

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego na budowę kanału deszczowego Ø315 w ulicy F. Miłkowskiego
w Siemiatyczach wraz z odtworzeniem nawierzchni ulicy

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 124)
- uzgodnienia z Inwestorem oraz zarządcami infrastruktury technicznej znajdującej się w pasie drogowym
- pomiary uzupełniające w terenie

2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego w technologii betonowej na ulicy Franciszka Miłkowskiego w Siemiatyczach, gm. Siemiatycze, pow. siemiatycki. Inwestycja projektowana jest na działkach oznaczonych nr ewid. 1145, 1146/24 i 1303/1 w istniejącym pasie drogowym ul. F. Miłkowskiego.

Początek projektowanego odcinka do przebudowy przyjęto w km 0+005,38 w odległości 10m od krawędzi jezdni ul. 11 Listopada, zaś koniec w km 0+197,67 (kilometraż roboczy).

Przebudowa drogi ma m.in. na celu: poprawę stanu technicznego ulicy – drogi gminnej, korektę przebiegu ulicy w planie i profilu, poprawę odwodnienia, wykonanie nowej nawierzchni jezdni, zjazdów, zapewnienie odpowiednich promieni łuków dla skrętów w prawo na wlotach dróg bocznych zgodnie z „Rozporządzeniem 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 2016 poz. 124).

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie następujących robót:

- zabezpieczenie terenu robót wraz z ustawieniem oznakowania;
- roboty pomiarowe;
- zdjęcie humusu;
- rozbiórka nawierzchni z kostki betonowej wraz z obramowaniem krawężnikiem betonowym;
- wykonanie robót ziemnych: wykonanie koryta pod nową konstrukcję jezdni (usunięcie nasypu niebudowlanego nienadającego się do posadowienia obiektu budowlanego oraz wzmocnienie podłoża), zjazdów, wykonaniu niezbędnych nasypów;
- wykonanie warstwy ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR \geq 20% gr. 65cm oraz warstwy odcinającej z piasku na zjazdach gr. 10cm;
- wykonanie podbudowy pod zjazdami z mieszanki niezwiązanej 0-31,5mm gr. 15cm;
- wykonanie podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C50/30 gr. 30cm;
- wykonanie ławy betonowej pod krawężniki i ustawienie krawężników jako obramowania jezdni;
- wykonanie ławy betonowej pod obrzeża jako obramowanie zjazdów, ustawienie obrzeży;
- wykonanie regulacji wysokościowej żeliwnej armatury drogowej do projektowanej rzędnej terenu;
-
- wykonanie nawierzchni zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej gr.5cm;
- wykonanie nawierzchni jezdni z betonu cementowego gr. 22cm z nacięciem szczelin i ich wypełnieniem;
- pielęgnacja nawierzchni betonowej;

- wykonanie robót wykończeniowych, obsianie trawą terenów zielonych w pasie drogowym;
- uporządkowanie terenu robót.

3. Charakterystyka stanu istniejącego

Ulica Franciszka Miłkowskiego leży w zachodniej części miasta Siemiatycze. Jest to ulica przebiegająca przez obszar zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Ulica leży w pobliżu drogi krajowej Nr 19 tj. ul. 11 Listopada.

W miejscu robót ulica posiada nawierzchnię w postaci nasypu niebudowlanego (mieszanka pospółki, gruzu, piasku szarego) o szerokości około 5m. Istniejąca nawierzchnia ulicy jest w bardzo złym stanie technicznym, występują duże nierówności oraz zadołowania w profilu podłużnym i poprzecznym, powodujące zastoiska wody oraz grożące uszkodzeniem pojazdów. Warunki eksploatacyjno - ruchowe są utrudnione z uwagi na zły stan nawierzchni. Brak chodników.

W pasie drogowym ulicy znajdują się: kablowe linie elektroenergetyczne, słupy oświetleniowe, słupowa i kablowa linia telekomunikacyjna, linia wodociągowa, kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami, gazociąg. Występujące uzbrojenie podziemne i nadziemne pokazano na Planie zagospodarowania terenu (Zał. Nr 1).

4. Rozwiązania projektowe

4.1. Plan sytuacyjny

Zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem przyjęto dotychczasowy przebieg ulicy Miłkowskiego w pikietażu roboczym od km 0+005,38 do km 0+197,67. Projektowana szerokość jezdni z betonu cementowego 5,0m, po obu stronach trawniki szer. zmienna.

Nawierzchnię zjazdów zaprojektowano z kostki brukowej betonowej. Spadek poprzeczny nawierzchni jezdni lewostronny 2% i daszkowy 2%. Spadki poprzeczne dostosowano do projektowanego sposobu powierzchniowego odwodnienia i odprowadzania wód opadowych i roztopowych.

Dla projektowanej przebudowy drogi przyjęto następujące parametry techniczne:

przekrój	uliczny
kategoria ruchu	KR-1
szerokość jezdni	5,0m
spadek poprzeczny jezdni	lewostronny 2% i daszkowy 2%

Zjazdy do przyległych nieruchomości pozostawiono bez znaczących zmian w stosunku do istniejącej lokalizacji. Szerokość jezdni zjazdów indywidualnych 4,0m, przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i ulicy złagodzone skosami 1:1. Szerokość zjazdów publicznych 4,0m skosy złagodzone łukami R=5m. Zaprojektowano w km 0+112,40 sP skrzyżowanie z drogą dojazdową szer. 5m, przecięcie krawędzi nawierzchni drogi i ulicy wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu R=6,0m.

Szczegółową lokalizację zjazdów, szerokość ich jezdni przedstawiono w części rysunkowej na Projekcie zagospodarowania terenu.

4.2. Profil podłużny

Zaprojektowano niweletę osi jezdni mając na uwadze:

- dopasowanie do zagospodarowania terenu pasa drogowego oraz terenów przyległych;
- dostosowanie się wysokościowe do granic istniejących wjazdów na posesje;
- zachowanie pochyłeń podłużnych zapewniających dobry spływ wód opadowych.

Zaprojektowano załamania niwelety ulicy w granicach od 0,87% do 1,6%. Dla załamań o różnicy spadków niwelety poniżej 1% nie stosowano łuków pionowych.

Na granicy projektowanych robót projektuje się wykonanie nawierzchni w nawiązaniu do istniejących rzędnych wysokościowych krawędzi jezdni przyległych dróg oraz terenu. Dotyczy to początku i końca projektowanej trasy oraz granicy wjazdów na posesje.

W załączniku graficznym Nr 2 tj. Profilu podłużnym, pokazano szczegółowe rozwiązania wysokościowe wraz z podaniem projektowanych podstawowych parametrów załamań. Wrysowano na nim również lokalizację zjazdów.

4.3. Konstrukcja nawierzchni

Podczas wizji lokalnej, przeprowadzonych wierceń i badań gruntu w terenie stwierdzono, że w podłożu terenu przeznaczonego pod projektowaną do przebudowy drogą występują głównie grunty bardzo wysadzinowe i częściowo grunty niewysadzinowe. Wierzchnia warstwa miąższości 0,4-1,7m zbudowana z nasypu niekontrolowanego z pospółki, piasku humusowego, zmieszanego z gruzem (cegły, rozkruszony beton), piasek miejscami zagliniony, w stanie średniozagęszczonym, wilgotny. Poniżej zalegają grunty bardzo wysadzinowe - gliny, gliny piaszczyste. Miejscami poniżej istniejącej nawierzchni występują grunty niewysadzinowe w postaci piasku średniego. Brak nawierconego swobodnego zwierciadła wody gruntowej. Brak niekorzystnych zjawisk geologicznych. Stwierdzono, że występują proste warunki gruntowe, grunty podłoża nadają się do posadowienia nowej konstrukcji nawierzchni ulicy Miłkowskiego, zaś proj. obiekt budowlany zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Jeśli podczas wykonywania robót stwierdzone zostaną odcinki, gdzie w podłożu występują inne grunty niż przewidziane, należy powiadomić projektanta, który w razie gorszych warunków przedstawi sposób wzmocnienia tego podłoża, a w razie lepszych skoryguje projektowaną konstrukcję nawierzchni na zgłoszonym odcinku.

Konstrukcję nawierzchni jezdni zaprojektowano na podstawie "Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych" (Załącznik do zarządzenia Nr 30 GDDKiA z dn. 16.06.2014r.) uwzględniając przewidywane obciążenie ruchem pieszych i pojazdów dla kategorii ruchu KR-1 oraz istniejące warunki gruntowo – wodne i grupę nośności podłoża G-4.

Projektowane konstrukcje nawierzchni:

1/ Konstrukcja nawierzchni jezdni:

- warstwa nawierzchniowa z betonu cementowego - **22 cm**
 - podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C50/30 - **30cm**
 - warstwa ulepszanego podłoża z gruntu niewysadzinowego o $CBR \geq 20\%$ - **65 cm**
- Obramowanie jezdni: krawężniki betonowe 15x30cm lub krawężniki najazdowe 15x22cm na ławie betonowej z betonu C8/10 gr. 10cm

- spadek poprzeczny: lewostronny 2% i daszkowy 2% (zgodnie z Przekrojami normalnymi)

Przy wykonywaniu nawierzchni z betonu cementowego należy zwrócić uwagę na dokładne wykonanie szczelin zgodnie z zaleceniami zawartymi w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

2/ Konstrukcja nawierzchni zjazdów publicznych i drogi bocznej:

- kostka brukowa betonowa - **8 cm**
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o grubości - **5 cm**
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C50/30 - **20 cm**
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o $CBR \geq 20\%$ - **65cm**
- obramowanie krawężnikiem betonowym 15x30cm na ławie betonowej z bet. C8/10 gr. 10cm
- spadek poprzeczny: jednostronny 2% (w stronę jezdni)
- kolor kostki grafit, dopuszcza się zmianę koloru na inny przez Inwestora;

3/ Konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych:

- kostka brukowa betonowa gr. 8cm - **8 cm**
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o grubości - **5 cm**
- podbudowa z kruszywa łamanego C50/10 o uziarnieniu ciągłym 0-31,5mm stab. mech. - **15cm**
- warstwa odcinająca z piasku - **10cm**
- obramowanie obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie z oporem z bet. C8/10 gr. 10cm;
- kolor kostki grafit, dopuszcza się zmianę koloru na inny przez Inwestora;

Szczegółową konstrukcję nawierzchni pokazano w części graficznej niniejszego projektu na przekrojach normalnych.

Planowana budowa jezdni polegać będzie na:

- wykonaniu niezbędnych robót ziemnych
- ustawieniu krawężników betonowych na ławie betonowej
- ułożeniu dolnych warstw konstrukcji nawierzchni
- ułożeniu górnych warstw konstrukcji nawierzchni

Planowana budowa zjazdów publicznych i drogi bocznej polegać będzie na:

- wykonaniu niezbędnych robót ziemnych
- ustawieniu krawężników betonowych na ławie betonowej
- wykonaniu warstwy ulepszanego podłoża i podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego
- ułożeniu nawierzchni z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo-piaskowej

Planowana budowa zjazdów indywidualnych polegać będzie na:

- wykonaniu niezbędnych robót ziemnych
- ustawieniu obrzeży betonowych na ławie betonowej
- wykonaniu podbudowy i warstwy odcinającej
- ułożeniu nawierzchni z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo-piaskowej

Zastosowane materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz Ustawą o wyrobach budowlanych, posiadać odpowiednie oznakowanie, odpowiednie aprobaty, certyfikaty, atesty, powinny spełniać stawiane im w/w przepisami wymagania.

Krawężniki betonowe użyte do budowy muszą spełniać parametry określone normą PN-EN 1340:2004/AC:2007P „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań” a w szczególności:

- wymiary 15x30cm
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających – 3 (D)
- nasiąkliwość – klasa 2 (B)
- wytrzymałość charakterystyczna na zginanie klasa – 2 (T) – min. 4,0 Mpa lub 3 (U) – min. 4,8Mpa
- odporność na ścieranie – klasa 3 (H)

Betonowe obrzeża chodnikowe powinny spełniać warunki normy PN-EN 1340::2004/AC:2007P „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań” a w szczególności:

wymiary: 8x30cm

- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających – klasa 3 (D)
- nasiąkliwość – klasa 2 (B)
- wytrzymałość charakterystyczna na zginanie – klasa 2 (T)
- odporność na ścieranie – klasa 3 (H)
- odporność na poślizg/poślizgnięcie – minimalna wartość deklarowana

Parametry techniczne kostki betonowej użytej do wykonania nawierzchni jezdni, parkingu, chodników muszą spełniać parametry określone normą PN-EN 1338:2005/AC:2007P „Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań” a w szczególności:

- klasa 50 - wytrzymałość na ściskanie $\geq 50\text{MPa}$
- wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu nie mniejsza niż 3,6Mpa
- klasa odporności na ścieranie 4 (I)
- klasa odporności na warunki atmosferyczne 3 (D)

4.4. Urządzenia obce

W pasie drogowym ulicy znajduje się uzbrojenie podziemne i nadziemne: słupowa i kablowa linia telekomunikacyjna, słupowa i kablowa linia elektroenergetyczna, linia wodociągowa wraz z przyłączami, kanalizacja sanitarna, gazociąg oraz wodociąg.

Wzdłuż trasy kabla telekomunikacyjnego należy ułożyć rury awaryjne HDPE na odcinkach pomiędzy słupami kablowymi i odcinki te zaślepić obustronnie oraz wyprowadzić przy słupach. Prace w obrębie sieci telekomunikacyjnych prowadzić po wcześniejszym zgłoszeniu terminu ich prowadzenia do Orange Polska. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych i w razie potrzeby skorygować ich przebieg oraz zagłębienie, by zachować normatywne przykrycie kabli min. 0,7m. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do 1m od osi istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej prace prowadzić ręcznie przy zachowaniu szczególnej ostrożności i zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno - budowlanymi pod nadzorem przedstawiciela Orange Polska.

Przy prowadzeniu prac w obrębie sieci elektroenergetycznych należy zachować wymogi BHP podczas prowadzenia robót budowlanych, a w razie braku takiej możliwości linię wyłączyć spod napięcia

na czas wykonywania robót po wcześniejszym uzgodnieniu z PGE Dystrybucja Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski. Roboty ziemne w odległości mniejszej niż 1,5m od linii kablowych ziemnych i od słupów napowietrznych wykonywać ręcznie. Zachować wysokości zawieszenia przewodów od proj. nawierzchni terenu przewodów linii napowietrznych zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998. Zachować głębokość ułożenia kablowych linii ziemnych względem docelowego poziomu nawierzchni (w razie konieczności zagłębić) zgodnie z normą N SEP-E-004. Prace związane z podnoszeniem linii kablowych ziemnych winni wykonywać pracownicy posiadający upoważnienie do pracy na urządzeniach PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, po uprzednim wyłączeniu ich spod napięcia. Warunki i termin wyłączenia uzgodnić z Rejonem Energetycznym w Bielsku Podlaskim.

Prace w pobliżu sieci gazowej należy prowadzić ręcznie. Należy zachować minimalne normatywne odległości od istniejącej sieci gazowej.

W granicach pasa drogowego brak punktów geodezyjnych podlegających ochronie.

Występujące uzbrojenie podziemne i nadziemne pokazano na Planie zagospodarowania terenu (Zał. Nr 1). W przypadku odkrycia w trakcie robót urządzeń nienaniesionych na projekcie zagospodarowania sporządzonym na mapie do celów projektowych należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.

4.5. Odwodnienie

Wody opadowe z nawierzchni jezdni i zjazdów będą spływały powierzchniowo (spadkami podłużnymi i poprzecznymi) poprzez wpusty do projektowanej kanalizacji deszczowej wg odrębnego projektu branży sanitarnej. Wpusty uliczne zostały zaprojektowane w następujących lokalizacjach:

- km 0+006,40 sL i sP
- km 0+049,90 sL
- km 0+103,50 sL

5. Roboty ziemne

Roboty ziemne wynikają głównie z wykonania koryta pod nową konstrukcję nawierzchni ciągu pieszo jezdni oraz zjazdów. Podłoże gruntowe przed ułożeniem poszczególnych warstw należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia co najmniej 0,98.

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy przestrzegać postanowień normy PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”

Podczas robót ziemnych należy zwrócić uwagę na urządzenia obce – podziemne oraz nadziemne zachowując należyta ostrożność, by ich nie uszkodzić. Roboty ziemne w odległości mniejszej niż 1,5m od słupów linii napowietrznych oraz sieci podziemnych (wodociąg, kanalizacja, linie telekomunikacyjne, linie elektroenergetyczne, gazociąg) wykonywać ręcznie i pod nadzorem gestora sieci.

6. Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi

Realizacja inwestycji nie wymaga wycinki istniejącego drzewostanu.

Wierzchnia warstwa ziemi organicznej, zdejmowana lokalnie, powinna być odpowiednio zdeponowana i wykorzystana w uzgodnieniu z Inwestorem.

7. Roboty rozbiórkowe

Przewiduje się do rozbiórki nawierzchnię z kostki betonowej oraz wtopiony krawężnik betonowy 15x30cm na odcinku od km 0+005,38 do km 0+041,70 sP.

Materiały z rozbiórki należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach. Grunty pozyskane z wykopów nie nadające się na nasypy odwiezione zostaną w miejsce uzgodnione z Inwestorem.

8. Ochrona środowiska. Rozwiązania chroniące środowisko

Teren planowanego przedsięwzięcia nie znajduje się w obszarze podlegającym ochronie Natura 2000. W/w przedsięwzięcie nie spowoduje zagrożenia zdrowia i życia ludzi, nie spowoduje uciążliwości dla terenów sąsiednich oraz nie spowoduje zagrożeń dla środowiska.

Wymagania obowiązujące w zakresie ochrony środowiska w fazie realizacji inwestycji:

- należy zabezpieczyć miejsca postoju ciężkiego sprzętu oraz place składowania materiałów budowlanych przed skażeniami substancjami ropopochodnymi,

- wierzchnia warstwa ziemi organicznej zdejmowana lokalnie i w niewielkich ilościach, powinna być odpowiednio zdeponowana i ponownie wykorzystana przy zagospodarowaniu terenów zieleni pasa drogowego,
- odpady budowlane, w tym ziemia z wykopów i gruz budowlany powinny być segregowane i składowane w wydzielonym miejscu oraz regularnie odbierane przez odpowiednie podmioty,
- w celu zminimalizowania uciążliwości w czasie prowadzenia robót drogowych należy zastosować sprzęt budowlany spełniający prawne wymagania akustyczne, a czas jego pracy zoptymalizować, aby ograniczyć liczbę przejazdów ciężkich pojazdów i maszyn,
- harmonogram robót tak opracować, aby wykonywanie prac „głośnych” związanych z realizacją przedsięwzięcia w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej prowadzić w porze dnia (6:00-22:00).

Uciążliwości związane z odtworzeniem nawierzchni ulicy F. Miłkowskiego ustaną po zakończeniu prac budowlanych. Ruch drogowy po zrealizowaniu przebudowy nie zwiększy się, zbytnio. Właściciele przyległych do ulicy posesji zyskają dobre dojście oraz dojazd do swoich posesji.

9. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Teren budowy powinien być zabezpieczony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP. Sporządzono i dołączono do projektu budowlanego informację projektanta w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji inwestycji.

10. Opracowanie geodezyjne

Projektowane punkty główne osi trasy zostały określone współrzędnymi geodezyjnymi X i Y, które pokazano w części rysunkowej na Projekcie zagospodarowania terenu. Zaleca się przed przystąpieniem do robót odtworzenie granic ewidencyjnych pasa drogowego.

W granicach pasa drogowego brak punktów geodezyjnych podlegających ochronie.

11. Projekt stałej organizacji ruchu

Nie zachodzi potrzeba w zmianie stałej organizacji ruchu.

12. Organizacja robót

Roboty wykonywać etapowo, dopuszczając jedynie lokalny ruch pojazdów i pieszych. Do obowiązków Wykonawcy robót należy opracowanie harmonogramu robót, uzgodnienie go z Inwestorem, następnie na podstawie tego harmonogramu opracowanie Projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia robót na czas wykonywania przebudowy drogi, uzyskanie niezbędnych wymaganych opinii i uzgodnień oraz zatwierdzenie go zgodnie z przepisami szczególnymi. Roboty budowlane prowadzone w pasie drogowym oznakować zgodnie z tym opracowaniem. Roboty należy tak zorganizować, by umożliwić dojazd mieszkańcom przyległych nieruchomości oraz pojazdom Straży Pożarnej lub Pogotowia, zaś w razie występowania utrudnień przejazdu powiadomić o terminach wykonywania robót.

13. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Odtworzenie nawierzchni ulicy F. Miłkowskiego w Siemiatyczach nie należy do skomplikowanych inwestycji. Przewidziane roboty będą wykonane w tradycyjny sposób jak dla realizacji tego typu robót drogowych. Przyjęte rozwiązania techniczne i technologiczne odpowiadają obowiązującym normom i wymaganiom w tym zakresie. Wszystkie materiały użyte podczas realizacji inwestycji oraz sposób ich wbudowania i odbioru powinny odpowiadać wymaganiom podanym w dokumentacji projektowej oraz Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych oraz obowiązującym w terminie prowadzenia robót budowlanych przepisom prawa.

Bielsk Podlaski, 12-10-2017r.

Sporządził: mgr inż. Mirosław Jakubiuk

mgr inż. Paulina Sienkiewicz