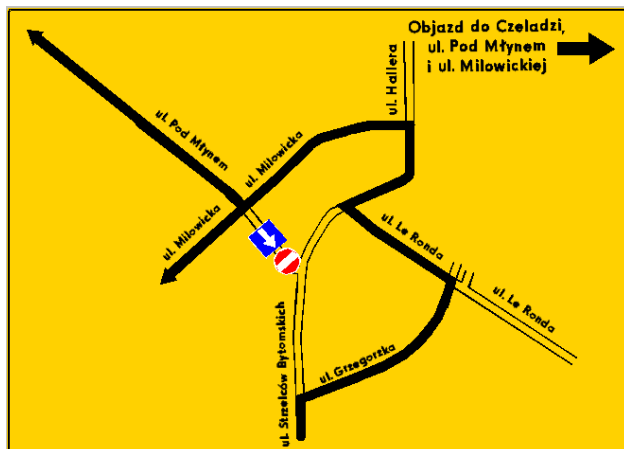
Typowe, powtarzające się elementy organizacji ruchu na czas prowadzenia robót:

- tablice kierujące U-21a i U21b
- zaporą drogową U-20b
- zaporą drogową U-20c
- tablice prowadzące U-3c, U-3d z lampami ostrzegawczymi U-35
- tablice informacyjne F-8 z informacją schematyczną zastosowanego objazdu
- tablice informacyjne F-9 informujące kierunek jazdy na skrzyżowaniu dróg zgodnie z objazdem
- inne zgodnie z załączonymi rysunkami organizacji ruchu na czas robót

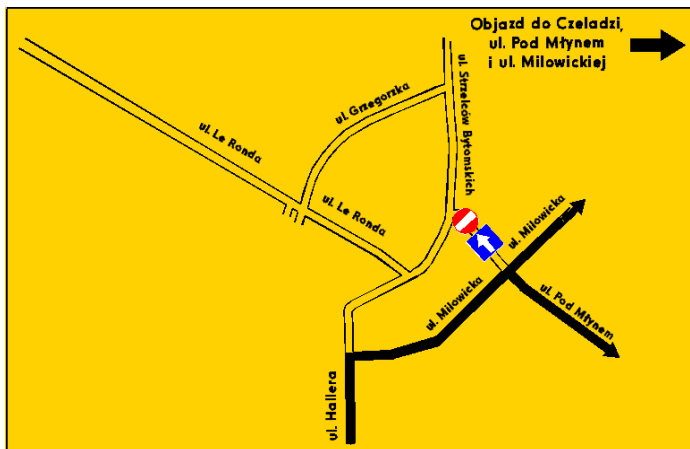
Na każdym etapie przebudowy przewidziano odpowiednie oznakowanie ostrzegawcze (A-14 +tabliczki, A-12) oraz zakaz wyprzedzania (B-25) i ograniczenie prędkości do 30 km/h (B-33).

Plan objazdu

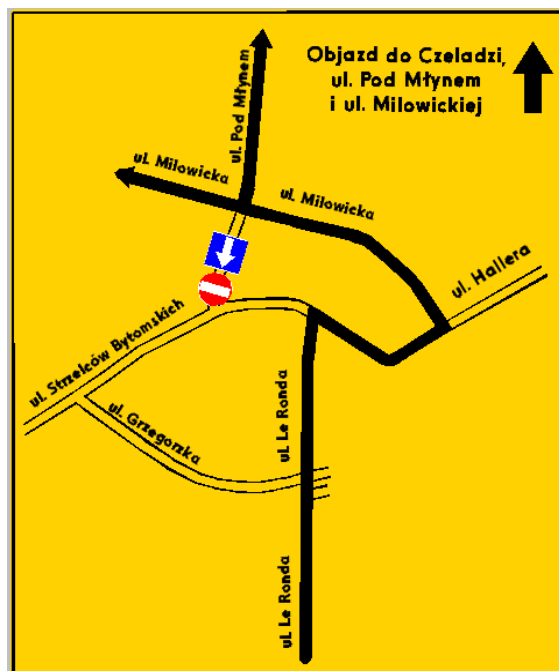
Ze względu na wprowadzone ograniczenie przejezdności przez skrzyżowanie do relacji „w kierunku Siemianowic Śl.”, na czas przebudowy skrzyżowania dla ruchu przeciwnego zostanie poprowadzony objazd ulicami Grzegorzka, ul. Le Ronda, Strzelców Bytomskich, Milowicka, Pod Młynem. W tym celu przed skrzyżowaniami zostaną ustawione odpowiednie tablice informacyjne F-8 oraz F-9.



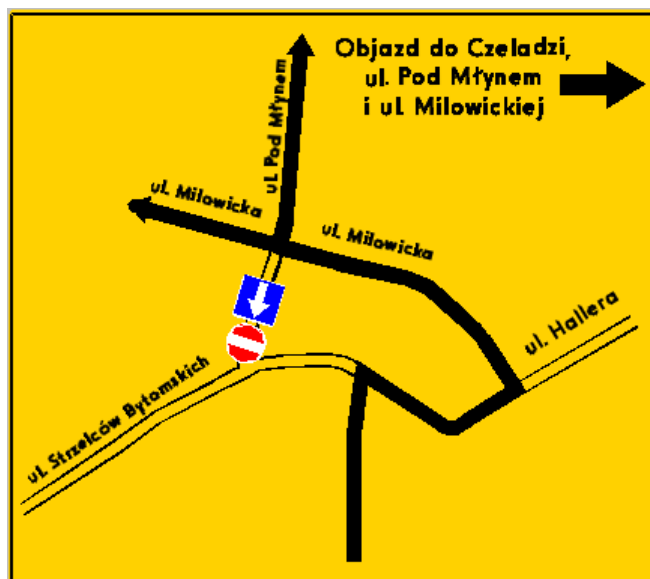
Tablica F-8 ustawiana w ciągu ulicy Strzelców Bytomskich przed skrzyżowaniem z ulicą Grzegorzka w miejscu zgodnym z projektem czasowej org ruchu



Tablica F-8 ustawiana w ciągu ulicy Hallera przed skrzyżowaniem z ulicą Milowicką w miejscu zgodnym projektem czasowej organizacji ruchu



Tablica F-8 ustawiana w ciągu ulicy Le Ronda w rejonie skrzyżowania z ulicą Grzegorzka w miejscu zgodnym z projektem czasowej org ruchu



Tablica F-8 ustawiana w ciągu ulicy Le Ronda przed skrzyżowaniem z ulicą Strzelców Bytomskich w miejscu zgodnym projektem czasowej organizacji ruchu

Utrudnienia w ruchu autobusowym:

W celu zapewnienia ciągłości obsługi komunikacyjnej, na czas przebudowy skrzyżowania istniejące przystanki autobusowe dla zamkniętych relacji zostały tymczasowo przeniesione:

- przystanek w ciągu ulicy Strzelców Bytomskich, relacja od Siemianowic Śl. w kierunku skrzyżowania z ulicą Pod Młynem, nazwa przystanku „Dąbrówka Mała Pod Młynem” przeniesiony zostaje na ulicę Grzegorzka
- przystanek w ciągu ulicy Strzelców Bytomskich, relacja od ulicy Le Ronda i Hallera w kierunku Czeladź, nazwa przystanku „Dąbrówka Mała Pod Młynem” przeniesiony zostaje na ulicę Milowicką

Etap 1

Obejmuje wschodnią część ulicy Strzelców Bytomskich oraz część ulicy Pod Młynem z wyznaczonym korytarzem ruchu umożliwiającym dojazd do ulicy Strzelców Bytomskich i włączenie się do ruchu w kierunku Siemianowic Śl. Szerokości korytarzy ruchu pojazdów jak i szerokości korytarzy ruchu pieszych uwidocznione zostały na projektach organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

Etap 2

Obejmuje zachodnią część ulicy Strzelców Bytomskich oraz część ulicy Pod Młynem z wyznaczonym korytarzem ruchu umożliwiającym dojazd do ulicy Strzelców Bytomskich i włączenie się do ruchu w kierunku Siemianowic Śl. Ponadto, pojazdy i piesi poruszać się mogą po już wykonanych fragmentach przebudowanego skrzyżowania. Szerokości korytarzy ruchu pojazdów jak i szerokości korytarzy ruchu pieszych uwidocznione zostały na projektach organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

Całość została pokazana na planach organizacji ruchu na czas prowadzenia robót drogowych.

5.11.Opis występujących zagrożeń i utrudnień po wprowadzeniu czasowej organizacji ruchu

Występujące zagrożenia:

- ruch pojazdów budowy w obszarze inwestycji,
- obecność w pasie drogowym osób prowadzących roboty budowlane,
- niestosowanie się kierujących do projektowanych tymczasowych znaków drogowych i tym samym możliwość wypadnięcia pojazdu z trasy

Występujące utrudnienia:

- lokalne zawężenia jezdni,
- zmiana przebiegu drogi
- ograniczenia w dostępności pasa drogowego dla ruchu pieszego i rowerowego
- dojazd i dojście do posesji przyległych

Przewidywany termin wprowadzenia czasowej organizacji ruchu to kwiecień 2022 r.

Przewidywany termin wprowadzenia docelowej organizacji ruchu to październik 2022 r.