



DROGOWIEC Sp. z o.o.

DROGOWIEC Sp. z o.o.
ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Białystok
tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl
RS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758

Egz.

NAZWA Przebudowa ul. Łąkowej w Czarnej Białostockiej wraz z niezbędną
OBIEKTU: infrastrukturą techniczną

STADIUM: **PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA DROGOWA**

KATEGORIA IV; XXV; XXVI
OBIEKTU

ADRES: Czarna Białostocka
ul. Łąkowa

INWESTOR: **Gmina Czarna Białostocka**
ul. Torowa 14A
16-020 Czarna Białostocka



ZESPÓŁ AUTORSKI:

Branża	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Drogowa Projektował:	mgr inż. Piotr Jakubecki	PDL/0037/POOD/10 PDL/BD/0131/10	
Drogowa Projektował:	mgr inż. Paweł Sietejko	PDL/0103/POOD/12 PDL/BD/0017/13	
Drogowa Projektował:	mgr inż. Łukasz Milewski	PDL/0098/POOD/11 PDL/BD/0030/12	
Współpraca:	mgr inż. Piotr Zajkowski	-	

Białystok, 15.10.2017

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I - Część opisowa

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości opracowania
3. Opis techniczny
4. Tabele robót ziemnych
5. Tabela zdjęcia humusu
6. Tabela plantowania

II - Część rysunkowa

Rys. nr 0 – Plan orientacyjny - skala 1:10000,

Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500,

Rys. nr 2 – Profil podłużny - skala 1:50/500,

Rys. nr 3 – Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne – skala 1:50, 1:20,

Rys. nr 4/1 – Przekrój podłużny i poprzeczny przepustu PP1 - skala 1:50, 1:100,

Rys. nr 4/2 – Przekrój podłużny i poprzeczny przepustu PD1 - skala 1:50

Rys. nr 5 – Przekroje poprzeczne - skala 1:100.

OPIS TECHNICZNY

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem,
- aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500,
- badania geotechniczne podłoża gruntowego,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizje lokalne w terenie.

2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy drogi gminnej ul. Łąkowej w Czarnej Białostockiej na odcinku od skrzyżowania z ul. Marsz. J. Piłsudskiego do granicy działki nr 1162/2 wraz z przebudową i budową niezbędnej infrastruktury. Długość projektowanej drogi wynosi około 428 m.

Zakres robót branży drogowej:

- przebudowa i rozbudowa jezdni ul. Łąkowej oraz przebudowa skrzyżowania ulic Torowej, Piłsudskiego i Łąkowej,

- budowa zatok postojowych,
- budowa chodników,
- budowa zjazdów,
- budowa przejścia wyniesionego,
- wykonanie rowów i przepustów,
- zakładanie zieleni.

Oprócz tego całość opracowania obejmuje również wykonanie:

- budowa kanalizacji deszczowej,
- przebudowa sieci wodociągowej (hydrant),
- przebudowa kablowych linii telekomunikacyjnych,
- przebudowa napowietrznej linii energetycznej.

Całokształt projektowanej inwestycji został przedstawiony w projekcie zagospodarowania terenu.

Zakresy poszczególnych branż stanowią oddzielne opracowania.

3 STAN ISTNIEJĄCY, DANE RUCHOWE

3.1 Stan istniejącego zagospodarowania terenu

Przedmiotowa ulica zlokalizowana jest w centralnej części Czarnej Białostockiej na osiedlu Zapiecek. Ulica posiada nawierzchnię gruntową na całej długości z wydzielonym ciągiem pieszych od skrzyżowania z ul. Piłsudskiego do skrzyżowania z ul. Cichą. Stan jezdni jest bardzo zły, pogorszony dodatkowo brakiem skutecznego odwodnienia czego wynikiem są liczne zastoiska wody.

W obszarze objętym opracowaniem znajduje się następujące uzbrojenie techniczne:

- linie energetyczne doziemne i napowietrzne,
- kanalizacja deszczowa,
- oświetlenie drogowe,
- wodociąg,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja sanitarna tłoczna,

- linia teletechniczna doziemna i napowietrzna.

3.2 Dane ruchowe

Natężenie ruchu projektowanej ulicy w stanie istniejącym jest stosunkowo nieduże i związane głównie z obsługą budynków jednorodzinnych oraz ogrodów działkowych. W większości są to pojazdy osobowe z niewielkim odsetkiem pojazdów ciężarowych. Nie należy spodziewać się wzrostu natężenia ruchu, gdyż układ komunikacyjny nie ulegnie zmianie.

4 OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

4.1 Założenia projektowe

- Klasa drogi: D,
- Kategoria ruchu: KR1,
- Prędkość projektowa: 30 km/h,
- Szerokość jezdni: 5,0 m,
- Szerokość chodników: 1,5 – 2,0 m,
- Szerokość zatok postojowych: 4,5 m,
- Szerokość zjazdów: 3,5 m – indywidualne,
- Spadki poprzeczne: 2% - daszkowy (jezdnia z BA),
- Spadki poprzeczne: 2% - jednostronny (chodniki, zatoki postojowej, jezdnie z kostki bet.).

4.2 Ulica w planie

Początek osi przyjęto na skrzyżowaniu projektowanej drogi z ul. Marsz. J. Piłsudskiego, koniec zaś na granicy działki 1162/2. Oś o długości 427,51 m składa się z odcinków prostych oraz dwóch łuków kołowych $R=150$ m i $R=60$ m. Projektowaną ulicę dostosowano w planie do przebiegu istniejącej drogi oraz szerokości istniejącego i projektowanego pasa drogowego. Zaprojektowano ją jako jednojezdniową o nawierzchni asfaltowej, szerokości 5,0 m. Przy krawędzi jezdni, poza krawężnikiem zostały wyznaczone obustronne chodniki o szerokości 1,5 m, lokalnie 2,0 m w miejscu zatoki postojowej. Od km 0+395,0 do końca trasy zaprojektowano jezdnię o nawierzchni z kostki betonowej, szarej z poboczem gruntowym wzdłuż prawej krawędzi.

Na odcinku od km 0+314,30 do km 0+415,20 zaprojektowano wykonanie rowów drogowych zapewniających jej prawidłowe odwodnienie.

Projekt obejmuje również przebudowę skrzyżowania ulic: Torowej, Piłsudskiego i Łąkowej w zakresie budowy jezdni i chodników z korektą geometrii łuków na wlotach (promień $R = 8$ m). Zaprojektowano konstrukcję jak w ul. Łąkowej.

Zjazdy na prywatne posesje zaprojektowano o szerokości 3,5 m i skosach 1x1 m. Zjazd dodatkowy, którego koszt poniesie właściciel działki nr 1176/2 zaprojektowano o szerokości 5,0 m i skosach 1x1 m.

4.3 Ulica w przekroju podłużnym i poprzecznym

Niweletę ulicy Łąkowej dowiązano do istniejących skrzyżowań, zjazdów i terenu. Spadki podłużne wahają się w granicach 0,31-6,08%. Zaprojektowano łuki pionowe w zakresie promieni 800-2000 m. Na załamaniach nie przekraczających 1% łuków pionowych nie wpisywano.

Na odcinku jezdni z BA nawierzchnię zaprojektowano ze spadkiem daszkowym, a zatok postojowych, chodników i jezdni z kostki betonowej ze spadkiem jednostronnym 2%. Pobocze gruntowe wykonać ze spadkiem 8% w kierunku rowu.

Zjazd na posesję należy dowiązać wysokościowo do rzędnych istniejących bram oraz istniejącego terenu. Ukształtowanie zjazdu musi być zgodnie z koroną drogi. W celu dowiązania zjazdów do terenu istniejącego poza granicami pasa drogowego zaprojektowano nawierzchnię z kruszywa niezwiązanego C_{nr} gr. 15 cm.

4.4 Odwodnienie

Wody opadowe z nawierzchni zostaną odprowadzone do projektowanej kanalizacji deszczowej z wpustami ulicznymi z wylotem do istniejącego rowu. Na części ulicy na odcinku od km 0+314,30 do km 0+415,20 zaprojektowano rów przydrożny, który będzie przejmował wodę z przyległego terenu.

Za projektowanym wylotem kanalizacji deszczowej W2, istniejący rów na długości 20 m należy przegłębić i podczyścić.

Zaprojektowano także dwa przepusty pod zjazdem oraz pod drogą, których wloty i wyloty umocniono brukiem. Projektowany system odwodnienia zapewni sprawne odprowadzenie wód z nawierzchni.

Szczegółowe rozwiązania techniczne kanalizacji deszczowej zawarte zostały w odrębnym opracowaniu branży sanitarnej.

4.5 Konstrukcja nawierzchni

4.5.1 Podłoże gruntowe

Podłoże gruntowe projektowanego odcinka ulicy Łąkowej zbudowane jest z gruntów piaszczystych. Na powierzchni terenu występuje warstwa nasypu niebudowlanego piaszczystego o miąższości 0,4 - 0,6m. Grunt ten znajduje się w stanie zagęszczonym.

Pod warstwą nasypów niebudowlanych zalegają głównie grunty niespoiste w postaci piasków średnich, drobnych i piasku pylastego.

Na badanym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworze nr 3 na głębokości 0,9 m p.p.t i 1,0 m p.p.t (otwór 4).

Uwzględniając warunki geotechniczne oraz projektowane obiekty, inwestycję zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Podłoże projektowanej ulicy zakwalifikowano do grupy nośności G1 na całej długości.

4.5.2 Konstrukcja projektowanych nawierzchni

- **Jezdnia km 0+000,00 – km 0+394,8**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{NR} gr. 25 cm,

- **Jezdnia km 0+394,8 – km 0+423,25**

- kostka betonowa gr. 8 cm (kolor szary),
- podsypka cementowo piaskowa gr. 4 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{NR} gr. 25 cm,

- **Zatoki postojowe z kostki betonowej**

- kostka betonowa gr. 8 cm (kolor szary),
- podsypka cementowo piaskowa gr. 4 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{NR} gr. 20 cm,

- **Chodniki**

- kostka betonowa gr. 6 cm (kolor szary),
- podsypka piaskowa gr. 4 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{NR} – gr. 10 cm.

- **Rampy dla pieszych**

- płytki betonowe o fakturze rozpoznawalnej przez niewidomych gr. 5 cm (kolor żółty)
- podsypka piaskowa gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{NR} – gr. 10 cm.

- **Zjazdy**

- kostka betonowa gr. 8 cm (kolor czerwony),
- podsypka cementowo piaskowa gr. 4 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{NR} – gr. 15 cm,

- **Przejście wyniesione**

- kostka betonowa gr. 8cm (kolor czerwony)
- podsypka cementowo piaskowa gr. 4cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem C_{NR} – gr. 25 - 35 cm.

- **Pobocze**

- pobocze gruntowe z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{NR} gr. 15 cm.

4.5.3 Krawężniki i obrzeża

Do obramowania jezdni ul. Łąkowej należy zastosować krawężnik betonowy 15x30 cm ustawiony ze światłem 10 cm. Krawężnik betonowy 15x22 cm (najazdowy) należy zastosować na przejściach dla pieszych (światło 0 cm) oraz zjazdach i zatokach postojowych (światło 4 cm). Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Do obramowania jezdni na skrzyżowaniu ul. Łąkowej, ul. Piłsudskiego i ul. Torowej należy zastosować krawężnik betonowy 20x30 cm ustawiony ze światłem 12 cm. Krawężnik betonowy 20x22 cm (najazdowy) należy zastosować na przejściach dla pieszych (światło 0 cm). Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Obrzeża betonowe 6x20 cm ustawione na podsypce piaskowej należy zastosować do obramowania chodników, zaś do obramowania zjazdów należy zastosować obrzeża betonowe 8x30 ustawione na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Opornik betonowy 12x25 cm zastosować na połączeniu dwóch rodzajów nawierzchni (zgodnie z rys. 1 i rys. 3).

4.5.4 Zjazdy

Przewidziano wykonanie zjazdów indywidualnych o szer. 3,5 m w miejscach istniejących bram oraz na działki niezagospodarowane. Połączenie jezdni ze zjazdem wykonać skosem 1x1. Zjazd dodatkowy, którego koszt poniesie właściciel działki nr 1176/2 zaprojektowano o szerokości 5,0 m i skosach 1x1 m. Pochylenie podłużne zjazdów w obrębie korony drogi należy dostosować do jej ukształtowania, natomiast poza koroną na długości nie mniejszej niż 5,0 m od krawędzi korony pochylenie podłużne nie powinno być większe niż 5,0%, a na dalszym odcinku – nie większe niż 15,0%. W celu dowiązania zjazdów do terenu istniejącego poza granicami pasa drogowego zaprojektowano nawierzchnię z kruszywa niezwiązanego Cnr gr. 15 cm.

4.5.5 Skrzyżowania

Skrzyżowania projektowanej ulicy z istniejącą ulicą Marsz. J. Piłsudskiego, ul. Kosińskiego, ul. Gołębią itd. zaprojektowano jako zwykłe, wyokrąglone promieniami $R = 6 - 8$ m, obramowane krawężnikiem 15x30 cm i 20x30 cm (zgodnie z PZT).

4.5.6 Zieleńce i skarpy

Na skarpach projektowanych rowów oraz części niezagospodarowanego pasa drogowego zostaną założone zieleńce. Skarpy należy uformować z pochyleniem nie większym niż 1:1,5. Przyjęta grubość wykonywanych zieleńców wynosi 10 cm.

4.5.7 Pobocza

Pobocza należy wykonać szer. 1,0 m ze spadkiem 8 % w kierunku rowów.

4.5.8 Przepusty i rowy

Projektuje się przepust w ciągu projektowanego rowu (km 0+388,6) oraz przepust pod drogą (km 0+421,0) z rur HDPE $\phi 600$. Rury HDPE należy posadzić na ławie kruszowej o grubości 30cm zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora. Materiał na ławę musi być mrozoodporny. Należy użyć mieszanek żwirowo-piaskowych (średnica ziaren 0-32mm, moduł edometrycznym 20000 kPa, nierówne uziarnienie D-5). Ławę należy wykonać w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Na górze ławy ostatnie 5cm pozostawić luźne (stopień zagęszczenia Proctora 0,94) celem zagłębienia karbów rury.

Rów należy wykonać utrzymując parametry j/n:

- szerokość dna rowu $b = \text{ok. } 0,4$ m,
- nachylenie skarp 1:1,5 do 1:1.

Skarpy i dno rowu w obrębie przepustów należy dodatkowo umocnić zabezpieczając je przed rozmyciem brukowcem kamiennym o gr. 16-20 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 10 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową marki 15 MPa (na długości zgodnie z PZT) na wlocie i wylocie przepustu.

5 ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne związane z budową nawierzchni drogowych obliczono metodą przekrojów poprzecznych. W objętościach mas ziemnych uwzględniono wszystkie elementy tj. wykopy, nasypy i zdjęcie humusu. Nadmiar gruntu z wykopów staje się własnością Wykonawcy, który zutylizuje go we własnym zakresie.

W dokumentacji technicznej założono, iż grunt z wykopów nadaje się do budowy nasypów. Grunt na nasypy powinien spełniać wymagania SST.

Bilans robót ziemnych:

- $W=773,56 \text{ m}^3$
- $N=319,46 \text{ m}^3$
- $H=179,75 \text{ m}^3$

Bilans robót ziemnych na zjazdach z kruszywa:

- $N=56,9 \text{ m}^3$
- $H=37,0 \text{ m}^3$

6 ORGANIZACJA RUCHU

Projekt stałej organizacji ruchu stanowi oddzielne opracowanie i został zatwierdzony przez właściwe organy.

7 PRACE DODATKOWE

Wszystkie studnie kanalizacyjne, telekomunikacyjne, zasuwę wodociągowe i gazowe należy wyregulować wysokościowo do projektowanych rzędnych.

Wszystkie roboty ziemne w rejonie sieci Koba należy wykonywać ręcznie oraz pod nadzorem pracownika Koba Sp. z o.o.

Punkty osnowy geodezyjnej kolidujące z projektowaną inwestycją, które w trakcie robót ulegną zniszczeniu należy odtworzyć.

8 WYWŁASZCZENIA, WYCINKA DRZEW, ROZBIÓRKI, OCHRONA ZABYTKÓW

8.1 Wywłaszczenia

Projektowana inwestycja usytuowana jest w istniejącym pasie drogowym oraz na działkach przeznaczonych pod pas drogowy zgodnie z podziałem geodezyjnym. Wykaz działek objętych inwestycją zamieszczono w Projekcie budowlanym.

8.2 Wycinka drzew i krzewów

Wykaz drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki w związku z projektowanym zagospodarowaniem przedstawiono na rys. Projekt zagospodarowania terenu.

8.3 Rozbiórki

Realizacja inwestycji będzie wymagała rozbiórek istniejących nawierzchni i elementów drogowych oraz ogrodzeń. Rozbiórki należy analizować zgodnie z częścią przedmiarową dokumentacji.

8.4 Ochrona zabytków

Obszar, na którym projektowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatora zabytków.

9 UWAGI DOTYCZĄCE REALIZACJI INWESTYCJI

Geometria projektowanej ulicy została opracowana w oparciu o aktualny wtórnik i pomiary w terenie. Współrzędne geodezyjne punktów głównych osi jezdni zostały podane na planie.

Teren budowy powinien być zabezpieczony i zagospodarowany zgodnie z organizacją ruchu na czas budowy oraz obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci. Bezpieczna odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. Miejsce robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Roboty ziemne w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

Punkty osnowy geodezyjnej należy chronić przed zniszczeniem. Natomiast te, które w trakcie realizacji inwestycji zostaną zniszczone, należy odtworzyć. Stabilizację i wyrównanie nowych punktów osnowy należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Wszystkie materiały użyte w czasie realizacji inwestycji oraz sposób ich wbudowania i odbioru powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Odbiory robót oraz odbiór końcowy winny być dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawicieli gestorów poszczególnych sieci.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić w Departamencie Geodezji czy, po przekazaniu niniejszej dokumentacji, na terenie objętym inwestycją nie zostały zaprojektowane i/lub wykonane inne sieci.

Odpisy wszystkich niezbędnych dokumentów formalno-prawnych oraz uzgodnień zamieszczono jako załączniki do Projektu budowlanego.

Opracował:
mgr inż. Piotr Jakubecki
PDL/0037/POOD/10

Współpraca:
mgr inż. Piotr Zajkowski