



| | | |
|-------------------------------|---|---|
| Przedmiot projektu: | KONCEPCJA PRZEBUDOWY UL. BYTOMSKIEJ W ŚWIĘTOCHŁOWICACH NA ODCINKU OD UL. GRANITOWEJ DO UL. ŚLĘŻAN (OPOLSKIEJ) WRAZ Z UWZGLĘDNIENIEM SYGNALIZACJI DLA PIESZYCH PRZY UL. SIKORSKIEGO | |
| Zamawiający: | Gmina Świętochłowice 41-600 Świętochłowice, ul. Katowicka 54 | Umowa nr: 05/DM/2013 z dnia 01.03.2013 r. |
| Spis zawartości dokumentacji: | Str. 2 | |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Rodzaj opracowania: | KONCEPCJA |
| Branża: | ORGANIZACJA RUCHU |
| Numer projektu: | 13-22-K |

| Funkcja | Tytuł, imię i nazwisko | Specjalność | Numer uprawnień | Podpis |
|-------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------|--------|
| Projektant: | inż. Włodzimierz Sylwestrzak | drogowa | 364/87 | |
| | Piotr Fus | | | |
| | mgr inż. Grzegorz Patschek | drogowa | SLK/2472/POOD/09 | |
| | | | | |

OPRACOWANIE ZAWIERA:

strona

I. Część opisowa:

| | |
|---|----|
| 1. Podstawa i zakres opracowania | 3 |
| 2. Stan istniejący | 3 |
| 3. Charakterystyka rozwiązań projektowych | 6 |
| 4. Przekroje typowe i konstrukcyjna nawierzchni | 12 |
| 5. Sygnalizacja świetlna | 13 |
| 5.1 Sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Sikorskiego | 14 |
| 5.2 Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ul. Bytomskiej z łącznicami DTŚ | 14 |
| 5.3 Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic: Bytomska - Krasickiego | 14 |
| 5.4 Sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich | 14 |
| 5.5 Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic: Bytomska - Chorzowska | 15 |
| 5.6 Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic: Bytomska - Stawowa | 15 |
| 5.7 Sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Ślężan | 15 |
| 5.8 Koordynacja sygnalizacji | 15 |
| 5.9 Pozostałe uwagi | 16 |
| 6. Odwodnienie | 16 |
| 7. Kolizje z uzbrojeniem podziemnym i urządzeniami obcymi | 16 |
| 8. Zajątość terenu i analiza pasa drogowego | 16 |
| 9. Szacunkowe zestawienie kosztów | 17 |

II. Część rysunkowa

| | |
|------------|--|
| rys. nr 1 | - Orientacja |
| rys. nr 2 | - Plan sytuacyjny – docelowy układ drogowy cz.1 |
| rys. nr 3 | - Plan sytuacyjny – docelowy układ drogowy cz.2 |
| rys. nr 4 | - Plan sytuacyjny – Etap 1 (km 0+000,00 ÷ km 0+800,00) |
| rys. nr 5 | - Plan sytuacyjny – Etap 1 – wariant minimalny |
| rys. nr 6 | - Plan sytuacyjny – Etap 2 (km 0+800,00 ÷ km 1+530,00) |
| rys. nr 7 | - Plan sytuacyjny – Etap 3 (km 1+530,00 ÷ km 2+000,00) |
| rys. nr 8 | - Plan sytuacyjny – sygnalizacja świetlna dla pieszych przez ul. Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Sikorskiego |
| rys. nr 9 | - Przekroje typowe Etap 1 i 2 |
| rys. nr 10 | - Przekroje typowe Etap 3 |
| rys. nr 11 | - Wykres koordynacji sygnalizacji świetlnych |
| rys. nr 12 | - Mapa własnościowa km 0+00,00 ÷ km 1+100,00 |
| rys. nr 13 | - Mapa własnościowa km 1+100,00 ÷ km 2+000,00 |
| rys. nr 14 | - Plan kolidującego uzbrojenia – Etap 1 |
| rys. nr 15 | - Plan kolidującego uzbrojenia – Etap 2 |
| rys. nr 16 | - Plan kolidującego uzbrojenia – Etap 3 |

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa i zakres opracowania

Podstawą opracowania jest umowa nr 05/DM/2013 z dnia 01.03.2013 r. zawarta z Gminą Świętochłowice z siedzibą w przy ul. Katowickiej 54. Obejmuje koncepcję przebudowy ul. Bytomskiej na odcinku 2,0 km oraz zmian organizacji ruchu począwszy od skrzyżowania z ul. Polną do rejonu skrzyżowania z ul. Ślęzan. Celem opracowania jest przygotowanie spójnego rozwiązania dostosowanego do rosnących potrzeb transportowych oraz określenie najbardziej istotnych wytycznych mających wpływ na warunki ruchowe.

2. Stan istniejący

Ulica stanowi oś układu drogowego miasta na kierunku północ-południe. Prowadzi zarówno ruch lokalny jak i tranzytowy głównie poprzez węzeł z Drogową Trasę Średnicową. Cały rozpatrywany odcinek leży w obszarze zabudowanym i obowiązującą prędkością jest 50(60)km/h. Na drodze głównej, w przekroju, natężenie ruchu w godzinie szczytu dochodzi do 1600-1700 P/h. Udział ruchu ciężkiego wynosi do 5%.

Ul. Bytomska stanowi ciąg drogi klasy Z 1/2 z wydzielonym po stronie zachodniej dwutorowym torowiskiem tramwajowym oraz jedno lub dwustronnym chodnikiem prowadzonym przy krawędzi jezdni. Obecny przekrój jezdni pozwala na wydzielenie dwóch przeciwbieżnych pasów ruchu oraz w rejonie skrzyżowań dodatkowych wykorzystywanych jako pasy relacji skrętnych lub włączania. W obrębie węzła przekrój zmienia się na dwujezdniowy prowadzony osobnymi przęsłami wiaduktu ponad DTŚ.

Na trzech skrzyżowaniach ruch drogowy sterowany jest sygnalizacjami świetlnymi (z łącznicami DTŚ, ul. Krasickiego i ul. Chorzowską). W rejonie skrzyżowania z ul. Ślęzan istnieje osygnalizowane przejście przez drogę główną.

Typowe istniejące zagospodarowanie pasa drogowego poszczególnych odcinków ulicy przedstawiono na poniższych zdjęciach.



Zdj.1 Ul. Bytomska na węzle DTŚ



Zdj.2 i 3 Ul. Bytomska pomiędzy skrzyżowaniami z ul. Krasickiego i ul. Chorzowską



Zdj.4 i 5 Ul. Bytomska w rejonie skrzyżowania z ul. Stawową

3. Charakterystyka rozwiązań projektowych

Jako główne założenie projektowe warunkujące zasadność przebudowy należy przyjąć zwiększenie przepustowości układu drogowego oraz stosowanie rozwiązań gwarantujących wysoki poziom bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego. Inne aspekty brane pod uwagę przy projektowaniu to:

- możliwość podziału zadania na etapy wykonywane jako osobne inwestycje,
- przyjęcie, jeśli to możliwe, rozwiązań nie wkraczających poza pas drogowy,
- brak możliwości zmiany przebiegu torowiska tramwajowego,
- zachowanie wymaganych parametrów skrajni drogowej i tramwajowej z uwzględnieniem oznakowania pionowego, urządzeń bezpieczeństwa ruchu, słupów trakcyjnych i oświetlenia ulicznego,
- zachowanie w maksymalnym zakresie istniejących relacji ruchowych ze zjazdów indywidualnych i publicznych,
- zapewnienie odpowiednich parametrów pasów dla relacji skrętnych do planowanych inwestycji.

Projektowany układ drogowy przedstawiono jako rozwiązanie docelowe oraz w podziale na 3 etapy począwszy od węzła DTŚ. Ze względu na nieco odmienny charakter poszczególnych odcinków szczegółowy opis przebudowy oraz przyjętych parametrów przyporządkowano kolejnym etapom.

Etap 1 (km 0+00,00 ÷ km 0+800,00)

Analizując warunki ruchowe jest to najważniejszy odcinek rozpatrywanego układu drogowego. Jego przepustowość ma znaczny wpływ na płynność ruchu i komfort podróży w tym rejonie miasta. Obejmuje skrzyżowania z łącznicami DTŚ, skrzyżowanie z ul. Krasickiego i ul. Parkową. Projektowane zmiany organizacji ruchu gwarantujące poprawę przepustowości i wynikające z tego korekty geometrii jezdni ul. Bytomskiej przedstawiono na planie sytuacyjnym oraz omówiono poniżej (zgodnie z kilometrażem):

- a) Zmieniono lokalizację przejścia dla pieszych w rejonie skrzyżowania z ul. Polną i przeniesiono je na południowy wlot. Na wlocie północnym wydzielono pas dla relacji w lewo.



- b) Wydzielono pas lewoskrętu na północnym wlocie ul. Bytomskiej na skrzyżowaniu z ul. Granitową kosztem pasa dzielącego.
- c) Za wlotem ul. Granitowej dzięki poszerzeniu po stronie wschodniej wyznaczono cztery pasy ruchu o relacjach lewo-prosto-prosto-prawo.
- d) Na wiadukcie wschodnim kontynuację trzech pasów ruchu uzyskano poprzez wykorzystanie rezerwowej szerokości konstrukcji przęsła, w tej chwili zajmowanej przez ciąg pieszy.



- e) Począwszy od północnej łącznicy wlotowej do ul. Bytomskiej do skrzyżowania z ul. Krasickiego przewiduje się jednostronne poszerzenie jezdni w celu uzyskania pięciopasowego przekroju o szerokości 15,0m.



f) Od km 0+530,00 zakłada się wykonanie obustronnego poszerzenia umożliwiającego wydzielenie dwóch pasów ruchu dla każdego kierunku oraz pasa środkowego wykorzystywanego jako:

- pas lewoskrętu lub włączania,
- miejsce dla wydzielenia azylu w ciągu przejść dla pieszych,
- pas rozdziału w postaci powierzchni wyłączonej z ruchu wyznaczonej oznakowaniem poziomym lub wyspą o konstrukcji przejazdowej.



g) Zakres przebudowy ustalono w miejscu umożliwiającym płynne włączenie nowego układu do istniejącej organizacji ruchu i znajduje się w strefie wydzielonego pasa lewoskrętu przed skrzyżowaniem z ul. Powstańców Śląskich.



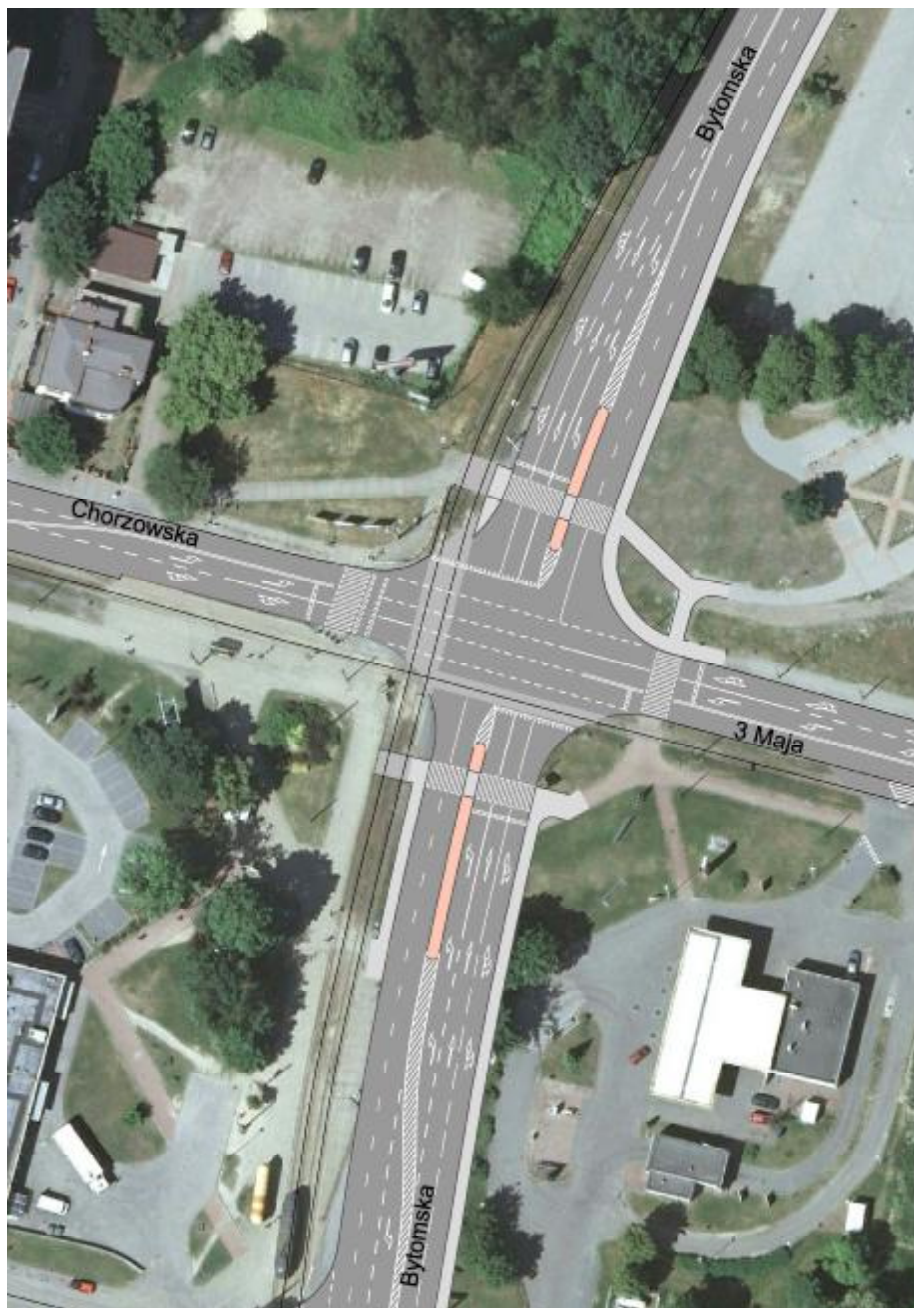
Etap 1 – wariant minimalny

W celu uniknięcia kolizji z urządzeniami istniejącej sieci trakcyjnej przygotowano wariantowe rozwiązanie etapu 1 pozwalające na rezygnację poszerzenia jezdni ul. Bytomskiej po stronie zachodniej pomiędzy skrzyżowaniami z ul. Krasickiego i al. Parkową. Uzyskany przekrój pozwala na wydzielenie czterech pasów ruchu i uniemożliwia zastosowanie osobnych pasów dla relacji w lewo oraz zastosowanie azylu dla pieszych. Wpływa to negatywnie na poziom bezpieczeństwa ruchu gdyż relacje skątne odbywać się będą z szybszego środkowego pasa.



Etap 2 (km 0+800,00 ÷ km 1+530,00)

Kontynuacja przyjętego w pierwszym etapie przekroju ulicy zapewnia przepustowe i bezpieczne połączenie węzła DTŚ ze skrzyżowaniem z ulicami: Chorzowską i 3 Maja. Warunkiem pozwalającym na utrzymanie przebudowanej infrastruktury w pasie drogowym jest obustronne poszerzenie przy jednoczesnym zachowaniu niezbędnych stref na wykonanie ciągów pieszych oraz lokalizację oznakowania pionowego, urządzeń bezpieczeństwa ruchu, słupów oświetleniowych oraz uzbrojenia podziemnego. Niezbędnym warunkiem pełnego wykorzystania założonego przekroju jest osiągnięcie określonego poziomu przepustowości na wyżej wymienionym skrzyżowaniu. Zagwarantować to może przebudowa drogi głównej polegająca na wydzieleniu pięciu pasów z czego dwa powinny prowadzić ruch na wprost. Ze względu na przebieg infrastruktury tramwajowej całość poszerzenia należy przewidzieć po stronie wschodniej.



Powrót do istniejącego przekroju ul. Bytomskiej uwarunkowany jest parametrami pasa zanikającego, którego długość przyjęto o wartości ok. 140m. To umożliwia zakończenie tego etapu przebudowy przed skrzyżowaniem z ul. Chropaczowską. Tak przyjęty zakres umożliwia dość wczesne wydzielenie dwóch pasów prowadzących do skrzyżowania z ulicami: Chorzowską i 3 Maja i pozwala na wykorzystanie jednego z nich przez pojazdy skręcające na parking przy cmentarzu i kościele.



Etap 3 (km 1+530,00 ÷ km 2+000,00)

Zgodnie z zakresem umowy przebudowę ul. Bytomskiej rozpatrzyć należy do skrzyżowania z ul. Słężan. Analiza warunków ruchu wykazuje, że dwupasowy przekrój jezdni zapewnia akceptowalny poziom swobody ruchu. W tej chwili pasy wyznaczono na jezdni o szerokości 9,20-10,5m, przy czym odległość pomiędzy skrajnią drogową i tramwajową nie jest wystarczająca do posadowienia np. oznakowania pionowego. W przedstawionym rozwiązaniu założono remont nawierzchni jezdni i ujednolicenie jej szerokości do 10,0m odsuwając jednocześnie od torowiska tramwajowego. W ramach oszacowanych kosztów możliwe jest wdrożenie wariantu z jezdnią siedmiometrową oraz chodnikiem i ścieżką rowerową zlokalizowaną za pasem zieleni (wariant pokazano na rysunku z przekrojami typowymi). Skrzyżowanie z ul. Stawową rozwiązano w dwóch wariantach. W pierwszym (pokazanym obok) wlot zachowuje swoją obecną geometrię, w drugim przewidziano



zmiany w związku z możliwym wprowadzeniem sterowania ruchem poprzez sygnalizację świetlną. Korekty umożliwiają lokalizację urządzeń sygnalizacyjnych oraz zmniejszą rozmiary skrzyżowania pozytywnie wpływając na jego czytelność oraz przepustowość. Wyspę rozdzielającą zmodyfikowano w sposób umożliwiający ochronę istniejących studni sieci telekomunikacyjnej.

Sygnalizacja świetlna dla pieszych przez ul. Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Sikorskiego

Na odcinku ok. 300m od ul. Polnej do ul. bp T. Kubiny zlokalizowane są na ul. Bytomskiej cztery przejścia dla pieszych. W środku tego zakresu pomiędzy skrzyżowaniami z ul. Wyzwolenia i ul. Sikorskiego przewiduje się wyznaczenie przejścia z sygnalizacją świetlną, która przejmie ruch z przejść sąsiednich znajdujących się w rejonie wylotów wyżej wymienionych ulic. W docelowym układzie odległość między kolejnymi przejściami wynosić będzie 105m i 125m. Szczegółowe założenia podano w punkcie 5.1 a szacunkowy koszt wyliczono w punkcie 9 w ramach etapu 1.



4. Przekroje typowe i konstrukcyjna nawierzchni

Na rysunkach nr 9 i 10 pokazano typowe przekroje poprzeczne zastosowane na odcinku pomiędzy węzłem DTŚ i skrzyżowaniem z ul. Chorzowską (etap 1 i 2) oraz pomiędzy skrzyżowaniem z ul. Chropaczowską i przejściem dla pieszych przy wylocie ul. Ślężan (etap 3). Analizując strefy skrzyżowań parametry jezdni należy dostosować do wartości wskazanych na planie sytuacyjnym, zachować jednak trzeba podane wymiary dotyczące chodników, pasów dzielących i azyli dla pieszych oraz odległości pomiędzy elementami pasa drogowego i torowiska tramwajowego.

Podstawowym rozwiązaniem dla odcinka pierwszego (km 0+450,00 ÷ km 1+100,00) jest przekrój uliczny z wydzielonym torowiskiem tramwajowym oraz jednostronnym chodnikiem. Zasadnicze parametry tych elementów wynoszą:

- jezdni o szerokości 15,00m (pięć pasów ruchu po 3,00m; pas środkowy wykorzystany także jako miejsce wydzielienia azylu dla pieszych lub wyspy rozdzielającej),
- istniejące torowisko tramwajowe o szerokości między osiami torów wahającej się od 2,90 m (słupy trakcyjne poza torowiskiem) do 3,90m (słupy trakcyjne w osi torowiska),

- chodnik przy jezdni o szerokości 2,00m,
- peron tramwajowy między jezdnią i torowiskiem o minimalnej szerokości 2,50m,
- azyle dla pieszych o minimalnej szerokości 2,00m.

Odcinek drugi (km 1+500,00 ÷ km 2+050,00) różni się szerokością jezdni wynoszącą 10,00m (dwa pasy ruchu po 3,50m; pas środkowy o szer. 3,00m wykorzystany także jako miejsce wydzielienia azylu dla pieszych lub wyspy rozdzielającej). W przypadku alternatywnego wariantu z jezdnią o szerokości 7,0m proponuje się rozwiązanie ze ścieżką rowerową dwukierunkową o szerokości 2,00m i chodnikiem o szerokości 1,50m wydzielonymi półtorametrowym pasem zieleni niezbędnym dla posadowienia m.in. oznakowania pionowego i oświetlenia ulicznego.

W celu prawidłowego oszacowania kosztów planowanego zamierzenia budowlanego przeprowadzono analizę możliwych sposobów remontu i przebudowy nawierzchni ul. Bytomskiej. Opierając się na danych otrzymanych od zarządcy drogi dotyczących istniejącego układu warstw konstrukcyjnych można stwierdzić, że warstwy bitumiczne posiadają grubość 9,5÷15,0cm a podbudowa wykonana jest przede wszystkim z kruszyw naturalnych i pchutniczych. Na nieustalonych dokładnie fragmentach jezdni pod nawierzchnią bitumiczną zalega konstrukcja z kostki granitowej i bazaltowej.

Poziom prognozowanego ruchu na ul. Bytomskiej wyrażony liczbą osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy zawiera się (przyjmując wytyczne zgodnie z [1]) w zakresie wartości przyporządkowanych kategorii ruchu KR4. Zakłada się w całym zakresie opracowania zastosowanie nowej, jednorodnej konstrukcji nawierzchni. Przyjęto ją w oparciu o rozwiązanie katalogowe zapewniające uzyskanie wymaganej trwałości jezdni na poziomie przyjętej kategorii ruchu z uwzględnieniem pojazdów o nacisku osi na jezdnię 115kN. W celu wyeliminowania wpływu możliwej niejednorodności istniejącego podłoża przewiduje się jego stabilizację spoiwem hydraulicznym lub przy wykorzystaniu technologii recyklingu istniejącej konstrukcji nawierzchni z zastosowaniem mieszanki mineralno-cementowo-emulsyjnej (E-C-M). Przyjęty układ warstw nawierzchni dla ulicy o kategorii ruchu KR4 obejmuje:

- 4,0cm - warstwa ścieralna z SMA 11S,
- 8,0cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W,
- 11,0cm - podbudowa z betonu asfaltowego AC22P,
- 20,0cm - podbudowa z kruszywa naturalnego łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- 25cm - grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym $R_m=2,5\text{MPa}$ lub mieszanka M-C-E z materiału uzyskanego z rozbiórki nawierzchni.

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi 68cm i spełnia wymogi mrozoochronności dla kategorii ruchu KR4 na podłożu G3.

W zakresie przebudowy proponuje się zastosowanie krawężników betonowych o rozmiarze 20×30cm i 15×30cm oraz najazdowe o rozmiarze 20×22cm i 15×22cm. Nawierzchnię chodników przyjęto z kostki brukowej betonowej grubości 8,0 cm ułożonej na podsypce piaskowej grubości 3,0cm i podbudowie z kruszywa łamanego o gr. 15,0cm.

5. Sygnalizacja świetlna

W docelowym rozwiązaniu należy przewidzieć następujące sygnalizacje świetlne:

- na przejściu dla pieszych przez ul. Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Sikorskiego (budowa),
- na skrzyżowaniu ul. Bytomskiej z łącznicami DTŚ (przebudowa),
- na skrzyżowaniu ulic: Bytomska - Krasickiego (przebudowa),
- na przejściu dla pieszych przez ul. Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich (budowa),
- na skrzyżowaniu ulic: Bytomska - Chorzowska (przebudowa),

- na skrzyżowaniu ulic: Bytomska - Stawowa (budowa),
- na przejściu dla pieszych przez ul. Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Ślązan (przebudowa).

5.1 Sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Sikorskiego

Należy przewidzieć budowę sygnalizacji wzbudzaną przez pieszych z dodatkową detekcją grup kołowych i tramwajowych. Wskazane jest aby strefa detekcji pojazdów sięgała minimum do 70 m od linii warunkowego zatrzymania. Dla detekcji pieszych należy zastosować przyciski zgłoszeniowe z potwierdzeniem optycznym.

5.2 Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ul. Bytomskiej z łącznicami DTŚ

Ruch na skrzyżowaniach sterowany jest sygnalizacją świetlną. Została ona w znacznym stopniu zmodernizowana w 2011 r. Ze względu na przewidywane zmiany w docelowym układzie geometrycznym skrzyżowania oraz organizacji ruchu zakłada się jej przebudowę. Dotyczy to w największym stopniu jezdni wschodniej ul. Bytomskiej.

Docelowo należy przewidzieć zastosowanie sygnalizacji acyklicznej, sterowanej grupowo, której działanie oparte będzie na systemie detekcji obejmującym wszystkie relacje ruchowe. Wskazane jest aby strefa detekcji pojazdów sięgała minimum do 70 m od linii warunkowego zatrzymania na drodze głównej oraz minimum do 50 m na wlotach bocznych. Dodatkowo musi obejmować strefy „wewnętrzne” pomiędzy skrzyżowaniami. Niezbędne jest również zastosowanie odpowiedniej detekcji tramwajów, aby możliwe było wprowadzenie warunków programowych pozwalających na uprzywilejowanie przejazdu tramwajów przez skrzyżowanie. Dla detekcji pieszych należy zastosować przyciski zgłoszeniowe z potwierdzeniem optycznym. Nie przewiduje się wymiany sterownika sygnalizacji (sterownik typu ASR), konieczna jest jednak jego rozbudowa.

5.3 Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic: Bytomska - Krasickiego

Ruch na skrzyżowaniu sterowany jest sygnalizacją świetlną. Jest to sygnalizacja starego typu pracująca w oparciu o stałoczasowe programy. Ze względu na zakres przewidywanych zmian w docelowym układzie geometrycznym skrzyżowania oraz organizacji ruchu należy przewidzieć całkowitą przebudowę sygnalizacji.

Docelowo należy przewidzieć zastosowanie sygnalizacji acyklicznej, sterowanej grupowo, której działanie oparte będzie na systemie detekcji obejmującym wszystkie relacje ruchowe. Wskazane jest aby strefa detekcji pojazdów sięgała minimum do 70 m od linii warunkowego zatrzymania na drodze głównej oraz minimum do 50 m na wlocie bocznym. Niezbędne jest również zastosowanie odpowiedniej detekcji tramwajów, aby możliwe było wprowadzenie warunków programowych pozwalających na uprzywilejowanie przejazdu tramwajów przez skrzyżowanie. Dla detekcji pieszych należy zastosować przyciski zgłoszeniowe z potwierdzeniem optycznym. Należy przewidzieć również wymianę sterownika sygnalizacji.

5.4 Sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich

Należy przewidzieć budowę sygnalizacji wzbudzaną przez pieszych z dodatkową detekcją grup kołowych. Wskazane jest aby strefa detekcji pojazdów sięgała minimum do 70 m od linii warunkowego zatrzymania. Dla detekcji pieszych należy zastosować przyciski zgłoszeniowe z potwierdzeniem optycznym.

5.5 Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic: Bytomska - Chorzowska

Ruch na skrzyżowaniu sterowany jest sygnalizacją świetlną. Sygnalizacja została w 2012 r. częściowo zmodernizowana (wymieniono część okablowania, osprzętu i zastosowano detekcję części relacji ruchowych). Ze względu na znaczny zakres przewidywanych zmian w docelowym układzie geometrycznym skrzyżowania oraz organizacji ruchu należy przewidzieć przebudowę sygnalizacji.

Docelowo należy przewidzieć zastosowanie sygnalizacji acyklicznej, sterowanej grupowo, której działanie oparte będzie na systemie detekcji obejmującym wszystkie relacje ruchowe. Wskazane jest aby strefa detekcji pojazdów sięgała minimum do 70 m od linii warunkowego zatrzymania na wszystkich wlotach. Niezbędne jest również zastosowanie odpowiedniej detekcji tramwajów, aby możliwe było wprowadzenie warunków programowych pozwalających na uprzywilejowanie przejazdu tramwajów przez skrzyżowanie. Dla detekcji pieszych należy zastosować przyciski zgłoszeniowe z potwierdzeniem optycznym.

Nie przewiduje się wymiany sterownika sygnalizacji (sterownik typu ASR), konieczna jest jednak jego rozbudowa. W rozwiązaniu docelowym należy przewidzieć, że sterownik steruje również sygnalizacją świetlną na skrzyżowaniu ul. Chorzowskiej z wyjazdem z centrum handlowego. Obie sygnalizacje pracują w koordynacji, którą należy zachować w rozwiązaniu docelowym.

5.6 Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic: Bytomska - Stawowa

Na skrzyżowaniu należy przewidzieć budowę sygnalizacji. Zakłada się zastosowanie sygnalizacji acyklicznej, sterowanej grupowo, której działanie oparte będzie na systemie detekcji obejmującym wszystkie relacje ruchowe. Wskazane jest aby strefa detekcji pojazdów sięgała minimum do 70 m od linii warunkowego zatrzymania na drodze głównej oraz minimum do 50 m na wlocie bocznym. Niezbędne jest również zastosowanie odpowiedniej detekcji tramwajów, aby możliwe było wprowadzenie warunków programowych pozwalających na uprzywilejowanie przejazdu tramwajów przez skrzyżowanie. Dla detekcji pieszych należy zastosować przyciski zgłoszeniowe z potwierdzeniem optycznym.

5.7 Sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Ślężan

Należy przewidzieć przebudowę istniejącej sygnalizacji świetlnej. Wskazane jest docelowo zastosowanie sygnalizacji wzbudzanej przez pieszych z dodatkową detekcją grup kołowych i tramwajowych. Należy przewidzieć by strefa detekcji pojazdów sięgała minimum do 70 m od linii warunkowego zatrzymania, natomiast lokalizacja detektorów dla tramwajów powinna pozwalać na wprowadzenie warunków programowych ograniczających do minimum zatrzymanie tramwajów. Dla detekcji pieszych należy zastosować przyciski zgłoszeniowe z potwierdzeniem optycznym. Nie przewiduje się wymiany sterownika sygnalizacji (sterownik typu ASR), konieczna jest jednak jego rozbudowa.

5.8 Koordynacja sygnalizacji

W rozwiązaniu docelowym należy przewidzieć połączenie kablowe lub światłowodowe wszystkich sterowników sygnalizacji na ciągu ul. Bytomskiej objętych zadaniem. Istniejące i nowe sterowniki należy doposażyć w urządzenia umożliwiające wymianę informacji pomiędzy sterownikami o stanach grup i detektorów.

Konieczne jest zastosowanie koordynacji wszystkich sygnalizacji. Należy dążyć do skoordynowania całego ciągu, zwłaszcza w godzinach zwiększonego natężenia ruchu, i sterowania sygnalizacjami w oparciu o kilka struktur programowych dostosowanych do aktualnie panującej sytuacji ruchowej. Przykładowy wykres koordynacji przedstawiono na rys. nr 10. W pozostałych okresach, przy małej efektywności koordynacji lub

nieuzasadnionego zwiększenia strat czasu na poszczególnych skrzyżowaniach należy przewidzieć przejście sygnalizacji w tryb pracy izolowanej lub koordynacji lokalną obejmującą tylko dwie lub trzy sygnalizacje.

Wskazane jest aby wybór trybu pracy i odpowiednich struktur programowych odbywał się w dynamicznie i uzależniony był od danych o obecnym natężeniu ruchu pojazdów na wyznaczonych relacjach ruchowych.

5.9 Pozostałe uwagi

Szczegółowe warunki techniczne i wymagania dla zastosowanych sterowników, konstrukcji wsporczych, sygnalizatorów, okablowania i pozostałych elementów sygnalizacji winny zostać określone przez zarząd drogi.

6. Odwodnienie

Odwodnienie utwardzonych nawierzchni pasa drogowego w całości realizowane będzie poprzez kanalizację deszczową. W oparciu o dane zawarte na mapie zasadniczej ustalono odcinki ulicy wymagające budowy nowej kanalizacji. Zakłada się stosowanie rur kolektora o średnicy od Ø400 do Ø600 ze studniami z kręgów żelbetowych i wpustami z rur PP (włazy żeliwne na płycie pokrywowej i pierścieniu odciążającym). Przykanaliki przewidziano z rur PVC Ø200.

Odprowadzenie wód przewiduje się do istniejących ciągów kanalizacyjnych lub do wód powierzchniowych po podczyszczeniu w osadnikach i separatorach substancji ropopochodnych.

7. Koliduje z uzbrojeniem podziemnym i urządzeniami obcymi

W obszarze inwestycji występuje dość intensywne uzbrojenie terenu. Lokalizację sieci przyjęto zgodnie z aktualnym stanem wskazanym na mapie zasadniczej. W rozpatrywanym zakresie opracowania znajdują się następujące sieci:

- energetyczna napowietrzna i podziemna,
- teletechniczna podziemna,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- kanalizacji deszczowej,
- trakcji tramwajowej,
- kablowa sygnalizacji świetlnej.

Dla kolejnych etapów przebudowy przygotowano plany kolidującego uzbrojenia na podstawie których oszacowano koszty ich przełożenia lub zabezpieczenia.

8. Zajętość terenu i analiza pasa drogowego

Głównym założeniem projektowym determinującym kształt przedstawionej koncepcji oraz uzasadniającym przebudowę ul. Bytomskiej jest zapewnienie przepustowości układu drogowego z zapasem uwzględniającym wzrost natężenia ruchu w przyszłości. Geometria jezdni powinna także gwarantować wysoki poziom bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego poprzez jednolitość przekroju i czytelność rozwiązań. Biorąc pod uwagę lokalizację torowiska tramwajowego i konieczność zachowania wymaganych skrajni przyjęto minimalne parametry elementów przekroju ulicy w celu usytuowania go w całości w obecnym pasie drogowym. Jednak niejednorodna szerokość pasa drogowego rozumianego jako grunt wyznaczony działkami o użytku oznaczonym symbolem „dr” powoduje wykroczenie zakresu opracowania poza ten obszar. Część z tych działek (nie oznaczonych jako „dr”) zawiera jednak w sobie elementy pasa drogowego i należałoby je traktować jako grunt zajęty pod drogę publiczną.

Etap 1 (km 0+00,00 ÷ km 0+800,00)

Planowana przebudowa infrastruktury drogowej pokazana w Etapie 1 w całości zawiera się na działkach pasa drogowego.

Etap 2 (km 0+800,00 ÷ km 1+530,00)

Od km 0+970,00 do skrzyżowania z ul. 3 Maja wschodnia część ul. Bytomskiej leży w granicach miasta Chorzowa. Planowana inwestycja narusza trzy działki o nr 1, 2 i 3/3. Pierwsza należy do osób prywatnych, dwie kolejne stanowią własność Miasta Chorzów. Żadna z nich nie zawiera gruntów o użytku „dr” choć w przypadku działki 3/3 większość powierzchni faktycznie jest zajęta pod drogę. Północno-wschodnia ćwiartka skrzyżowania z ul. Chorzowską i 3 Maja ulega znacznej przebudowie czego efektem jest zajęcie działek stanowiących własność Miasta Świętochłowice (nr 195/56 i 171/15).

Etap 3 (km 1+530,00 ÷ km 2+000,00)

Projektowany przekrój przewiduje wykorzystanie całej szerokości pasa drogowego bez ingerencji w działki sąsiednie. Jedynie korekta łuku krawężnikowego na wlocie ul. Ślęzan może spowodować ingerencję w działkę nr 3072.

Powyższa analiza zajętości terenu oraz zakres wskazany na rysunkach dotyczą elementów docelowego układu drogowego. Zakres ten może ulec poszerzeniu w dokumentacji projektowej wykonawczej ze względu na konieczność przebudowy istniejących sieci uzbrojenia terenu poza pasem drogowym.

9. Szacunkowe zestawienie kosztów

Następujące założenia przyjęto przy szacowaniu wartości robót:

- z uwagi na charakter opracowania brak jest możliwości oparcia się o warunki przebudowy wydane przez właścicieli mediów,
- analizie poddano istniejące uzbrojenie terenu zgodnie z przebiegami wskazanymi na mapie zasadniczej,
- przebudowę lub zabezpieczenie mediów przyjęto w zakresie wynikającym ze zmian geometrii układu drogowego,

SZACUNKOWE ZESTWIENIE KOSZTÓW

| L.p. | Zakres robót | Jednostka | Ilość | Cena jedn. [zł] | Wartość [tys. zł] |
|----------------------|---|------------------------------|-------------------------------|---|------------------------------|
| ETAP 1 | | | | | |
| 1. | Przebudowa jezdni - konstrukcja nawierzchni dla KR4 | 1 m ² | 6800 | 400,00 | 2720 |
| 2. | Budowa chodników | 1 m ² | 1630 | 100,00 | 163 |
| 3. | Odwodnienie pasa drogowego kanalizacja Ø200 kanalizacja Ø600 | 1 mb | 190 195 | 600,00 1700,00 | 114 331,5 |
| 4. | Oświetlenie uliczne | 1 mb | 880 | 250,00 | 220 |
| 5. | Sygnalizacja świetlna: • Przejście dla pieszych przez ul. Bytorską w rejonie skrzyżowania z ul. Sikorskiego • Skrzyżowanie ul. Bytomska – łącznice DTŚ • Skrzyżowanie ul. Bytomska – ul. Krasickiego • Koordynacja sygnalizacji | szt. szt. szt. 1 mb | 1 1 1 800 | 100000,00 150000,00 200000,00 100,00 | 100 150 200 80 |
| 6. | Oznakowanie pionowe i poziome | 1 m ² | 6800 | 15,00 | 102 |
| 7. | Przebudowa trakcji tramwajowej Słupy trakcyjne Sieć trakcyjna | szt. 1 km | 10 0,30 | 20000,00 150000,00 | 200 45 |
| 8. | Przebudowa lub zabezpieczenie urządzeń infrastruktury technicznej: - sieć teletechniczna (miedź) - sieć teletechniczna (światłowod) - sieć energetyczna nn i sn - sieć wodociągowa - sieć gazowa | 1 mb | 470 60 120 360 50 | 500,00 500,00 300,00 1140,00 600,00 | 235 30 36 410 30 |
| Razem | | | | | 5166,5 |
| Rezerwa 5% | | | | | 258,3 |
| Ogółem netto | | | | | 5425 |
| Ogółem brutto | | | | | 6673 |

Szacunkowy koszt wykonania dokumentacji proj. PB+PW dla Etapu 1: 190 000,00 zł

| L.p. | Zakres robót | Jednostka | Ilość | Cena jedn. [zł] | Wartość [tys. zł] |
|---------------------------|---|------------------------------|-------------------------------|--|------------------------------|
| ETAP 1 - minimalny | | | | | |
| 1. | Przebudowa jezdni - konstrukcja nawierzchni dla KR4 | 1 m ² | 6000 | 400,00 | 2400 |
| 2. | Budowa chodników | 1 m ² | 1380 | 100,00 | 138 |
| 3. | Odwodnienie pasa drogowego kanalizacja Ø200 kanalizacja Ø600 | 1 mb | 190 195 | 600,00 1700,00 | 102 331,5 |
| 4. | Oświetlenie uliczne | 1 mb | 580 | 250,00 | 145 |
| 5. | Sygnalizacja świetlna: • Przejście dla pieszych przez ul. Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Sikorskiego • Skrzyżowanie ul. Bytomska – łącznice DTŚ • Skrzyżowanie ul. Bytomska – ul. Krasickiego • Koordynacja sygnalizacji | szt. szt. szt. 1 mb | 1 1 1 800 | 100000,00 150000,00 200000,00 100,00 | 100 150 200 80 |
| 6. | Oznakowanie pionowe i poziome | 1 m ² | 6000 | 15,00 | 90 |
| 7. | Przebudowa lub zabezpieczenie urządzeń infrastruktury technicznej: - sieć teletechniczna (miedź) - sieć teletechniczna (światłowód) - sieć energetyczna nn i sn - sieć wodociągowa - sieć gazowa | 1 mb | 200 60 120 300 50 | 500,00 500,00 300,00 800,00 600,00 | 100 30 36 240 30 |
| Razem | | | | | 4172,5 |
| Rezerwa 5% | | | | | 208,6 |
| Ogółem netto | | | | | 4381 |
| Ogółem brutto | | | | | 5389 |

Szacunkowy koszt wykonania dokumentacji proj. PB+PW dla Etapu 1 – wariant minimalny: 170 000,00 zł

| L.p. | Zakres robót | Jednostka | Ilość | Cena jedn. [zł] | Wartość [tys. zł] |
|----------------------|---|----------------------|--------------------------------|---|-------------------------------|
| ETAP 2 | | | | | |
| 1. | Przebudowa jezdni - konstrukcja nawierzchni dla KR4 | 1 m ² | 11260 | 400,00 | 4504 |
| 2. | Budowa chodników | 1 m ² | 2050 | 100,00 | 205 |
| 3. | Odwodnienie pasa drogowego kanalizacja Ø200 kanalizacja Ø600 | 1 mb | 290 620 | 600,00 1700,00 | 174 1054 |
| 4. | Oświetlenie uliczne | 1 mb | 1140 | 250,00 | 285 |
| 5. | Sygnalizacja świetlna: • Przejście dla pieszych przez ul. Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich • Skrzyżowanie ul. Bytomska – ul. Chorzowska • Koordynacja sygnalizacji | szt. szt. 1 mb | 1 1 730 | 100000,00 210000,00 100,00 | 100 210 73 |
| 6. | Oznakowanie pionowe i poziome | 1 m ² | 11260 | 15,00 | 168,9 |
| 7. | Przebudowa trakcji tramwajowej Słupy trakcyjne Sieć trakcyjna | szt. 1 km | 11 0,35 | 20000,00 150000,00 | 220 52,5 |
| 8. | Przebudowa lub zabezpieczenie urządzeń infrastruktury technicznej: - sieć teletechniczna (miedź) - sieć teletechniczna (światłowód) - sieć energetyczna nn i sn - sieć wodociągowa - sieć gazowa | 1 mb | 320 20 850 150 130 | 500,00 500,00 300,00 1200,00 600,00 | 160 10 255 180 78 |
| 9. | Rozbiórka budynku | szt. | 1 | 100000,00 | 100 |
| Razem | | | | | 7829,4 |
| Rezerwa 5% | | | | | 391,5 |
| Ogółem netto | | | | | 8221 |
| Ogółem brutto | | | | | 10112 |

Szacunkowy koszt wykonania dokumentacji proj. PB+PW dla Etapu 2: 200 000,00 zł

| L.p. | Zakres robót | Jednostka | Ilość | Cena jedn. [zł] | Wartość [tys. zł] |
|----------------------|--|----------------------|-----------------|---------------------------------|----------------------|
| ETAP 3 | | | | | |
| 1. | Przebudowa jezdni - konstrukcja nawierzchni dla KR4 | 1 m ² | 6000 | 400,00 | 2400 |
| 2. | Budowa chodników | 1 m ² | 910 | 100,00 | 91 |
| 3. | Odwodnienie pasa drogowego kanalizacja Ø200 kanalizacja Ø600 | 1 mb 1 mb | 90 80 | 600,00 1700,00 | 54 136 |
| 4. | Oświetlenie uliczne | 1 mb | 500 | 250,00 | 125 |
| 5. | Sygnalizacje świetlne: • Skrzyżowanie ul. Bytomska – ul. Stawowa • Przejście dla pieszych przez ul. Bytomską w rejonie skrzyżowania z ul. Ślężan • Koordynacja sygnalizacji | szt. szt. 1 mb | 1 1 500 | 240000,00 60000,00 100,00 | 240 60 50 |
| 6. | Oznakowanie pionowe i poziome | 1 m ² | 6000 | 15,00 | 90 |
| 7. | Przebudowa lub zabezpieczenie urządzeń infrastruktury technicznej: - sieć teletechniczna (miedź) - sieć teletechniczna (światłowod) - sieć energetyczna nn i sn | 1 mb 1 mb 1 mb | 70 15 105 | 500,00 500,00 300,00 | 35 7,5 31,5 |
| Razem | | | | | 3320,0 |
| Rezerwa 5% | | | | | 166,0 |
| Ogółem netto | | | | | 3486 |
| Ogółem brutto | | | | | 4288 |

Szacunkowy koszt wykonania dokumentacji proj. PB+PW dla Etapu 3: 120 000,00 zł

PRZEPISY TECHNICZNE, WYTYCZNE, NORMY

- [1] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. U. nr 43 z 14.05.1999 poz. 430.
- [2] Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych. GDDP Warszawa 2001r.
- [3] Załączniki 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 (Dz. U. Nr 220, poz. 2181).