

BIURO PROJEKTÓW I USŁUG INWESTYCYJNYCH „SANITEX – EKO”

58-500 JELENIA GÓRA, Ul. Bankowa 32, tel. 609 855 979, NIP: 614-111-61-62; e-mail: sanitex-eko@wp.pl

UMOWA Nr PU.7021.12.91.2018_CRU:528/19

z dnia 11.02.2019r

EGZEMPLARZ NR 1

INWESTOR : Miasto Gliwice
ul. Zwycięstwa 21
44-100 GLIWICE



PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W UL. KRÓLEWSKIEJ TAMY BRANŻA DROGOWA

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO : XXVI

ADRES INWESTYCJI : **Miasto Gliwice, ul. Królewskiej Tamy,**

DZIAŁKI : **Gliwice**, obr. 0034 Łąki Kłodnickie, dz.: 531/1; 531/2; 533/1; 533/2; 533/3; 532; 192/2;
obr. 0051 Sośnica dz. : 1734/3; 735/2;

obr. 0025 Kolej, dz.: 503, 508, 509; 930, 795,

POWIAT : **Gliwice,**

WOJEWÓDZTWO : **śląskie,**

**NAZWY I KODY WG. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ [CPV]
KATEGORIE ROBÓT:**

45 111 200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

45 232 400-6 Roboty budowlane w zakresie budowy kanałów ściekowych.

45 232 454-9 Roboty w zakresie budowy zbiorników wód deszczowych.

45 233 142-6 Roboty w zakresie naprawy dróg – odtworzenie nawierzchni.

Imię i nazwisko – funkcja	Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Dariusz Rusnak PROJEKTANT - BRANŻA DROGOWA	Upr. bud. Nr 12/96/ZG Spec. projektowanie bez ograniczeń w zakresie konstrukcji budowlanych	04.2020r	
mgr inż. ANDRZEJ SZEWCZYK SPRAWDZAJĄCY - BRANŻA DROGOWA	Upr. bud. Nr LBS/0002/POOD/06 Spec. projektowanie bez ograniczeń w zakresie drogowym	04.2020r	

KWIECIEŃ 2020 ROK

SPIS TRESCI

CZĘŚĆ I

DANE OGÓLNE.

1. Przedmiot i zakres opracowania.
2. Inwestor.
3. Wykonawca opracowania.
4. Podstawa i cel wykonania opracowania.
5. Zakres opracowania.
6. Lokalizacja i charakterystyka terenu inwestycji.

CZĘŚĆ II PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. INFORMACJE

OGÓLNE NA TEMAT ODTWORZENIA NAWIERZCHNI.

7. Opis istniejącego zagospodarowania terenu inwestycji i istniejące uzbrojenie.
8. Geotechniczne warunki posadowienia.
9. Zestawienie powierzchni i inne podstawowe dane liczbowe.

CZĘŚĆ III OPIS ODTWORZENIA NAWIERZCHNI.

10. Odtworzenie istniejących nawierzchni.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Warunki odtworzenia nawierzchni drogowych wydane przez Zarząd Dróg i Mostów w Gliwicach z dnia 25.06.2019r, nr ZDM.436.286.2019.DS,
2. Uzupełnienie warunków, pismo ZDM.436.286.2019.DS/KL, z dnia 14.08.2019r,
3. Uzupełnienie warunków, pismo ZDM.436.286.2019.DS, z dnia 03.10.2019r,
4. Uzupełnienie warunków, pismo ZDM.436.286.2019.DS, z dnia 06.12.2019r,
5. Notatka ze spotkania w dniu 05.02.2020r,
6. Uzgodnienie projektu, pismo ZDM.436.286.2019.DS, z dnia 12.02.2020r,

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku	Skala
1.	Projekt zagospodarowania terenu – branża drogowa. Ark.1	01-01	1:500
2.	Projekt zagospodarowania terenu – branża drogowa. Ark.2	01-02	1:500
3.	Przekroje konstrukcyjne drogi.	02-01	1: 50
4.	Profil podłużny drogi.	03-01	1:100/1000

CZĘŚĆ I

DANE OGÓLNE.

1.0 Przedmiot opracowania.

Niniejszy projekt wykonawczy opracowano w związku z projektowaną przebudową i budową odcinków kanalizacji deszczowej w ul. Królewskiej Tamy na odcinku od ronda na wjeździe na "Trasę Średnicowa" do skrzyżowania z ul. Nadbrzeżną i Karola Goduli.

Kanalizacja odwadniać będzie powierzchnię jezdni. Przewiduje się wykorzystanie istniejących i budowę nowych odcinków kanałów deszczowych.

W niniejszym projekcie zaprojektowano rozwiązania dotyczące budowy i przebudowy nawierzchni drogowych.

Inwestycja realizowana jest pod nazwą :

"Przebudowa kanalizacji deszczowej w ul. Królewskiej Tamy w Gliwicach".

2.0 Inwestor.

Miasto Gliwice, ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice.

3.0 Wykonawca opracowania.

Wykonawcą opracowania jest Biuro Projektów i Usług Inwestycyjnych „Sanitex-Eko”, z siedzibą w Lubawce przy Pl. Wolności 6/5.

Biuro : ul. Bankowa 32, 58-500 Jelenia Góra

Projekt został wykonany przez zespół w składzie :

- mgr inż. Dariusz Rusnak - projektant w zakresie drogowym,
- mgr inż. Andrzej Szewczyk - sprawdzający w zakresie drogowym,

4.0 Podstawa i cel wykonania opracowania.

Niniejsze opracowanie wykonane zostało na podstawie umowy nr PU.7021.12.91.2018_CRU:528/19 z dnia 11.02.2019r zawartej pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą opracowania.

Celem wykonania niniejszego opracowania jest poprawa odwodnienia nawierzchni drogowych ul. Królewskiej Tamy na długości ok. 900m oraz zapewnienie możliwości odwodnienia terenów przyległych.

W projekcie wykonawczym zaprojektowano odtworzenia nawierzchni w związku z budową kanalizacji deszczowej oraz wykonanie nowej warstwy ścieralnej na całym odcinku ulicy.

WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1. Mapa sytuacyjna.
2. Mapa ewidencyjna.
3. Mapa Miejsowego Planu Zagospodarowania Terenu.
4. Mapa numerycznego modelu terenu (skaniny laserowej powierzchni).
5. Mapa topograficzna terenu,
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430),
7. Polska Norma PN-S-02204. Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
8. Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo - wodne podłoża pod projektowaną budowę i przebudowę sieci kanalizacji deszczowej w Gliwicach w rejonie ul. Królewskiej Tamy w Gliwicach. Opinia opracowana w grudniu 2019r przez GEOdev z siedzibą w Katowicach przy Al. Korfantego 32/42 .
9. Projekt geotechniczny dla potrzeb opracowania projektu budowlanego pod projektowaną budowę i przebudowę sieci kanalizacji deszczowej w Gliwicach w rejonie ul. Królewskiej Tamy w Gliwicach. Projekt opracowany w grudniu 2019r przez GEOdev z siedzibą w Katowicach przy Al. Korfantego 32/42 .

5.0 Zakres opracowania.

Zakres opracowania został przedstawiony na rysunku mapowym nr 01-01 oraz na rysunkach projektu zagospodarowania terenu. Projekt obejmuje odtworzenie nawierzchni w pasie drogowym, związanych z projektowaną budową kanalizacji deszczowej oraz likwidacją istniejących kanałów deszczowych. Nowe nawierzchnie dotyczą jezdni ulicy Królewskiej Tamy, zatok autobusowych, chodników oraz wszystkich zjazdów. Zakres tych robót został ustalony w trakcie dokonywanych uzgodnień.

6.0 Lokalizacja i charakterystyka terenu inwestycji.

Obszar objęty opracowaniem znajduje się we wschodniej części miasta Gliwice, na terenie położonym na granicy dzielnicy Politechnika i Sośnica, w obrębach geodezyjnych Łąki Kłodnickie, Sośnica i Kolej. Miasto położone jest w środkowej części województwa śląskiego.

Ulica Królewskiej Tamy jest drogą klasy G (główna), pozostaje w zarządzie Zarządu Dróg i Mostów miasta Gliwice.

Odcinek drogi będący przedmiotem inwestycji zlokalizowany jest pomiędzy rondem wjazdowym na "Drogową Trasę Średnicową" a skrzyżowaniem z ulicami Wielicką i Odrowążów na terenie dzielnicy Sośnica. Drogę przecina wiaduktem autostrada A1. Ul. Królewskiej Tamy posiada przebieg równoleżnikowy.

W środkowej części zlokalizowany jest most na rzece Bytomka. Poniżej w kierunku na południe w odległości ok. 400 m przepływa rzeka Kłodnica, której rzeka Bytomka jest prawostronnym dopływem. Rzeka Kłodnica jest głównym odbiornikiem wód opadowych w rejonie inwestycji. Na północ od ulicy w odległości ok. 500 m zlokalizowane są tereny Kolejowe.

Teren inwestycji jest stosunkowo płaski. Rzędne wysokościowe w okolicy wjazdu na rondo od strony Królewskiej Tamy to ok. 220,10 m n.p.m.. W rejonie skrzyżowania z ul. Wielicką i Odrowążów : 221,20 m n.p.m.. Niweleta drogi opada ze wschodu na zachód. Teren obniża się z kierunku północnego na południe w kierunku rzeki Kłodnicy. Rzędna terenu na wlocie do Bytomki to ok. 216,00 m n.p.m.

Z prawej i lewej strony drogi w rejonie ronda zlokalizowana jest zabudowa o charakterze usługowym.

Na wysokości mostu na rzece Bytomce zlokalizowana jest zabudowa przedsiębiorstwa PEC.

Na wysokości skrzyżowania z ul. Wielicką i Odrowąża zlokalizowany jest obszar o niskiej zabudowie jednorodzinnej.

Na całej długości drogi zlokalizowane są sieci uzbrojenia terenu.

ADRES INWESTYCJI : **Miasto Gliwice, ul. Królewskiej Tamy,**

DZIAŁKI : **Gliwice**, obr. 0034 Łąki Kłodnickie, dz.: 531/1; 531/2; 533/1; 533/2; 533/3; 532; 192/2,
obr. 0051 Sośnica dz. : 1734/3; 735/2,
obr. 0025 Kolej, dz.: 503, 508, 509; 930, 795,

POWIAT : **Gliwice**

WOJEWÓDZTWO : **śląskie,**

Teren inwestycji jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

CZĘŚĆ II ZAGOSPODAROWANIE TERENU. INFORMACJE OGÓLNE NA TEMAT PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

7.0 Opis istniejącego zagospodarowania terenu inwestycji i istniejące uzbrojenie.

7.1 Informacje na temat dróg, dla których projektowana jest kanalizacja deszczowa.

Ul. Królewskiej Tamy.

Droga gminna.

- Klasa techniczna drogi : G – droga główna,
- Nawierzchnia jezdni : bitumiczna,
- Ilość pasów ruchu : droga dwukierunkowa - 2x1,
- Szerokość pasów ruchu : do 3,5m,

Ulica Królewskiej Tamy na całej długości posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej w przeciętnym stanie technicznym o szerokości 6,80-7,10m.

Na odcinku od ronda do wysokości mostu na rzece Bytomka przebiega chodnik po stronie północnej; w obrębie mostu chodnik przechodzi na południową stronę ulicy. Chodnik generalnie oddzielony jest od jezdni pasem zieleni i posiada nawierzchni zarówno bitumiczne jak i z kostki betonowej i płytek betonowych. Szerokości chodników wynoszą 1.50-2.00m.

W obrębie zjazdu do przedsiębiorstwa PEC zlokalizowane są dwie zatoki autobusowe. W ciągu całego odcinka drogi występuje kilkanaście zjazdów.

Ulica przekracza rzekę Bytomka mostem – jest on w bardzo dobrym stanie technicznym (po remoncie). Dalej w kierunku wschodnim ulicę przekracza wiaduktem autostrada A1.

Na odcinku ~500m począwszy od ronda ulica posiada po północnej stronie ściek betonowy oddzielony od jezdni opaską bitumiczną.

Kanał główny, zbiorniki retencyjne oraz urządzenia podczyszczające wykonane zostaną w pasie zieleni i chodniku od strony północnej. W jezdni planuje się wykonanie wpustów ulicznych.

7.2 Istniejące elementy odwodnienia pasa drogowego.

Odcinek ulicy na wschód od rzeki Bytomki posiada kanalizację deszczową o średnicy DN500 z wylotem do Bytomki. Do kanalizacji podłączone jest za pomocą kanału ciśnieniowego DN250 i przepompowni osiedle mieszkaniowe na terenie Sośnicy. Do studni o numerze D22 włączona jest kanalizacja ciśnieniowa z odwodnienia obiektu handlowego na południe od ulicy, na terenie Sośnicy. W rejonie skrzyżowania z autostradą A1 występuje otwarta i zamknięta kanalizacja deszczowa związana z autostradą.

Istniejąca kanalizacja deszczowa zlokalizowana jest w rejonie wjazdu na teren PEC na północ od ulicy, z wylotem do rzeki Bytomki (dz. 539 i 540). Kanalizację deszczową z niezależnymi wylotami posiadają również obiekty PEC zlokalizowane na południe od drogi (dz.356/3).

W okolicy km. 0+205 drogę przecina przepust z rur betonowych o średnicy DN800.

W obrębie ronda na wlocie do DTŚ odcinek ul. Królewskiej Tamy odwadniany jest do istniejącej kanalizacji deszczowej związanej z rondem. Na pozostałym odcinku od km ok. 0+015 do mostu na rzece Bytomce (km 0+580), północna część jezdni odwadniana jest do przydrożnego rynsztoku z wpustami deszczowymi włączonymi do kanału sanitarnego DN500. Południowa część jezdni na tym odcinku odwadniana jest na przyległy teren.

Zatoka autobusowa po południowej stronie drogi, na wysokości PEC odwadniana jest za pomocą odwodnienia liniowego do kanalizacji sanitarnej. Do kanalizacji włączone są wpusty na wjeździe do PEC.

Na odcinku skrzyżowania z autostradą A1 (km 0+750 do km 0+840) występują przydrożne ścieki włączone do systemu odwodnienia autostrady.

Niezależne odwodnienie w postaci odwodnień powierzchniowych posiada obiekt mostowy na rzece Bytomce. Razem 4 szt. wlotów w poziomie krawężnika z wylotami do Bytomki.

Na odcinku od skrzyżowania z ul. Nadbrzeżną do skrzyżowania z ul. Wielicką i Odrowążów, po stronie północnej jezdni występują wpusty deszczowe z odprowadzeniem wody istniejącego kanału deszczowego DN300/DN400 (odcinek KD-3).

7.3 Uzbrojenie podziemne nie związane z drogą.

Na odcinku drogi objętym opracowaniem występują następujące rodzaje uzbrojenia podziemnego:

- przewody ciepłownicze DN500 do 700,
- przewody wodociągowe średnicy DN200 do 40mm,
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna z PVC średnicy DN500 do 160mm,
- kanalizacja deszczowa o średnicy od DN500 do DN200,
- przewody telekomunikacyjne,
- przewody energetyczne,
- linie napowietrzne energetyczne i telekomunikacyjne,
- przewody gazowe średniego i wysokiego ciśnienia,

8.0 Geotechniczne warunki posadowienia.

Warunki geotechniczne posadowienia obiektu budowlanego ustalono na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz. U. poz. 463 z 27.04.2012r.

1. Projektowane obiekty budowlane zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej, warunki geotechniczne określa się jako proste.
2. Nie projektuje się wykorzystania gruntów do wykonania budowli ziemnych. Wszelkie nasypy i umocnienia skarp rowów i zbiorników zostaną wykonane gruntem dowiezionym.
3. W większości przypadków nośność podłoża określa się jako dobrą dla posadowienia studni i rurociągów. W przypadku konieczności posadowienia rurociągów na gruntach nasypowych, zostaną zaprojektowane odpowiednie wzmocnienia podłoża. Stateczność skarp zostanie zachowana w wyniku stosowania ubezpieczenia wykopów w czasie wykonywania robót ziemnych. Z uwagi na niewielkie obciążenia, nie występuje problem braku stateczności podłoża.
4. Obiekt nie będzie oddziaływał na budowle sąsiednie. Uwzględniono współpracę rurociągu i gruntu.
5. W większości przypadków w otworach badawczych do głębokości posadowienia rurociągów nie stwierdzono występowania poziomu wody gruntowej. Z tego powodu praktycznie nie będzie występować niebezpieczeństwo uszkodzenia budowli w wyniku wyporu.
6. Inwestycja nie wpłynie na zanieczyszczenie podłoża gruntowego.

Dla inwestycji opracowano opinię geotechniczną oraz projekt geotechniczny. W ramach prac terenowych wykonano 6 otworów geotechnicznych o głębokości 3,0 m p.p.t.

Podłoże budowlane ma charakter warstwowy i zbudowane jest z niejednorodnych gruntów. Litologicznie zbudowane jest z utworów czwartorzędowych. Wierzchnią warstwę na przeważającej części badanego terenu stanowią nasypy niekontrolowane o zróżnicowanej miąższości i składzie mineralicznym. W rozpatrywanym podłożu występują grunty wysadzinowe (grunty warstw grupy III).

Warunki wodne.

W trakcie prowadzonych prac nie zaobserwowano poziomu wód gruntowych. W obrębie otworu nr 4, na głębokości 2,4 m p.p.t. zaobserwowano sączenie w obrębie warstwy nasypów niekontrolowanych. Otwory wykonywane były jednak w porze suchej. Istnieje zatem możliwość zmiany warunków hydrogeologicznych przy wzmożonych opadach atmosferycznych.

Warunki gruntowe. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne :

Warstwa I – reprezentują ją wilgotne nasypy niekontrolowane zbudowane m.in. z piasku średniego, kamieni, gleby, żużlu, okruszków cegieł oraz pyłu. Warstwa występuje na całym badanym obszarze. W otworze nr 4, na głębokości 2,4 m p. p. t. zaobserwowano sączenie.

Warstwa II – reprezentują ją średnio zagęszczone, wilgotne piaski średnie z domieszką piasków drobnych oraz piaski średnie przewarstwione piaskiem grubym. Warstwę tę nawiercono w otworach nr

1, 5 oraz 6 w przedziale głębokości 1,4 m p.p.t. (otwór nr 5) do 3,0 m p. p. t. (w każdym z otworów). W żadnym z wyżej wymienionych otworów warstwy nie przewiercono.

Warstwa ta stanowi przepuszczalne, niewysadzinowe, **nośne podłoże budowlane**. Parametr stopnia zagęszczenia warstwy określono za pomocą lekkiej sondy dynamicznej DPL.

Parametry warstwy:

ID= 0,59; Wn=14,00 %; $\rho=1,85$ t/m-3

Warstwa III – reprezentują ją twardoplastyczne, wilgotne gliny, gliny piaszczyste oraz gliny pylaste występujące w otworach numer 2, 3 oraz 4 w przedziale głębokości od 2,0 m p. p. t. (otwór nr 2) do 3,0 m p. p. t. (otwory nr 2, 3 oraz 4). W żadnym z powyższych otworów warstwy nie przewiercono. Warstwa ta stanowi słaboprzepuszczalne, wysadzinowe, **nośne podłoże budowlane**.

Parametry warstwy:

IL= 0,20; Wn=16,00 %; $\rho=2,15$ t/m-3

Szczegółowy układ warstw geotechnicznych przedstawiają karty otworów geotechnicznych (załącznik 3.1 - 3.6) oraz przekroje geotechniczne (załącznik 5.1-5.2). Wykres sondowania dynamicznego przedstawia załącznik 4 opinii geotechnicznej. Pozostałe charakterystyczne parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw zostały zestawione na załączniku 7 opinii geotechnicznej.

WNIOSKI.

1. Na badanym obszarze, do maksymalnej głębokości rozpoznania 3,0 m p.p.t wydzielono następujące warstwy geotechniczne: I – nasypy niekontrolowane (Qhn), II – grunty piaszczyste (Qp), II – grunty gliniaste (Qg).
2. Wszystkie nawiercone grunty rodzime stanowią nośne podłoże budowlane.
3. Grunty warstwy I (nasypy niekontrolowane) stanowią nienośne podłoże budowlane. Posadowienie budowli w obrębie w/w warstw wymaga wzmocnienia gruntu.
4. Z uwagi na częściowe występowanie gruntów antropogenicznych w głębokości posadowienia sieci kanalizacyjnej, zaleca się wymianę tego gruntu na nasyp budowlany, niewysadzinowy, zagęszczony warstwowo co 20-30 cm do $I_s \geq 0,97$ (lub zgodnie z zaleceniami projektanta).
5. **Z uwagi na możliwość zróżnicowania miąższości gruntów słabonośnych pomiędzy otworami, zaleca się odbiór wykopów przez geologa.**
6. W trakcie prowadzonych prac nie zaobserwowano poziomu wód gruntowych. W obrębie otworu nr 4, na głębokości 2,4 m p.p.t. zaobserwowano sączenie w obrębie warstwy nasypów niekontrolowanych. Otwory wykonywane były jednak w porze suchej. Istnieje zatem możliwość zmiany warunków hydrogeologicznych przy wzmożonych opadach atmosferycznych.
7. Grunty warstwy III stanowią podłoże wysadzinowe, tiksotropowe.
8. Badany obszar częściowo znajduje się w granicy obszaru górniczego „Sośnica III”.
9. Prawdopodobne rozprzestrzenienie wydzielonych warstw geotechnicznych z dostateczną wiarygodnością ilustrują wykonane karty otworów geotechnicznych (zał. nr 3.1-3.6) oraz przekroje geotechniczne (zał. nr 5.1-5.2).
10. Wyniki badań lekkiego sondowania dynamicznego DPL przedstawia załącznik 4 opinii geotechnicznej.
11. Zagrożeniem w przypadku nieuszczelności ułożonej sieci będzie możliwość wypłukania gruntu i jego przenoszenie w głębsze partie gorotworu. Na terenach gorniczych takie zjawisko może doprowadzić do powstania sufozji, a w konsekwencji zapadlisk na powierzchni. Po ułożeniu sieci należy dokładnie sprawdzić ich szczelność.
12. Badany obszar kwalifikuje się do terenów o prostych warunkach gruntowych w przypadku posadowienia obiektu w obrębie nośnych gruntów rodzimych.
13. Obiekt proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z § 4. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0, poz.463) przyjęto **proste warunki gruntowo-wodne** podłoża. Zamierzoną do posadowienia sieć kanalizacyjną, deszczową i wodociąg wraz z niezbędnymi studzienkami i przyłączami w myśl obowiązujących przepisów zaliczam **do II kategorii geotechnicznej**.

9.0 Zestawienie powierzchni i inne podstawowe dane liczbowe.

Zestawienie elementów drogowych :

- długość projektowanego odtworzenia nawierzchni ulicy: 894 m
- powierzchnia warstwy bitumicznej drogi odtworzenia : 6081 m²,
- powierzchnia zatok autobusowych do odtworzenia : 228,50 m²,
- powierzchnia chodnika z kostki brukowej betonowej – 1214,20 m²,
- powierzchnia chodnika z płyt betonowych – 136,80 m²,
- powierzchnia zjazdów do odtworzenia – 1199,30 m².

CZĘŚĆ III OPIS ODTWORZENIA NAWIERZCHNI.

10.0 Odtworzenie istniejących nawierzchni.

10.1 Informacje ogólne.

Wszystkie drogi w zakresie inwestycji stanowią własność Miasta Gliwice i pozostają w zarządzie Zarządu Dróg i Mostów w Gliwicach. Po zakończeniu prac związanych z przebudową sieci kanalizacji deszczowej zajdzie konieczność odtworzenia nawierzchni.

Zaprojektowano odtworzenie nawierzchni wg. stanu istniejącego zgodnie z wytycznymi ZDM.

Zasady odtworzenia nawierzchni :

1. Rozebrać konstrukcję jezdni na szerokość wykopu.
2. Po wykonaniu prac instalacyjnych związanych z układaniem rurociągów wykop zasypać do poziomu 1,0m poniżej powierzchni jezdni. Do zasypania wykopu należy wykorzystać wyłącznie grunty niespoiste gwarantujące uzyskanie stopnia zagęszczenia zasyпки $Is=0,95$. Zabrania się wykorzystywania do zasyпки gruzu i gruntów spoistych. Wykop zasypywać warstwami o grubości przed zagęszczeniem nie przekraczającej 30cm. Na bieżąco należy wykonywać badania stopnia zagęszczenia gruntu.
3. Usunąć grunt do głębokości 1,0m poniżej powierzchni jezdni, do wyrównania poziomu zasypanego wykopu.
4. Wykonać podsypkę z pospółki (G1) od poziomu 1,0m poniżej poziomu nawierzchni, do poziomu dolnej warstwy konstrukcyjnej. Zagęszczenie podsypki do $Is=1,0$, warstwami o grubości nie większej niż 20cm. Na bieżąco należy wykonywać badania stopnia zagęszczenia gruntu.
5. Rozebrać warstwy konstrukcyjne jezdni z każdej strony wykopu zgodnie z rysunkiem „Przekroje konstrukcyjne drogi”..
6. Wykonać odtworzenie nawierzchni zgodnie z opisem poniżej.

10.2 Informacje szczegółowe.

W związku z projektowaną przebudową kanalizacji deszczowej na odcinku ul. Królewskiej Tamy planuje się odtworzenie konstrukcji nawierzchni po przekopach. Dodatkowo przewidziano wykonanie nowej warstwy ścieralnej na całym odcinku ulicy o długości 894m. Ponieważ ulica będzie posiadać obustronne krawężniki, należy uporządkować wysokościowo przyległe chodniki, zatoki autobusowe i zjazdy.

Zgodnie z pismem Zarządu Dróg Miejskich w Gliwicach ul. Królewskiej Tamy jest drogą klasy „G:” (główna) i występuje na niej ruch jak dla kategorii KR5. Parametry te mają charakter poglądowy, ponieważ planowane odtworzenie nawierzchni drogi nie zmienia parametrów sytuacyjnych, wysokościowych, sposobu obsługi komunikacyjnej przyległych działek oraz lokalizacji zatok autobusowych i chodników. Określona powyżej kategoria ruchu dotyczy odtworzenia konstrukcji po przekopach; pozostały obszar nawierzchni posiadać będzie tylko nową warstwę ścieralną.

Pozostałe parametry drogi przedstawiają się następująco:

- szerokość jezdni - 7.00 m,
- szerokość chodnika - min. 2.00 m.

W ciągu odcinka ulicy zaprojektowano wykonanie nowej warstwy ścieralnej na długości 894m oraz odtworzenie konstrukcji nawierzchni po przekopach. Nowa nawierzchnia nie obejmuje istniejącego obiektu mostowego. Cały odcinek ulicy będzie posiadać obustronne krawężniki w celu przechwycenia wód opadowych do projektowanej kanalizacji deszczowej; w chwili obecnej ulica krawężników nie posiada. Zaprojektowanie krawężników pociąga za sobą konieczność nadania nawierzchni niezbędnych spadków podłużnych, co wiąże się z nieznacznymi podniesieniami niwelety ulicy. Podniesienie niwelety ulicy pociąga za sobą podniesienie niwelet przyległych chodników, zatoki autobusowych i zjazdów. Znaczna część zakresu robót drogowych wynika z ustaleń z Zarządem Dróg Miejskich w Gliwicach.

Jednia ulicy posiadać będzie przekrój z obustronnym krawężnikiem o szerokości 7.00m. W ciągu całego odcinka ulicy usytuowany jest jednostronny chodnik; na znacznym odcinku jest on oddzielony od jezdni pasem zieleni. Chodnik posiada szerokość 2.00m (nie wliczając szerokości krawężnika i obrzeża). Obustronne zatoki autobusowe posiadają parametry normatywne: peron o długość $L=20.00m$ i szerokość $S=3.00m$ oraz skosy 1:4 wyjazdowy i 1:8 wjazdowy.

Jezdnia będzie posiadać przekrój o spadku daszkowym $i=2\%$; spadek poprzeczny chodników i zatok autobusowych $i=2\%$ w kierunku do jezdni.

Jezdnia posiadać będzie krawędzie w krawężnikach wystających +12cm ponad poziom nawierzchni, obniżonych do +2cm na zatokach autobusowych, zjazdach i przejściach dla pieszych; zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej obramowano krawężnikami wtopionymi „na zero”. Przy peronach zatok autobusowych należy wykonać krawężniki peronowe wystające +18cm ponad nawierzchnię zatoki. Krawężniki betonowe należy montować pionowo na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Chodniki będą posiadały krawędzie ograniczone obrzeżem betonowym 8x30cm, montowanym na ławie betonowej z betonu C 12/15. Z uwagi na bardzo małe pochylenia niwelety na całym odcinku ulicy zaprojektowano ściek przykrawężnikowy z kostki 16x16x16 cm posadowiony na ławie betonowej z betonu C12/15 łącznie z krawężnikiem. Nie precyzuje się wymagań materiałowych dla krawężnika peronowego.

Niweleta drogi zostanie minimalnie podniesiona w stosunku do stanu istniejącego. Nieznacznie poprawiono jej pochylenia aby osiągnąć wartości minimalne wymagane przepisami. Spadki podłużne wynoszą od $i=0.30\%$ do $i=0,60\%$. Łuków pionowych przy tak małych załamaniach niwelety nie stosowano.

W czasie realizacji robót, przed wykonaniem odtworzenia nawierzchni należy wykonać przekopy kontrolne oraz zwrócić się do projektanta nawierzchni drogowej w celu potwierdzenia prawidłowości przyjętych rozwiązań

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni.

Konstrukcja jezdni ul. Królewskiej Tamy – odtworzenie po przekopach:

- 4 cm – warstwa ścieralna z mieszanki SMA o uziarnieniu 0/11 mm,
- 8 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm,
- 12 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/22 mm,
- 20 cm - warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywa łamanego C90/3, $E2 \geq 180MPa$,
- 35 cm – warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej o CBR $\geq 60\%$, $E2 \geq 120MPa$,
- 20 cm – warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR $\geq 20\%$.

Konstrukcja jezdni ul. Królewskiej Tamy – wykonanie nowej warstwy ścieralnej:

- 4 cm – warstwa ścieralna z mieszanki SMA o uziarnieniu 0/11 mm,
- min. 4 cm – warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm,
- frezowanie profilujące istniejącej nawierzchni.

Konstrukcja zatok autobusowych:

- 20 cm – nawierzchnia z kostki granitowej,
- 5 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4,

- 18 cm – warstwa podbudowy z betonu cementowego C 16/20 MPa,
- 15 cm – warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem C $1,5/2 \leq 4,0$ MPa,

Konstrukcja chodników poza jezdnią:

- 8 cm – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej beżowej szarej,
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 20 cm – warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR $\geq 20\%$,

Konstrukcja chodników przy jezdni:

- 8 cm – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej beżowej szarej,
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 10 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C $90/3$,
- 20 cm – warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR $\geq 20\%$,

Konstrukcja zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej – nowa konstrukcja:

- 8 cm – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej czerwonej,
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 20 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C $90/3$,
- 20 cm – warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR $\geq 20\%$,

Konstrukcja zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej –nawierzchnia do przełożenia:

- 8 cm – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej czerwonej,
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- profilowanie istniejącej podbudowy mieszanką niezwiązaną z kruszywem C $90/3$,

Konstrukcja zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej –zjazdy posiadające obecnie nawierzchnię bitumiczną:

- 8 cm – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej czerwonej,
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- profilowanie istniejącej podbudowy mieszanką niezwiązaną z kruszywem C $90/3$,
- frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej.

W obrębie włączenia do istniejących nawierzchni bitumicznych na długości ostatniego 1 m należy wykonać tylko warstwę ścieralną grubości 4 cm i wiążącą grubości 4 cm (po uprzednim wykonaniu odpowiedniego frezowania nawierzchni). Przesunięcie końca warstwy wiążącej w stosunku do końca warstwy ścieralnej powinno wynosić ~0.5 m. W obrębie przekopów każda warstwa powinna być wykonana na szerokości 2x25cm większej niż warstwa ją poprzedzająca – zgodnie z rysunkiem „Przekroje konstrukcyjne drogi”.

Po wykonaniu robót pasy zieleni, pobocza i skarpy należy humusować warstwą grubości 10 cm i obsiać mieszanką traw niskich.

OPRACOWAŁ :
mgr inż. Dariusz Rusnak