

**PROJEKT WYKONAWCZY
PRZEBUDOWY ULICY CHORZOWSKIEJ
W ŚWIĘTOCHŁOWICACH NA ODCINKU
OD SKRZYŻOWANIA Z ULICĄ BIESZCZADZKĄ
DO GRANIC MIASTA CHORZOWA**

INWESTOR : GMINA ŚWIĘTOCHŁOWICE
41 – 600 ŚWIĘTOCHŁOWICE
UL. KATOWICKA 54

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA :** USŁUGI PROJEKTOWE
MGR INŻ. ILONA MROZEK
41 - 902 BYTOM
UL. ALEJA LEGIONÓW 8/3

**NR DZIAŁEK OBJĘTE
OPRACOWANIEM :** 183/3, 194/52, 196/56, 266/27, 267/29, 270/28, 668/29,
669/29, 693/48, 170/15, 1064, 185/1, 671/34, 669/29, 667/29,
666/29, 1390

PROJEKTANT :

SPRAWDZAJĄCY :

OPIS TECHNICZNY do projektu wykonawczego przebudowy ul. Chorzowskiej w Świętochłowicach na odcinku od skrzyżowania z ul. Bieszczadzką do granic Miasta Chorzowa.

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy ul. Chorzowskiej w Świętochłowicach na odcinku od skrzyżowania z ul. Bieszczadzką do granic Miasta Chorzowa. Zakres opracowania obejmuje branżę drogową wraz z odwodnieniem. Projekt organizacji ruchu na czas wykonywania robót został wykonany przez Zakład Inżynierii Ruchu Systemy Projektowe A. Dumnicki i S-ka Spółka Jawna z Bytomia.

Branża drogowa obejmuje :

- Wymianę istniejącej nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego na nową w km 0,0+0,0÷0,041,0 (skrzyżowanie z ulicą Bieszczadzką i ulicą Korfantego) i w km 0,4+64,6÷0,5+27,0 (skrzyżowanie z ulicą Bytomską),
- Wykonanie nakładki wyrównawczo-wzmacniającej nawierzchnię jezdni z betonu asfaltowego z zastosowaniem membrany Bitufor, typ ciężki w km 0,0+41,0÷0,4+64,60 i w km 0,5+27,0÷0,6+59,7,
- Wymianę istniejącego zniszczonego krawężnika betonowego i kamiennego na nowy krawężnik betonowy,
- Wymianę istniejącej nawierzchni chodnika i wjazdów zlokalizowanych po stronie zabudowy o numerach parzystych na kostkę betonową prefabrykowaną,
- Wymianę istniejącej nawierzchni ścieżki rowerowej na nową kostkę betonową prefabrykowaną,
- Wymianę istniejącej nawierzchni przystanku autobusowego w km 0,2+36,5÷0,3+67,0 oraz przystanku tramwajowego w km 0,4+33,5÷0,4+65,5 na nową kostkę betonową prefabrykowaną,
- Wymianę istniejących studzienek ściekowych wraz z wpustami deszczowymi na nowe w ilości 21 sztuk, w tym dwie należy przesunąć ze względu na zmniejszenie szerokości jezdni do 9,5m,
- Wymianę barierek drogowych zabezpieczających ruch pieszego na nowe.

1.2. INWESTOR :

**GMINA ŚWIĘTOCHŁOWICE
41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE
UL. KATOWICKA 54**

1.3. Podstawa opracowania.

- umowa nr 61/IK/DM/2013-U/858/DM/5021/13 z dnia 16.07.2013r.
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500 zaktualizowana przez uprawnionego geodetę Marka Wilczka,
- dokumentacja geotechniczna opracowana przez Biuro Inżynierii Drogowej Maciej Ratyński pt. Badanie i inwentaryzacja konstrukcji nawierzchni jezdni wraz z koncepcją wzmacniania ul. Chorzowskiej w Świętochłowicach na odcinku od ul. Bieszczadzkiej do granicy Miasta Chorzowa,

- pomiary inwentaryzacyjne do celów projektowych wykonane w sierpniu 2013r,
- dokumentacja geotechniczna opracowana przez Przedsiębiorstwo „MORION” Sp. z o.o. w sierpniu 2013r.
- dokonane uzgodnienia z Inwestorem
- dokonane uzgodnienia uzbrojenia terenu
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Katalog elementów drogowych (Transprojekt)
- Katalog szczegółów drogowych (CTBK – Warszawa)
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (załącznik do zarządzenia nr 6 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 24.04.1997 roku
- wizja lokalna w terenie

1.4. Opis stanu istniejącego.

Ulica Chorzowska w Świętochłowicach o przebiegu od granicy Miasta Ruda Śląska do granicy Miasta Chorzów należy do układu podstawowego, jest ulicą główną. Na odcinku będącym tematem opracowania ul. Chorzowska krzyżuje się z ulicami: Korfantego, Bieszczadzka, Tatrzańska, Zubrzyckiego, Bytomską.

Aktualnie ulica ma nawierzchnię z betonu asfaltowego o szerokości jezdni od 8,5 do 10,3m obustronne chodniki o zmiennej szerokości średnio od 2,0m do 9,2m. Pomiędzy jezdnią i chodnikiem po stronie zabudowy o numerach nieparzystych przebiega linia tramwajowa, która rozdziela również ul. Bytomską od ul. Chorzowskiej.

Ulicą Chorzowską przebiega linia komunikacji miejskiej autobusowej.

Stan techniczny istniejącej nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego jest bardzo zły. Stwierdzono dużą ilość uszkodzeń istniejącej nawierzchni bitumicznej między innymi : ubytki, spękania, dziury i nierówności.

Uszkodzenia te wpływają w sposób szkodliwy nie tylko na trwałość konstrukcji jezdni, ale i na komfort jazdy oraz bezpieczeństwo użytkowników ruchu.

Wzdłuż przebudowywanego chodnika zlokalizowanego po stronie zabudowy o numerach parzystych zlokalizowana jest ścieżka rowerowa o nawierzchni z kostki betonowej prefabrykowanej.

Nawierzchnia chodnika to : kostka betonowa prefabrykowana, płytki betonowe, beton asfaltowy.

Stan techniczny chodników, wjazdów i ścieżki rowerowej jest zły.

Ogólnie stwierdza się że stan techniczny przebudowywanej ulicy Chorzowskiej jako „bardzo zły” kwalifikując przedmiotową ulicę do przebudowy w pierwszej kolejności.

1.5. Uzbrojenie terenu:

W ciągu ulicy Chorzowskiej przebiegają zgodnie z podkładami mapowymi i uzgodnieniami branżowymi następujące sieci:

- kanalizacja ogólnospławna,
- wodociąg,
- linie kablowe nN, SN,

- linie kablowe teletechniczne - własność Netii, własność TPSA,
- kanalizacja teletechniczna,
- gazociąg niskiego napięcia, średniego napięcia,
- linie kablowe oświetleniowe,
- wodociągi magistralne Dn600/500mm i Dn500mm

1.6. Warunki gruntowo-wodne.

Wykonano rozpoznanie podłoża w oparciu o wiercenia 3 otworów penetracyjnych do głębokości 3,0m ppt. Roboty prowadzono w sierpniu 2013r, przy wykorzystaniu wiertnicy mechanicznej typu WH-07.

Po zakończeniu prac otwory zostały zlikwidowane poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

Ze względu na wysadzinowość i warunki wodne w granicach przemarzania (1,0m p.p.t) podłoże w otworze 1 i 2 zaliczono do grupy nośności G1, natomiast w otworze 3 podłoże do głębokości 0,45m p.p.t zaliczono do grupy nośności G1, a poniżej do grupy nośności G3.

Powyższe warunki gruntowo-wodne omówione zostały w dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez Przedsiębiorstwo „Morion” Sp. z o.o.

2. Opis stanu projektowanego.

2.1. Ulica w planie.

Przebieg geometryczny ulicy Chorzowskiej na odcinku od ulicy Bieszczadzkiej pozostawiono bez zmian tzn. dostosowano do aktualnego przebiegu, natomiast na odcinku od km 0,3+19,1 do skrzyżowania do skrzyżowania z ul. Bytomska zmniejszono szerokość istniejącej jezdni w celu zapewnienia normatywnej strefy bezpieczeństwa dla pieszych przy przejściu przez torowisko tramwajowe.

Początek opracowania km 0,0+0,0 zaprojektowano na skrzyżowaniu z ulicą Bieszczadzką, i ulicą Korfantego, koniec zaś, km 0,6+59,7 na granicy miast: Świętochłowice – Chorzów.

Zaprojektowano wymianę istniejącego zniszczonego krawężnika betonowego oraz kamiennego na nowy krawężnik betonowy 15x30cm.

Szerokość jezdni jest zmienna, wynosi od 8,5m do 10,3m.

Łuki przykrawężnikowe na włączeniach do ulicy Korfantego, Podhalańskiej, Zubrzyckiego pozostawiono bez zmian i wynoszą:

R = 3,0m,

R = 7,0m,

R = 12,0m,

R = 13,0m.

Na skrzyżowaniu z ul. Bytomską zaprojektowano łuki przykrawężnikowe o promieniach:

R = 15,0m,

R = 19,0m,

R = 19,5m,

R = 17,0m.

W km 0,0+35,0÷0,0+83,0 zlokalizowana jest ścieżka rowerowa, której szerokość wynosi 1,8m.

W km. 01+47,5÷0,1+88,5 przyjęto remont istniejącego murka z kamienia naturalnego polegający na piaskowaniu i hydrofobizacji. Przyjęto również rozebranie istniejących schodów zlokalizowanych w km. 0,1+94,8÷0,2+1,15. miejscu rozebranych schodów należy wykonać podmurówkę z cegły na długości $L=6,35\text{m}$ w celu wykonania ogrodzenia szpitala.

W km 0,1+90,0÷0,2+53,0 zaprojektowano remont murka stanowiącego podmurówkę ogrodzenia szpitala.

2.2. Ulica w profilu podłużnym.

Podstawą wysokościowego rozwiązania są pomiary wysokościowe wykonane w lipcu 2013 roku.

Pomiary wysokościowe wykonano w oparciu o punkty osnowy geodezyjnej i punkty wysokościowe – repery.

Istniejące rzędne terenu wahają się od 286,33 do 292,44m npm. Z uwagi na projektowane wzmocnienie istniejącej nawierzchni jezdni oraz konieczność wymiany istniejącej nawierzchni jezdni na skrzyżowaniu z ulicami : Bieszczadzką, Korfantego, i Bytomską wynikające z konieczności dostosowania wysokościowego jezdni z istniejącą niweletą linii tramwajowej projektowaną niweletę dostosowano do obecnego ukształtowania terenu.

Spadki podłużne wynoszą od $i=0,15\%$ do $i=2\%$.

Załomy wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach:

R = 500,0m

R = 2000,0m

R = 5000,0m

2.3. Ulica w przekroju poprzecznym.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem wzmocnienie istniejącej nawierzchni jezdni zaprojektowano zgodnie z dokumentacją Biura Inżynierii Drogowej Macieja Otyńskiego pod nazwą „Badanie i inwentaryzacja konstrukcji nawierzchni jezdni wraz z koncepcją wzmocnienia ulicy Chorzowskiej w Świętochłowicach na odcinku od ulicy Bieszczadzkiej do granicy miasta Chorzów.

Wzmocnienie istniejącej nawierzchni jezdni zaprojektowane w km 0,0+41,0÷0,4+64,6 oraz w km 0,5+27,0÷0,6+59,7 obejmuje sfrezowanie istniejącej warstwy ścieralnej na średnią głębokość 4cm i ułożenie na warstwie wyrównawczo-wzmacniającej grubości 3cm z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/8mm membrany BITUFOR o następującej konstrukcji:

- **siatka stalowa „Mesh Track 1” (typ ciężki) używając siatek w rolkach o szerokości 400cm i 330cm z zakładką na 20 do 30cm,**
- **rozłożyć na tak przygotowanej powierzchni warstwę „slurry seal” w ilości ok. 15kg/m^2 o następującym składzie:**
90% agregatu mineralnego 0/6mm 1 do 1,5% cementu, 12% zmodyfikowanej emulsji bitumicznej w oparciu o lepiszcze DE 30B.

Następnie należy na warstwie „Bitufor” ułożyć warstwę wiążącą grubości 8cm z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/25mm.

Warstwę wiążącą należy skropić emulsją asfaltową lub upłynnionym asfaltem w ilości $0,3\text{kg/m}^2$ (po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego) z wyprzedzeniem nie mniejszym niż 0,5h przed ułożeniem warstwy ścieralnej.

Warstwę ścieralną grubości 4cm zaprojektowano z mieszanki mastykowo-grysowej SMA o uziarnieniu 0/12,8mm.

Siatka typu ciężkiego Bitufor MT1 zmniejsza odkształcenia nawierzchni do absolutnego minimum, absorbuje naprężenia rozciągające pod warstwą asfaltu, unieruchamia kruszywo asfaltowe w okach siatki stalowej, zapewnia optymalny rozkład obciążeń, wprowadza do całej struktury dodatkową odporność na obciążenia dynamiczne.

Uwzględniając istniejące warunki gruntowo-wodne oraz przewidywane obciążenie ruchem zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni jezdni na skrzyżowaniu z ul. Bieszczadzką i ul. Korfantego:

- warstwa ścieralna z masy SMA 0/12,8mm gr. 4cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 8cm o uziarnieniu 0/25mm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego gr. 14cm,
- podbudowa pomocnicza z tłucznia kamiennego gr. 15cm,
- mieszanka stabilizująca podłoże – betonowa popiołowo-żuźłowa gr. 20cm,
- warstwa odcinająca z piasku gruboziarnistego gr. 10cm.

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni jezdni wynosi 71cm.

Zaprojektowana konstrukcja nawierzchni jezdni spełnia warunek mrozoodporności podłoża nawierzchni dla KR4 i G3 wynoszący 65cm.

Z uwagi na nośność podłoża G3 zastosowano piasek gruboziarnisty płukany oraz warstwę stabilizującą podłoże – mieszankę betonową popiołowo-żuźłową gr. 20cm np. Utex BP2,5.

Mieszankę stabilizującą podłoże należy ułożyć na suchym zagęszczonym podłożu i po zagęszczeniu niezwłocznie ułożyć na niej górną warstwę podbudowy z tłucznia kamiennego gr. 15cm w celu niedopuszczenia do jej zawilgocenia. Następnie należy przystąpić do zagęszczenia tłucznia kamiennego.

Uwzględniając istniejące warunki gruntowo-wodne oraz przewidywane obciążenie ruchem na skrzyżowaniu z ul. Bytomską zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni jezdni:

- warstwa ścieralna z masy SMA 0/12,8mm gr. 4cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 8cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego gr. 14cm,
- podbudowa pomocnicza z tłucznia kamiennego gr. 30cm,
- warstwa odcinająca z piasku gruboziarnistego gr. 10cm.

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni jezdni wynosi 66cm.

Zaprojektowana konstrukcja nawierzchni jezdni spełnia warunek mrozoodporności podłoża nawierzchni dla KR4 i G1 wynoszący 55cm.

Zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni chodnika, przystanków i ścieżki rowerowej:

- **kostka betonowa prefabrykowana gr. 8 cm**
- **podsyпка cementowo-piaskowa 1 : 4 gr. 4cm**
- **podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 15cm**
- **warstwa odcinająca z piasku gr. 10cm.**

Chodniki i przystanki należy wykonać z kostki betonowej prefabrykowanej koloru szarego, ścieżkę rowerową z kostki koloru czerwonego.

Zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni wjazdów:

- **kostka betonowa prefabrykowana gr. 8cm (grafit)**
- **podsyпка cementowo-piaskowa gr. 4cm**
- **podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 20cm**
- **warstwa odcinająca z piasku gr. 10cm.**

W km 0,3+74,0÷0,4+4,5 zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni chodnika o wzmocnionej konstrukcji:

- **kostka betonowa prefabrykowana gr. 8cm (szara)**
- **podsyпка cementowo-piaskowa gr. 4cm**
- **podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 30cm**
- **warstwa odcinająca z piasku gr. 10cm.**

W km 0,1+90,0÷0,2+4,0 zaprojektowano zieleniec, który należy obramować palisadą betonową o wysokości 80cm i średnicy 20cm ułożoną na ławie betonowej gr. 10cm wraz z obustronnym oporem o wysokości 20cm (wg. rys - przekroje konstrukcyjne).

Palisadą należy również obramować 3 drzewa zlokalizowane w km 0,2+15,0, 0,2+33,0, 0,2+52,0.

Pozostałe drzewa należy obramować obrzeżem betonowym 8x30cm posadowionym na ławie betonowej gr. 10cm.

Przy dojściu do przejść dla pieszych przy krawężniku na szerokości 4,0m zastosowano nawierzchnię dotykową (płytki betonowe szerokości 40cm koloru czerwonego).

Jezdnię należy obramować obustronnie krawężnikiem betonowym 15x30cm, ułożonym na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5cm i ławie betonowej z oporem gr. 15cm.

Krawężnik betonowy 15x30cm należy zabudować na wysokości 10cm od poziomu krawędzi jezdni.

Na wjazdach przyjęto krawężnik betonowy najazdowy 15x22cm ułożony na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5cm i ławie betonowej z oporem gr. 15cm który należy zabudować na wysokości około 3cm nad poziomem krawędzi jezdni. Wjazdy od strony posesji należy obramować opornikiem betonowym 12x25cm ułożonym na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5cm i ławie betonowej z oporem gr. 10cm.

Przekrój poprzeczny jezdni daszkowy o $i = 2\%$.

Pochylenie poprzeczne chodnika $i=2\%$ w kierunku jezdni.

Pochylenie poprzeczne wjazdów wynikowe w kierunku jezdni.

3. Odwodnienie.

Zaprojektowano wymianę 21 szt wpustów deszczowych ulicznych na przejazdowe typu ciężkiego klasy D400 $\varnothing 500$ betonowych z rusztem żeliwnym uchylnym, w tym dwa wpusty do przesunięcia.

Zgodnie z uzgodnieniem z PWiK Chorzów należy zwrócić szczególną uwagę na prace związane z zagęszczeniem gruntu, które w pobliżu urządzeń PWiK należy realizować ręczne 20cm warstwami. W trakcie trwania robót należy zapewnić stały dostęp do istniejących zewnętrznych elementów armatury, tj. skrzynki zasuw, hydranty i pokrywy studni. Po zakończeniu robót wszystkie wyżej wymienione elementy należy wyprowadzić do poziomu niwelety.

3.1. Wpusty deszczowe.

Wpusty deszczowe uliczne zaprojektowano jako przejazdowe z rusztem żeliwnym typu ciężkiego wg. PN-88/H-74080/40 Należy je osadzić na pierścieniu żelbetowym $\varnothing 650\text{mm}$ z betonu B20 i stali zbrojonej St0S. Pierścień żelbetowy osadzić na pierścieniu odciążającym betonowym. Studzienkę wraz z osadnikiem dla wpustów deszczowych wykonać z kręgów betonowych $\varnothing 500\text{mm}$ i wys. 500mm.

Studzienkę posadzić na ubitej podsypce piaskowej lub tłucznia grubości 7-10cm i płycie fundamentowej o grubości 150mm z betonu B15. Złącza kręgów zaspoinować zaprawą cementową m80. Zapewnić stopień zagęszczenia gruntu 98% Standard Proctor.

Przejścia przez ściankę studzienki betonowej wykonać jako szczelne za zaprawa specjalnych przejść jak dla studzienek kanalizacyjnych betonowych $\varnothing 1200\text{mm}$. Ściany zewnętrzne studzienki zaizolować 3-krotnie Izoplast-B lub Abizol.

Czynności te należy wykonać bezpośrednio na placu budowy.

Każdy wpust posiada osadnik o głębokości ok. 70cm.

Do betonu należy dodać 1,5% roztworu Hydrobetu, substancji, która czyni go nieprzesiáklwym.

Studzienki projektuje się z elementów prefabrykowanych ogólnie dostępnych.

4. Barrierki drogowe.

W celu zabezpieczenia ruchu pieszego zaprojektowano wymianę istniejących barier ochronnych na nowe o rozpiętości przęsła 2,0m

w km 0,1+16,0÷0,1+50,0 - 17sztuk,

w km 0,2+32,3÷70,3 - 19sztuk

w km 0,3+82,0÷0,4+31,0 - 26sztuk (strona prawa),

w km 0,4+37,0÷0,4+65,0 - 14 sztuk (strona lewa)

- na długości L=20,0m w obrębie łuku przykrawężnikowego na skrzyżowaniu ulicy Chorzowskiej z ul. Bytomską - 10 sztuk

Schemat barierki drogowej przedstawiono na rys nr 6.

Na długości przystanku tramwajowego w km 0,4+34,0÷0,4+66,0

zaprojektowano wymianę istniejącej barierki ochronnej pełnej na nową na długości L= 30,0m.

5. Uwagi końcowe.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne, w celu stwierdzenia rzeczywistego posadowienia kolidującego uzbrojenia oraz rodzaju i stanu ewentualnego zabezpieczenia.

Przekopy kontrolne należy wykonać wyłącznie pod nadzorem gestorów sieci. Należy przeprowadzić badania nośności wykonania podbudowy.