|  |
| --- |
| Inwestor: |
| **Plik:POL Augustów COA.svg****Burmistrz Miasta Augustów****ul. 3 Maja 60****16-300 Augustów** |
| Jednostka projektowa: |
| **Opis: D:\2018\159._Sokoly_Krzewina\BRANZA ELEKTRYCZNA\o warunki\Logo SBKiM.JPG** |
| Adres obiektu: |
| gm. Augustów, powiat augustowski, woj. podlaskie |
| Nazwa zadania: |
| Rozbudowa ulicy Ziemiańskiej na odcinku od ulicy Wojska Polskiego do ulicy Kwaśnej w Augustowie wraz z towarzyszącą infrastrukturą. |
| Stadium: |
| **PROJEKT WYKONAWCZY** |
| Funkcja: | Imię i nazwisko | Specjalność | Nr uprawnień | Podpis |
| Projektant: | mgr inż. Łukasz Radziszewski | drogowa | PDL/0030/POOD/11(do projektowania bez ograniczeńw specjalności drogowej) |  |
| Sprawdzający: | mgr inż. Wojciech Grzybowski | drogowa  | PDL/0065/POOD/05(do projektowania bez ograniczeńw specjalności drogowej) |  |
| Współpraca: | mgr inż. Anna Witkowska | drogowa  | - |  |

czerwiec 2020 r.

**ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

1. **Część opisowa**
2. ***Strona tytułowa***
3. ***Opis techniczny***
4. ***Tabela objętości robót ziemnych***
5. ***Tabela powierzchni zdjęcia humusu***
6. ***Tabela objętości robót ziemnych dla gruntu N1 oraz W1***
7. **Część rysunkowa**
8. ***Plan orientacyjny – skala 1:10 000,***
9. ***Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500,***
10. ***Profil podłużny – skala 1:50/500,***
11. ***Przekroje konstrukcyjne – skala 1:50,***
12. ***Przekroje poprzeczne – skala 1:100,***
13. ***Plan warstwicowy na skrzyżowaniu ul. Ziemiańskiej
z ul. Wojska Polskiego – skala 1:500***

**OPIS TECHNICZNY**

* 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zadania pn. „Rozbudowa ulicy Ziemiańskiej na odcinku od ulicy Wojska Polskiego do ulicy Kwaśnej w Augustowie wraz z towarzyszącą infrastrukturą”.

Zakresem opracowania objęto:

* wykonanie robót przygotowawczych wraz z wycinką drzew kolidujących z projektowaną inwestycją,
* budowę nawierzchni ulicy Ziemiańskiej na odcinku 398,17 m,
* poszerzenie jezdni drogi krajowej nr 16e w związku z przebudową skrzyżowania ul. Ziemiańskiej z drogą krajową nr 16e (ul. Wojska Polskiego),
* wykonanie ciągów pieszo-rowerowych z betonowej kostki brukowej niefazowanej,
* wykonanie chodników dla pieszych z betonowej kostki brukowej,
* budowę zjazdów na sąsiadujące z drogą działki,
* budowę wysp kanalizujących na ul. Wojska Polskiego.

Inwestycja zlokalizowana jest w gminie Augustów, powiat augustowski, województwo podlaskie.

* 1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,

- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 zaktualizowana do celów projektowych,

- warunki techniczne dla przebudowy wlotu drogi wewnętrznej ul. Ziemiańskiej do drogi krajowej nr 16e ul. Wojska Polskiego w Augustowie wydane przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad, znak pisma O.BI.Z-3.42.41.69.2017.1.TS z dn. 23.08.2017 r.,

- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego uchwalony uchwałą nr XXVIII/252/01 Rady Miasta Augustów z dnia 29 czerwca 2001 r.,

- „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” – Dz. U. 2019, poz. 1643 z dn. 01.08.2019 r.,

- opracowanie pn. „Obliczenia przepustowości i ocena warunków ruchu” sporządzone przez dr inż. Marka Motylewicza z 02.2020 r.,

- opinia geotechniczna sporządzona przez EKODROM Sp. z o.o. z 02.2020 r.,

- wizja lokalna z inwentaryzacją istniejącego zagospodarowania terenu.

* 1. Badania geotechniczne

Badanie geotechniczne zostało przeprowadzone w oparciu o pozyskanie próbek gruntów po wykonaniu 5 otworów wiertniczych. W wyniku przeprowadzonego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego do głębokości 3,0-4,0 m ppt stwierdza się, że bezpośrednio pod powierzchnią terenu do głębokości 0,3-2,3 m ppt w przeważającej mierze zalegają grunty nasypowe (nasypy budowlane i niekontrolowane). W ostatnim otworze (profil numer 5) bezpośrednio pod powierzchnią terenu zaobserwowano występowanie humusu do głębokości 0,6 m ppt, a w otworze nr 2 humus występuje na gł. 0,5 do 0,7 m ppt. W przeważającej mierze bezpośrednio pod utworami przypowierzchniowymi występują grunty spoiste gliniaste w stanie twardoplastycznym lub plastycznym. W podłożu gruntowym zaobserwowano ciągły poziom wód gruntowych na głębokości 2,2-3,0 m ppt.

Uwzględniając warunki geotechniczne oraz projektowane obiekty inwestycja kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Warstwy rodzimych gruntów spoistych zaliczono do gruntów nośnych. Warstwy gruntów organicznych (namuły) oraz nasypy niekontrolowane z domieszką humusu stanowią słabe podłoże budowlane i powinny być całkowicie usunięte z koryta.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przewidzieć wszelkie konieczne środki zabezpieczające rodzime podłoże gruntowe. Dotyczy to wszystkich gruntów spoistych w wykopach przed rozmoczeniem, wysuszeniem i przemarznięciem. Dodatkowe zawilgocenie koryta skutkować będzie pogorszeniem parametrów wytrzymałościowych gruntów.

W części z wykonanych otworów stwierdzono występowanie sączeń wód gruntowych w obrębie gruntów spoistych na poziomie 2,20-3,00m p.p.t. Poziom ten odnosi się do okresu wykonywania badań polowych (luty 2020) i może on zmieniać się wraz z porami roku i ilością opadów atmosferycznych.

Głębokość przemarzania gruntów dla tego regionu kraju wynosi hz = 1,4 m.

1. Charakterystyka stanu istniejącego

## ul. Ziemiańska

Na objętym opracowaniem odcinku, droga gminna – ul. Ziemiańska przebiega w południowo-zachodniej części miejscowości Augustów. W stanie istniejącym, po prawej stronie drogi występuje zabudowa jednorodzinna oraz pola uprawne. Po lewej stronie drogi realizowana jest inwestycja pn. „Budowa czterech budynków handlowo-usługowych, dwóch zjazdów publicznych, parkingu, doziemnej instalacji elektrycznej, wodnej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej, drenażowej z zagospodarowaniem terenu oraz przebudowa, likwidacja rowu i budowa, likwidacja rurociągu drenarskiego”. Na dalszym odcinku ulicy występują pola uprawne. Na terenie objętym opracowaniem przy ul. Ziemiańskiej nie zinwentaryzowano obiektów użyteczności publicznej.

W obrębie projektowanego odcinka drogi gminnej zinwentaryzowano następujące skrzyżowania:

- skrzyżowanie trójwlotowe z ul. Kwaśną – w km 0+378,5 po stronie prawej.

Szerokość ulicy Ziemiańskiej w liniach rozgraniczających waha się w przedziale 5,7 – 13,6 m. Wlot ul. Ziemiańskiej na skrzyżowaniu z ul. Wojska Polskiego posiada nawierzchnię bitumiczną w złym stanie technicznym. Na dalszym odcinku droga posiada nawierzchnię gruntową oraz przebiega w odcinku prostym.

## ul. Wojska Polskiego

W stanie istniejącym, na objętym opracowaniem odcinku, droga krajowa Nr 16e – ul. Wojska Polskiego, przebiega przez teren miejscowości Augustów. Po obu stronach drogi występuje gęsta zabudowa jednorodzinna z pojedynczymi obiektami usługowymi tj.:

- km 0+620, strona prawa – hurtownia artykułów biurowych,

- km 0+700, strona lewa – myjnia samochodowa,

- km 0+790, strona lewa – zakład wulkanizacyjny.

Na objętym opracowaniem odcinku droga krajowa łączy się z ul. Ziemiańską oraz  z ul Arnikową za pomocą skrzyżowania zwykłego czterowylotowego o przesuniętych wlotach.

Szerokość drogi krajowej w liniach rozgraniczających drogi waha się w przedziale 25,0 – 29,0 m. Droga na całym odcinku posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości 8,5-11,0 m. Do skrzyżowania z ul. Ziemiańską posiada przekrój półuliczny z rowem przydrożnym zlokalizowanym po lewej stronie jezdni. Na pozostałym odcinku jezdnia obramowana jest z obu stron krawężnikiem betonowym 20x30 cm. Po prawej stronie jezdni zlokalizowany jest pas zieleni o szer. 1,5 m, za nim znajduje się ścieżka rowerowa o szer. 2,0 m oraz chodnik z betonowej kostki brukowej o szer. 1,5‑2,0 m.

*Ruch istniejący*

Natężenie ruchu według Generalnego Pomiaru Ruchu z 2015 roku na drodze krajowej nr 16e na odcinku od km 0+057 do km 1+098 wyniosło 12426 poj./dobę.

| rok | **wszystkie poj. silnik.ogółem** | **Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych** |
| --- | --- | --- |
| motocykle | sam. osob.mikrobusy | lekkie sam. ciężarowe(dostawcze) | sam. ciężarowe | autobusy | ciągniki rolnicze |
| bezprzyczep | z przyczepami |
| 2015 | **12 426** | 83 | 10 392 | 1 084 | 281 | 409 | 166 | 11 |

*Infrastruktura techniczna*

W liniach rozgraniczających występują: wodociąg, doziemne sieci telekomunikacyjne, napowietrzna komunalno-oświetleniowa linia energetyczna nn, sieć światłowodowa, sieć gazowa, kanalizacja deszczowa i sanitarna.

1. Rozwiązania projektowe w zakresie geometrii i zagospodarowania terenu
	1. Parametry techniczne drogi

Droga gminna (ul. Ziemiańska):

## klasa techniczna - L,

## prędkość projektowa - 30 km/h,

## szerokość projektowanej jezdni - 5,5 – 6,7 m,

## szerokość projektowanego ciągu pieszo-rowerowego - 3,0 m,

## długość odcinka drogi - 398,17 m

Droga krajowa Nr 16e (ul. Wojska Polskiego)

## przekrój drogi – 1x2,

## klasa techniczna - Gp,

## prędkość projektowa - 60 km/h,

## prędkość miarodajna - 70 km/h,

## szerokość pasów ruchu - 3,5 – 4,5 m, projektowanych pasów dodatkowych do skrętu w lewo – 3,5 m,

## szerokość projektowanego ciągu pieszo-rowerowego – 3,0 m,

## szerokość istn. dwukierunkowej ścieżki rowerowej– 2,00 m,

## szerokość istn. chodników –1,5 – 2,0 m.

* 1. Rozwiązania sytuacyjne

## ul. Ziemiańska

W ramach przebudowy drogi gminnej ul. Ziemiańskiej zaprojektowano przekrój docelowy 1x2. Początek trasy założono w km 0+000,00 na skrzyżowaniu z ul. Wojska Polskiego a koniec opracowania przyjęto w km 0+398,17 w dostosowaniu do rozwiązań pn. „Przebudowa ulicy Kwaśnej od ul. Mazurskiej do ul. Ziemiańskiej wraz z budową ulicy Siewnej w Augustowie”.

Oś drogi poprowadzono symetrycznie względem projektowanego pasa drogowego, którego poszerzenie ustalono uwzględniając założenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Zaprojektowano 1 załamanie osi, które wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu 50,0 m, z poszerzeniem jezdni do szerokości 6,7 m oraz jednostronną przechyłką o wartości 2%.

Zaprojektowano jezdnię o szerokości 5,5 m ograniczoną z obu stron krawężnikami betonowymi o wym. 20x30 cm. Po prawej stronie jezdni zaprojektowano ścieżkę pieszo-rowerową z betonowej kostki brukowej niefazowanej o szerokości 3,0 m.

W rejonie skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego zastosowano poszerzenie jezdni na wlocie ul. Ziemiańskiej do szer. 6,7 m z uwagi na przyjęty promień łuku kołowego. Ponadto geometrię wlotu ul. Ziemiańskiej dostosowano do korytarza ruchu ciągnika siodłowego z naczepą, stosując wybrukowania umożliwiające przejezdność.

*Zjazdy z ul. Ziemiańskiej*

W obrębie opracowania zaprojektowano budowę zjazdów indywidualnych z betonowej kostki brukowej w lokalizacji pokazanej na rys. 2. Projekt zagospodarowania terenu. Zjazdy te zaprojektowano o szer. 3,5 m ze skosami 1:1 na długości 1,5 m.

Ponadto po lewej stronie jezdni zaprojektowano zjazdy publiczne z mieszanki mineralno-asfaltowej o szer. 5,0-6,7 m z łukami wyokrąglającymi krawędź jezdni zjazdu z krawędzią jezdni drogi gminnej o promieniach R=5,0-8,0 m.

## Skrzyżowanie z ul. Wojska Polskiego

Uwzględniając ustalenia przyjęte w MPZP uchwalonym uchwałą nr XXVIII/252/01 Rady Miasta Augustów z dnia 29 czerwca 2001 r. oraz zapisy zawarte w piśmie wydane przez GDDKiA Oddział w Białymstoku, znak O.BI.Z-3.4241.69.2017.1.TS z dn. 23.08.2017r., dokonano korekty włączenia ul. Ziemiańskiej do ul. Wojska Polskiego w celu nakierowania jej na ulicę Arnikową, jako czwarty wlot skrzyżowania. Tym samym, istniejące podłączenie ul. Ziemiańskiej do drogi krajowej w postaci zjazdu publicznego w km ok. 0+748, przewidziano do likwidacji.

Przedmiotowe skrzyżowanie projektuje się jako skrzyżowanie skanalizowane czterowlotowe bez sygnalizacji świetlnej z pełną możliwością wyboru kierunku jazdy. Kąt przecięcia osi dróg wynosi 73o.

W związku z powyższym, w ramach inwestycji projektuje się lewostronne poszerzenie istniejącej jezdni ul. Wojska Polskiego, zgodnie z rys. 2, umożliwiające wydzielenie dodatkowych pasów do skrętu w lewo w ul. Arnikową i ul. Ziemiańską. Przedmiotowe lewoskręty zabezpieczone będą wyspami kanalizującymi, wpływającymi na uspokojenie ruchu oraz umożliwiającymi wykonanie azylu na przejściu dla pieszych oraz przejeździe.

Wszystkie pasy ruchu na ul. Wojska Polskiego zaprojektowano o szerokości 3,5 m. Jezdnia drogi krajowej w miejscu poszerzenia obramowana będzie krawężnikiem betonowym.

Ponadto po lewej stronie jezdni zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy z betonowej kostki brukowej niefazowanej o szerokości 3,0 m, oddzielony od jezdni drogi krajowej pasem zieleni o szer. 2,6 m. Z uwagi na zachowanie bezpieczeństwa ruchu pieszych i rowerzystów zaprojektowano ogrodzenie segmentowe w lokalizacjach pokazanych na rys. 2.

*Zjazdy z ul. Wojska Polskiego*

W obrębie opracowania zaprojektowano przebudowę zjazdów indywidualnych w km 0+766,5 i 0+790 str. lewa, o szer. odpowiednio 3,5 i 4,0 m (zgodnie z Bankiem Danych Drogowych), ze skosami 1:1 na długości 1,5 m.

1. Niweleta jezdni
* ul. Ziemiańska

Niweletę jezdni drogi gminnej zaprojektowano w dostosowaniu do istniejących rzędnych drogi krajowej, rozwiązań projektowych dotyczących ul. Kwaśnej, powstającego obiektu handlowo-usługowego oraz rzędnych istniejącego zagospodarowania terenu, zapewniając normatywne pochylenie podłużne ulicy.

Zastosowano spadki podłużne od 0,5% do 3,17%. Zaprojektowane spadki podłużne zapewniają prawidłowe odwodnienie ulic. Niweletę opracowano w dowiązaniu do państwowego układu wysokościowego i pokazano na rys. nr 3.

* **ul. Wojska Polskiego**

Pochylenie podłużne na projektowanym poszerzeniu jezdni drogi krajowej dostosowano do istniejącego pochylenia podłużnego przy drodze krajowej. Spadki poprzeczne oraz podłużne na przebudowywanym odcinku ul. Wojska Polskiego pokazano na rys. 6. Plan warstwicowy na skrzyżowaniu ul. Ziemiańskiej z ul. Wojska Polskiego. Zaprojektowane spadki podłużne zapewniają prawidłowe odwodnienie ulicy.

1. Konstrukcja nawierzchni

W oparciu o dokumentację techniczną badań podłoża gruntowego zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni:

## ul. Ziemiańska

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego – KR1, grub. 4 cm,

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – KR1, grub. 5 cm,

- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C50/30 – KR1, grub. 20 cm,

- warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego cementem, gr. 30 cm. (od km 0+330,0 do km 0+398,17 funkcję warstwy mrozoochronnej pełni grunt niewysadzinowy G1).

Opór boczny nawierzchni stanowi krawężnik betonowy 15 x 30 cm na ławie betonowej z oporem.

* ul. Wojska Polskiego – poszerzenie istniejącej jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego – KR4, grub. 4 cm,

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – KR4, grub. 6 cm,

- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego – KR4, grub. 10 cm,

- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C50/30 – KR4, gr. 22 cm,

- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym, gr. 15 cm

Opór boczny nawierzchni stanowi krawężnik betonowy 20 x 30 cm na ławie betonowej z oporem.

Na połączeniu istniejącej nawierzchni a projektowanym poszerzeniem po sfrezowaniu warstwy ścieralnej oraz wiążącej należy ułożyć geosiatkę o szerokości 1,5 m.

* wyspy środkowe

- betonowa kostka brukowa, grub. 8 cm,

- podsypka cementowo-piaskowa, gr. 3 cm,

- istniejące warstwy konstrukcyjne drogi krajowej nr 16e.

* ciąg pieszo-rowerowy

- betonowa kostka brukowa niefazowana, grub. 8 cm,

- podsypka cementowo-piaskowa, gr. 5 cm,

- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem CNR, gr. 15 cm

W rejonie dojść do przejść dla pieszych zastosowano płyty betonowe z wybrzuszeniami (wg rys. 4. Przekroje konstrukcyjne), oddalone od krawędzi jezdni na 30cm.

Opór boczny nawierzchni stanowi obrzeże betonowe 8x30cm na ławie betonowej z oporem.

* zjazdy indywidualne

- betonowa kostka brukowa, grub. 8 cm,

- podsypka cementowo-piaskowa, gr. 5 cm,

- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem CNR, gr. 15 cm

Opór boczny nawierzchni stanowi obrzeże betonowe 8x30cm na ławie betonowej z oporem. Na połączeniu nawierzchni zjazdu z nawierzchnią drogi należy ustawić krawężnik najazdowy 15x22 cm.

* zjazdy publiczne z ul. Ziemiańskiej

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego – KR1, grub. 4 cm,

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – KR1, grub. 5 cm,

- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem CNR, grub. 25 cm,

Opór boczny nawierzchni stanowi krawężnik betonowy 15x30cm na ławie betonowej z oporem.

1. Roboty ziemne

Roboty ziemne zostały obliczone na podstawie przekrojów poprzecznych. Roboty ziemne na omawianej inwestycji wynikają z konieczności obniżenia lub podniesienia projektowanej niwelety drogi, w celu uzyskania normatywnych spadków na zjazdach, wykonania koryta pod projektowane warstwy konstrukcyjne, wykonania nasypów i wykopów, nadania stałej szerokości korony jezdni na jej poszczególnych odcinkach.

Zaprojektowano zdjęcie humusu z powierzchni skarp średniej grub. 20cm. Szczegóły robót ziemnych oraz powierzchni zdejmowanego humusu przedstawiają przekroje poprzeczne, tabele robót ziemnych i tabela powierzchni zdjęcia humusu zawarte w projekcie wykonawczym.

1. Odwodnienie

Odbiór wód opadowych z pasa drogowego drogi gminnej oraz krajowej przewiduje się do projektowanej kanalizacji deszczowej poprzez projektowane wpusty uliczne, z odprowadzeniem do istniejącej studni rewizyjnej na kanale deszczowym w pasie drogowym ul. Wojska Polskiego.

Skarpy o pochyleniu większym niż 1:1,5 przewidziano do umocnienia.

1. Zieleń drogowa

Przy realizacji projektowanej inwestycji występuje konieczność wycięcia drzewa i karczowania krzewów, które kolidują z rozwiązaniami projektowymi. Ich lokalizacje pokazano na rys. 2. Projekt zagospodarowania terenu.

W sumie planuje się wycinkę 1 drzewa (śliwa - ϕ20).

1. Roboty branżowe

W ramach przedmiotowej inwestycji przewidziano:

- budowę kanalizacji deszczowej wg oddzielnego opracowania,

- przebudowę 3 hydrantów sieci wodociągowej oraz regulacja wysokościowa zasuw wodociągowych wg oddzielnego opracowania,

- regulację wysokościową włazów istn. studni rewizyjnych kanalizacji sanitarnej wg oddzielnego opracowania,

- budowę oświetlenia ulicznego wzdłuż ul. Ziemiańskiej oraz przebudowę kolidujących słupów oświetleniowych wzdłuż ul. Wojska Polskiego wg oddzielnego opracowania,

- przebudowę sieci elektroenergetycznych wg oddzielnego opracowania,

- budowę kanału technologicznego wg oddzielnego opracowania,

- zabezpieczenie istniejącej sieci gazociągowej rurami osłonowymi.

1. Zajętość terenu

Omawiana inwestycja realizowana będzie na działkach będących własnością Inwestora, jak również pociąga za sobą konieczność wykupu dodatkowych gruntów zlokalizowanych w obrębie ewidencyjnym Obręb 1. W obrębie opracowania znajduje się również działka drogi krajowej, której właścicielem jest GDDKiA zlokalizowana w obrębie ewidencyjnym Obręb 1.

Omawiana inwestycja realizowana będzie na następujących działkach:

* Obręb ewidencyjny: OBRĘB 1:

 738/6 – pas drogi krajowej nr 16e,

 1827, 1828, 1826/2, 1824, 1823 – działki przeznaczone do podziału,

 658, 1809/26 – pas drogi gminnej (ul. Ziemiańska),

Istniejące linie graniczne drogi pokazano na projekcie zagospodarowania terenu linią ciągłą czarną, zaś zakres terenu do pozyskania przez Inwestora linią ciągłą czerwoną.