

### **1. DANE OGÓLNE**

#### **1.1. Inwestor**

Gmina Miasto Augustów  
ul. Młyńska 35  
16-300 Augustów

#### **1.2. Rodzaj inwestycji**

**„Rozbudowa drogi gminnej Augustów – Żarnowo Drugie”.**

Inwestycja z zakresu branży drogowej – kategoria obiektu **XXV** wraz z wykonaniem linii oświetlenia drogowego oraz kanału technologicznego. Zakres prac obejmuje również przebudowę istniejącego przepustu żelbetowego na rzece Turówka oraz przebudowę i budowę nowych przepustów melioracyjnych na rowach odwadniających.

Opracowaniem projektowym objęto odcinek drogi gminnej jednojezdniowej, klasy technicznej „L” (*lokalna*) o długości łącznie 1 841,60 m. Teren wykorzystany pod budowę - o łącznej powierzchni około 2,50 ha - stanowią nieruchomości będące własnością Gminy Miasto Augustów oraz części działek prywatnych przewidziane do podziału na potrzeby poszerzenia pasa drogowego.

### **2. WARUNKI GEOTECHNICZNE**

Na potrzeby projektowanej inwestycji drogowej została opracowana opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża, sporządzona przez firmę EKODROM Sp. z o.o. w Augustowie we wrześniu 2022 r.

Wykonanie opinii geotechnicznej miało na celu określenie warunków gruntowo-wodnych oraz geotechnicznych warunków posadowienia, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie przewidzianych robót drogowych.

Opinia geotechniczna powstała zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

***Dokumentowaną inwestycję należałoby zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.***

Na podstawie dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Nawiercone utwory zaliczono do czterech warstw geotechnicznych, wśród których wydzielono kilka odrębnych podwarstw.

W części wykonanych otworów stwierdzono występowanie nasypów niekontrolowanych o miąższości od 0,20 do 2,00m. Na podstawie przeprowadzonych odwiertów stwierdzono również występowanie gruntów organicznych w postaci humusu, namułów, torfów, torfów przewarstwionych namułami o miąższości od 0,20 do 1,80m.

Grunty organiczne oraz nasypy niekontrolowane nie nadają się do bezpośredniego posadowienia. W związku z tym na obszarach ich występowania, zgodnie z zaleceniem zostały przewidziane odpowiednie wzmocnienia podłoża lub wymiana gruntu na grunty piaszczyste niewysadzinowe, zagęszczone do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia zgodnie z normą techniczną.

Zwierciadło wody gruntowej występuje na głębokości:

- od 1,20 do 2,50 m p.p.t. w postaci sączenia,
- od 1,60 do 1,80 m p.p.t w postaci swobodnego zwierciadła,
- w postaci napiętego zwierciadła - od 2,40 do 3,00 m p.p.t (poziom nawiercony), które stabilizuje się na głębokości od 1,20 do 1,80 m p.p.t.

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

### **3. UZBROJENIE TECHNICZNE**

Na terenie planowanej inwestycji występują elementy infrastruktury technicznej w zakresie częściowego uzbrojenia podziemnego terenu:

- sieć energetyczna nN;
- sieć telekomunikacyjna;
- sieć wodociągowa;
- sieć kanalizacji sanitarnej.

Projektuje się wykonanie linii oświetlenia drogowego oraz kanału technologicznego. Projektowane odcinki uzbrojenia zlokalizowane zostały bezpośrednio wzdłuż jezdni - w poboczach drogowych. Budowę należy wykonać zgodnie z branżowymi projektami wykonawczymi opracowanym na podstawie otrzymanych warunków technicznych.

Ponadto, w ramach tego samego zadania, Inwestor zamierza wykonać brakujące uzbrojenie w zakresie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, które zostało zaprojektowane i przewidziane do realizacji w pasie drogowym.

Budowa nawierzchni utwardzonych wymaga również wykonania zabezpieczeń istniejących przewodów doziemnych energetycznych i telekomunikacyjnych

Realizacja inwestycji nie powoduje miejsc kolizji z obecnym usytuowaniem sieci i nie wymaga też prowadzenia prac w zakresie przebudowy istniejących elementów uzbrojenia technicznego.

### **4. POWIĄZANIA Z INNYMI DROGAMI PUBLICZNYMI**

Powiązania projektowanej drogi gminnej z innymi drogami publicznymi występują w formie skrzyżowań prostych z następującymi drogami:

<i>Nazwa drogi</i>	<i>Klasa drogi</i>	<i>Kategoria techniczna</i>	<i>Szerokość jezdni</i>	<i>Rodzaj nawierzchni</i>
Droga powiatowa nr 2540B, ul. Rajgrodzka – działka nr 42	Powiatowa	Zbiorcza	7,50 m	Bitumiczna
Drogi gminne położone na działkach ewidencyjnych: 243, 394, 185, 239/2, 340/2, 306/2	Gminna	Dojazdowa	3,50 m	Grunтова/żwirowa
Droga gminna położone na działce ewidencyjnej 667, obręb Żarnowo Pierwsze	Gminna	Lokalna	4,00 m	Żwirowa

Obsługa obszarów przyległych do drogi i dalsze powiązania pozostaną bez zmian, ponieważ sieć dróg lokalnych jest już ukształtowana i nie ma potrzeby wprowadzania nowych ciągów drogowych. Z uwagi na fakt, iż rozbudowa dotyczy istniejącej drogi, jej funkcja oraz usytuowanie nie będą miały wpływu na wielkość ruchu drogowego. Niniejsza inwestycja nie będzie miała też znaczącego wpływu na stan i funkcjonowanie istniejącego układu dróg publicznych na terenie gminy Miasto Augustów.

W ramach inwestycji zaprojektowano pozostawienie wszystkich istniejących powiązań w formie skrzyżowań i zjazdów indywidualnych z projektowanej drogi publicznej. Dodatkowo zaprojektowano wykonanie zjazdów indywidualnych do wszystkich wydzielonych działek ewidencyjnych bezpośrednio sąsiadujących z drogą publiczną.

## 5. PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA I PARAMETRY TECHNICZNE

- *Klasa projektowanej drogi* – L;
- *Kategoria ruchu* – KR2;
- *Prędkość projektowa* –  $V_p = 40 \text{ km/h}$ ;
- *Szerokość jezdni* – 5,00 m;
- *Szerokość poboczy* – 1,00 ÷ 1,50 m;
- *Spadek poprzeczny jezdni* – 2,0 % daszkowy;
- *Spadek poprzeczny poboczy* – 7,0 % od krawędzi jezdni,
- *Pochylenie skarp i przeciwskaarp* – 1:1 lub 1:1,5.
- *Nawierzchnia projektowana* – utwardzona bitumiczna.

## 6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Początek zakresu opracowania zlokalizowano na granicy obszaru administracyjnego Miasta Augustów, w miejscu połączenia z drogą gminną w miejscowości Żarnowo Drugie (działka o numerze 667).

Koniec opracowania ustalony został na skrzyżowaniu z drogą powiatową Nr 2540B – ul. Rajgrodzką będącą w zarządzie PZD w Augustowie (działka o numerze ewid. 42).

### Rozbudowa drogi gminnej będzie obejmowała:

- wykonanie prac rozbiórkowych i przygotowawczych;
- wykonanie wymiany gruntów organicznych oraz robót ziemnych;
- wzmocnienie słabego podłoża oraz konstrukcji nasypów drogowych
- wykonanie stabilizacji gruntów cementem lub innymi metodami;
- zabezpieczenie podziemnych sieci i instalacji rurami osłonowymi;
- budowę linii oświetlenia drogowego z latarniami typu LED,
- budowę kanału technologicznego,
- przebudowę istniejącego przepustu żelbetowego na rzece Turówka,
- przebudowę istniejących i budowę nowych przepustów melioracyjnych oraz przepustów drogowych,
- budowę drogi utwardzonej o nawierzchni bitumicznej o szerokości jezdni 5,00 m wraz z lokalnymi poszerzeniami,
- wykonanie normatywnych wlotów skrzyżowań z drogami podporządkowanymi,
- budowę zjazdów indywidualnych i publicznych o nawierzchni bitumicznej do granic pasa drogowego,
- wykonanie odwodnienia jezdni w postaci rowów przydrożnych wraz z przepustami i prefabrykowanymi ciekami korytkowymi,
- oczyszczenie i pogłębienie istniejących rowów przydrożnych, bez zmiany parametrów technicznych,
- wykonanie systemowych konstrukcji oporowych z gruntu zbrojonego,
- wykonanie poboczy drogowych szerokości min. 1,0m z mieszanki kruszywa łamanego,
- wykonanie oznakowania pionowego,
- montaż barier drogowych energochłonnych oraz innych elementów BRD,
- uporządkowanie terenów przyległych.

### Układ komunikacyjny

Przebieg projektowanego odcinka drogi gminnej Augustów – Żarnowo Drugie został wyznaczony w taki sposób, aby w optymalnie wykorzystać istniejący pas drogowy oraz ograniczyć ilość terenu do pozyskania pod dodatkowe poszerzenia.

Ze względu na występujące trudne warunki terenowe, na obszarze przebiegającym przez tereny rolnicze zaprojektowano drogę o przekroju szlakuwym z jezdnią o szerokości 5,00 m. Wzdłuż jezdni zostaną wykonane obustronne pobocza szerokości od 1,00 do 1,50 m oraz wyprofilowane odcinki rowów drogowych na potrzeby odwodnienia jezdni.

Nawierzchnia jezdni zostanie wykonana dwuwarstwowo, z mieszanki mineralno-bitumicznej.

Układ geometryczny urządzeń komunikacyjnych pokazano graficznie na planszach projektu zagospodarowania terenu – Rys. nr 1.

### Przebieg drogi w planie.

Przebieg osi projektowanej w większości pokrywa się z przebiegiem istniejącej jezdni gruntowej. Uwzględniając zasady bezpieczeństwa ruchu drogowego dokonano niezbędnych korekt przebiegu trasy w terenie, poprzez wpisanie regularnych łuków poziomych i zastosowanie przechyłek.

Ze względu na zbyt małą szerokość istniejącego korpusu drogowego wykonano podziały gruntu celem poszerzenia pasa drogowego.

Przebieg drogi w planie określony został przez 10 punktów wierzchołkowych. W powstałe kąty wierzchołkowe został wpisany łuk poziomy o promieniu  $R = 15,00$  m.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące wyniesienia osi drogi w teren zawiera Rys. nr 1. „Projekt zagospodarowania terenu”, oraz Załącznik nr 1. „Wykaz współrzędnych punktów głównych trasy”.

#### Przebieg drogi w profilu podłużnym.

Z uwagi na rozwiązania nie odpowiadające obowiązującym uwarunkowaniom technicznym, niezbędne było wprowadzenie korekt i znormalizowanie parametrów profilu podłużnego. Nowa niweleta została zaprojektowana na podstawie pomiarów wysokościowych terenu odniesionych do Państwowej Osnowy Geodezyjnej. Dowiązано się do rzędnych istniejących zjazdów oraz przyległego terenu. Zmiany w niwelecie przewidziane są z uwagi na potrzebę poprawy widoczności i bezpieczeństwa użytkowników drogi oraz konieczność prawidłowego odwodnienia jezdni. Wprowadzone zmiany polegają na likwidacji lokalnych wzniesień i zadoleń, jak również wprowadzeniu regularnych spadków gwarantujących płynne poruszanie się pojazdów.

W projektowanych profilach podłużnych droga przebiega po spadkach o zmiennych pochyleniach z zakresu od  $0,33 \div 5,80\%$ . Na wierzchołkach zastosowano łuki pionowe spełniające wymagania obowiązujących przepisów, o promieniach z zakresu  $R=600 \div 3000$  m. W wyniku tych działań uzyskano lokalne obniżenie niwelety max. o  $0,05$  m oraz podwyższenie niwelety max. o  $0,45$  m w stosunku do obecnego ukształtowania wysokościowego.

Projektowane rozwiązania przedstawiono graficznie na Rys. nr 2 „Profil podłużny projektowanej drogi”.

#### Zjazdy

Zjazdy indywidualne projektuje się wg Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych. Usytuowanie poszczególnych zjazdów pokazano na „Projekcie zagospodarowania terenu” – Rys. nr 1.

Zjazdy należy wykonać o nawierzchni utwardzonej dwuwarstwowej grubości  $8$  cm z mieszanki mineralno-asfaltowej. Projektowane zjazdy indywidualne i publiczne zostaną wykonane do granicy pasa drogowego, bądź do istniejących ogrodzeń. Ilość zjazdów jest zgodna ze stanem istniejącym stwierdzonym w ramach wizji terenowej. W przypadku nieruchomości które nie posiadają obecnie wjazdu, zaprojektowano wykonanie zjazdów indywidualnych do zapewnienia obsługi komunikacyjnej wszystkich działek ewidencyjnych bezpośrednio przyległych do drogi.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się możliwość zmiany lokalizacji i przesunięcia zjazdów indywidualnych w obrębie tej samej działki ewidencyjnej lub też budowę dodatkowych zjazdów na wniosek właściciela (pod warunkiem uzyskania decyzji na lokalizację zjazdu od zarządcy drogi).

Na odcinkach gdzie zlokalizowane będą rowy przydrożne, pod zjazdami gospodarczymi i zjazdami na drogi boczne należy wykonać przepusty z rur polietylenowych PEHD o średnicy  $\phi$  400 mm, umożliwiające swobodny przepływ wody rowami odwadniającymi.

Parametry techniczne poszczególnych zjazdów zawiera Załącznik nr 2 „Zestawienie projektowanych zjazdów indywidualnych i publicznych”.

### Odwodnienie drogi

W zakresie projektowanej inwestycji drogowej zaprojektowany został przekrój szlakowy z odpowiednio przyjętymi spadkami poprzecznymi nawierzchni. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą metodą powierzchniowego spływu na pobocza i skarpy drogowe, oraz do przydrożnych rowów odwadniających. Ścieki drogowe zostaną wstępnie podczyszczone na obszarach trawiastych a następnie odparowane lub rozsączone do gruntu.

Zgodnie z § 21 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wody opadowe lub roztopowe pochodzące z terenu inwestycji mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez dodatkowego oczyszczania.

Istniejące przepusty betonowe zlokalizowane w ciągu drogi zostały przewidziane do rozbiórki. Projektuje się przebudowę ww. przepustów oraz dostosowanie do nowych wymiarów korpusu drogowego.

## **7. KONSTRUKCJA**

Nowa nawierzchnia jezdni, przyjęta zgodnie z katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (zarządzenie Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014r.); będzie wykonana sposobem „w głąb” i dostosowana do przenoszenia obciążeń ruchem kategorii KR2.

Podłoże pod projektowaną konstrukcją drogi zakwalifikowano do grupy nośności G2 i G3.

Strefa przemarzania gruntu dla badanego terenu wynosi  $h_z=1,4$  m ppt.

### Konstrukcja jezdni o nawierzchni bitumicznej – KR2:

- warstwa ścierna z betonu asfaltowego AC 11S 50/70 grubości 5 cm;
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 grubości 7 cm;
- podbudowa z mieszanki 50% kruszywa łamanego 0/31,5mm  
- dla KR1-KR2 grubości 20 cm;
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem  $R_m=2,5$ MPa - gr. 15 cm stabilizowana mechanicznie
- profilowane i zagęszczone podłoże gruntowe,  $I_s \geq 0,98$ .

### Konstrukcja jezdni o nawierzchni bitumicznej – KR2 wzmocniona:

- warstwa ścierna z betonu asfaltowego AC 11S 50/70 grubości 5 cm;
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 grubości 7 cm;

- podbudowa z mieszanki 50% kruszywa łamanego 0/31,5mm  
- dla KR1-KR2 grubości 20 cm;
- zbrojenie nasypu z użyciem georusztu trójosiowego heksagonalnego o sztywności radialnej min. 360 kN/m
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem  $R_m=2,5\text{MPa}$  - gr. 15 cm stabilizowana mechanicznie
- warstwa wzmacniająca grunt z geotkaniny PP o wytrzymałości na rozciąganie min. 70/70kN/m wbudowana na szerokości 8,00m
- profilowane i zagęszczone podłoże gruntowe,  $I_s \geq 0,98$ .

#### Konstrukcja zjazdów bitumicznych:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S 50/70 grubości 4 cm;
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 grubości 4 cm;
- podbudowa z mieszanki 30% kruszywa łamanego 0/31,5mm grub. 15 cm
- zagęszczone podłoże gruntowe,  $I_s \geq 0,98$ .

#### Konstrukcja poboczy:

- warstwa mieszanki 30% kruszywa łamanego grub. 15 cm;

## **8. ELEMENTY BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

### Oznakowanie pionowe

Oznakowanie zaprojektowano w oparciu o „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach” (Dz. U. 2019 poz. 2311 z późniejszymi zmianami).

Do wykonania oznakowania pionowego należy stosować znaki i tablice o symbolach, wymiarach i kolorystyce zgodnie z ww. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 03.07.2003 roku.

W ciągu drogi gminnej znaki pionowe winny być wykonane jako znaki małe (**M**) z folią odbłaskową pryzmatyczną II generacji, na podkładzie stalowym o krawędziach podwójnie giętych. Wyjątkiem są znaki A-7 i B-20 w obszarze skrzyżowania z drogą powiatową, w przypadku których należy stosować znaki w rozmiarze średnim (**S**).

Umocowanie znaków powinno tworzyć konstrukcję zapewniającą jej trwałość, widoczność i czytelność.

Oznakowanie drogowe należy wykonać zgodnie z „Projektem stałej organizacji ruchu” wchodzącym w skład Dokumentacji Projektowej.

### Urządzenia BRD:

Przy rozbudowie drogi gminnej Augustów - Żarnowo zostały zastosowane elementy Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego w postaci:

- Barierek ochronnych typu U-11A z pionowymi szczeblinkami, w kolorze biało-czerwonym, zamontowanych w obszarze przepustów drogowych i urządzeń melioracji wodnych.

- Stalowych barier energochłonnych typu N2W4 na odcinku występowania wysokich skarp nasypu drogowego w obszarze przepustu na rzece Turówka.

W celu zabezpieczenia ruchu samochodowego projektuje się bariery energochłonne typu N2W4 w obszarze występowania przeszkód terenowych. Lokalizacje poszczególnych odcinków barier podano na PZT Rys. nr 1. Łączna długość barier do wykonania wynosi 36,0 mb.

*Parametry techniczne barier energochłonnych:*

- |                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| – poziom powstrzymywania         | - N2,          |
| – szerokość pracująca            | - W3/W4,       |
| – poziom intensywności zderzenia | - ASI-A.       |
| – odcinki do wykonania           | - 20,0 + 16,0m |

## **9. PRZEPUSTY DROGOWE**

Na odcinku drogi będącym przedmiotem opracowania, pod jezdnią główną występują istniejące przepusty z rur betonowych średnicy  $\varnothing 400\text{mm} \div \varnothing 600\text{mm}$ . Zaprojektowano całkowitą przebudowę przepustów betonowych celem dostosowania poszczególnych obiektów do nowych parametrów korpusu drogi gminnej uzyskanych w wyniku rozbudowy.

Nowe przepusty drogowe i melioracyjne pod jezdnią, wykonane zostaną z rur karbowanych PEHD  $\varnothing 600\text{ mm}$  klasy SN8 oraz z rur stalowych spiralnie karbowanych typu HelCor HCPA 21, wyposażone w prefabrykowane ścianki czołowe dostosowane do średnicy rur.

Przebudowa przepustów nie wpłynie na zmianę istniejących stosunków wodnych na gruncie.

## **10. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Na podstawie rozporządzenia rady ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839); inwestycja odpowiada wymogom § 3 ust. 1 pkt. 62: drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km.

W związku z powyższym inwestycja zaliczana jest do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowej inwestycji stwierdza Decyzja Burmistrza Miasta Augustowa o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia nr GKRIOS.6220.17.2022 z dnia 30.09.2022 r.

Teren objęty inwestycją położony jest częściowo na obszarach prawnie chronionych w myśl przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880). W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia występuje:



- Obszar Chronionego Krajobrazu „Puszcza i Jeziora Augustowskie” o łącznej powierzchni 69574,9900 hektarów – oznaczony nr rej. CRFOP: PL.ZIPOP.1393.OCHK.266

Planowana rozbudowa dotyczy obszaru już istniejącej drogi i nie wpłynie negatywnie na zmianę walorów krajobrazu. Teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie nie posiada szczególnego znaczenia architektoniczno-krajobrazowego, ani szczególnych wartości kulturowych. Nie wystąpią też niekorzystne oddziaływania w zakresie wpływu na złoża kopalin, warunki geologiczne i wody podziemne.

Oddziaływania planowanego zamierzenia inwestycyjnego będzie miało wyłącznie charakter lokalny (brak oddziaływania transgranicznego) i zamknie się w granicach terenu objętego wnioskiem o ZRID, do którego inwestor posiadać będzie tytuł prawny.

#### *Ukształtowanie zieleni*

Pobocza i skarpy istniejącej drogi gminnej w większości porośnięte są trawą, chwastami polnymi. Lokalnie występują krzaki oraz samosiejki drzew liściastych lub iglastych.

Realizacja inwestycji przewiduje usunięcie drzew i krzaków kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu. Łącznie do wycinki przewiduje się około 30 sztuk drzew o średnicach pnia z zakresu 10-65 cm.

Powierzchnie nieutwardzone znajdujące się w granicach opracowania przeznaczone są do wykonania zieleni drogowej. Po wykopaniu prac budowlanych oraz wykończeniowych, wszystkie tereny nieutwardzone powinny zostać wyrównane, pokryte humusem grubości min. 10 cm, a następnie obsiane mieszanką traw.

## **11. ROBOTY BRANŻOWE**

### *SIEĆ TELEKOMUNIKACYJNA*

Istniejąca infrastruktura telekomunikacyjna w zakresie opracowania drogi gminnej występują jako kablowa linia doziemna w zarządzie firmy Orange Polska S.A. Rozbudowa drogi gminnej nie powoduje kolizji z istniejącym przebiegiem i lokalizacją urządzeń sieci telekomunikacyjnej.

W miejscach przejść poprzecznych pod nawierzchnią bitumiczną i zjazdami projektuje się założenie rur osłonowych typu AROT PS, w celu zabezpieczenia kabli doziemnych przed uszkodzeniem.

### *OŚWIETLENIE ULICZNE*

Projektowane jest wykonanie nowej linii oświetlenia ulicznego wzdłuż odcinków drogi gminnej podlegających rozbudowie. Przewidziano montaż latarni oświetleniowych w technologii LED i budowę nowych odcinków doziemnej linii oświetleniowej nN-0,4 kV wraz z budową szafy oświetleniowej. Projektuje się nowe latarnie uliczne z słupami o wysokości 7m montowanymi na typowych fundamentach prefabrykowanych.

Na słupach zostaną zamontowane oprawy w technologii LED z regulacją mocy i strumienia świetlnego, z redukcją mocy w oprawie oraz zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym o wartości nie mniejszej niż 10kV. Oprawy zostaną wyposażone w gniazdo NEMA5/7 pin ANSI C136.41 lub złącze SR (Zhaga Book 18 lub równoważne) oraz sterownik dostosowujący je do pracy w systemie sterowania oświetleniem miejskim UM Augustów.

Projektowane obwody oświetleniowe należy wykonać kablem typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego istniejącej szafy oświetlenia ulicznego SO 1 ul. Rajgrodzka (wprowadzenie kabla na słup i podłączenie do napowietrznej linii oświetleniowej) dla obwodu nr I. Obwody nr II i nr III należy wykonać kablem typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i zasilić z projektowanej szafy oświetleniowej. Szczegóły zawiera projekt techniczny

Kable będą układane w rowie kablowym po zaprojektowanej trasie, linią falistą, na głębokości min. 1m z uwzględnieniem 0,1m podsypki. Kabel oświetleniowy należy doprowadzić do wnętrza lampy i podłączać za pomocą złączek izolowanych typu IZK lub tabliczek bezpiecznikowych montowanych w bazie słupa, zamkniętej drzwiczkami.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanego kabla oświetleniowego z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz na zjazdach i przejściach poprzecznych pod drogą zostaną zastosowane rury osłonowe. Po zaciągnięciu kabla rury należy uszczelnić dławicami czopowymi.

#### KANALIZACJA TELETECHNICZNA

W ramach inwestycji drogowej zostanie wybudowany kanał technologiczny służących umieszczeniu lub eksploatacji urządzeń infrastruktury technicznej lub linii telekomunikacyjnych oraz linii elektroenergetycznych. Projektowany kanał technologiczny zostanie wykonany z jednej rury HDPE 110/5, trzech rur HDPE 40/3,7 oraz jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur. Kanał zostanie ułożony w ziemi, na głębokości zapewniającej minimalne przykrycie 0,7m.

Skrzyżowania z innymi urządzeniami terenu zostaną wykonane wg normy zakładowej ZN-96/TP S.A.-004/T. Do budowy zastosowane będą studnie SK-2 oraz studnie typu SK-1. Przejścia poprzeczne pod drogami wykonane zostaną metodą wykopu otwartego.

Kable energetyczne oraz telekomunikacyjne krzyżujące się z projektowaną kanalizacją zostaną zabezpieczone rurami dwudzielnymi typu Arot - A110PS.

#### SIEĆ WODOCIĄGOWA

Na drugim odcinku rozbudowywanej drogi gminnej, od wiaduktu nad DK8 do ul. Rajgrodzkiej, występuje istniejąca sieć wodociągowa Ø 160 mm. Wodociąg zlokalizowany jest w większości w poboczu drogowym lub poza obszarem prowadzenia robót drogowych. W związku z powyższym, rozbudowa przedmiotowego odcinka ulicy miejskiej nie powoduje potrzeby przebudowy sieci wodociągowej. W zakresie prowadzonych robót należy dokonać wyłącznie regulacji wysokościowej istniejących skrzynek do zasuw wodociągowych zgodnie z wytycznymi zabezpieczenia sieci przekazanymi pismem przez i zarządcę i gestora - WIKM z dnia 14.09.2022 r.

Ponadto, w ramach tego samego zadania, Inwestor zamierza wykonać brakujące uzbrojenie w zakresie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, które zostało zaprojektowane i przewidziane do realizacji w pasie drogowym, na odcinku do wiaduktu do granicy administracyjnej gminy.

Odcinki sieci sanitarnych stanowią przedmiot odrębnej dokumentacji projektowej, opracowanej w 2016 r. na zlecenie WIKM w Augustowie. Na wykonanie projektowanych sieci zostało już wcześniej udzielone pozwolenie na budowę: Decyzja Nr 324/16 z dnia 30.11.2016 r.

Trasy projektowanych sieci oznaczone zostały graficznie na mapach liniami przerywanymi i dodatkowo opisane z oznaczeniem uzgodnienia ZUDP 149/16.

### MELIORACJE

W obszarze projektowanej gminnej drogi publicznej występują istniejące urządzenia melioracji wodnych szczegółowych w postaci sączków, zbieracz drenarskich oraz studni rewizyjnych.

Prace prowadzić w sposób nie powodujący uszkodzeń. W przypadku ewentualnych uszkodzeń konieczne jest odtworzenie elementów sieci melioracyjnych celem przywrócenia sprawności do stanu pierwotnego.

## **12. WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT**

### Oznakowanie tymczasowe na czas robót

Przed rozpoczęciem robót budowlanych wykonawca inwestycji zobowiązany jest opracować i dostarczyć do zatwierdzenia zarządcy drogi plan tymczasowej organizacji ruchu drogowego na obszarze, w którym realizowane będą prace. Na podstawie zatwierdzonego projektu TOR Wykonawca dokona oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania robót przez cały okres prowadzenia budowy.

Z uwagi na lokalny charakter drogi, prowadzenie prac budowlano-drogowych nie powinno powodować większych utrudnień w ruchu pojazdów i pieszych. Większość prac budowlanych prowadzona będzie w sposób połówkowy. W przypadku konieczności całkowitego zamknięcia ruchu w trakcie budowy należy zapewnić możliwość przeprowadzenia objazdów.

### Uzbrojenie techniczne

Zwraca się uwagę na zachowanie szczególnej ostrożności przy prowadzeniu robót ziemnych w pobliżu sieci uzbrojenia technicznego terenu.

Właściciele urządzeń muszą być poinformowani o rozpoczęciu robót, a prowadzenie robót ziemnych w terenie o dużej ilości istniejącego uzbrojenia winno być poprzedzone przekopami próbnymi, mającymi na celu sprawdzenie ich faktycznego przebiegu (*pomimo opracowania dokumentacji na aktualnych mapach geodezyjnych*). Wykonawca przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest dokonać pełnej weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych urządzeń podziemnych zlokalizowanych w pasie drogowym.

Szczególną ostrożność należy zachować podczas robót ziemnych oraz mechanicznego zagęszczania gruntu na odcinkach obecności wodociągu i

innych elementów uzbrojenia terenu pod jezdnią tak, aby nie doszło do uszkodzenia bądź rozszczelnienia sieci.

W przypadku przerwania istniejących instalacji, Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym przedstawicieli inwestora. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację.

### Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z przygotowaniem terenu pod konstrukcje nawierzchni poprzedzone będą zdjęciem warstw humusu o średniej grubości ok. 20cm, w miejscach poszerzeń korpusu drogi. Zdjęty humus należy składować w przyzmach celem powtórnego wykorzystania przy humusowaniu terenów zielonych w pasie drogowym. W przypadku stwierdzenia występowania humusu o innej miąższości, należy ją zebrać na pełną głębokość a brakujące masy ziemne uzupełnić gruntem przepuszczalnym.

Podłoże przygotowane pod konstrukcje należy dogęścić zgodnie z zaleceniami szczegółowych specyfikacji technicznych. W czasie wykonywania robót ziemnych stosować zalecenia norm: PN-B-02480 - grunty budowlane, PN-S-02205 - Drogi samochodowe, roboty ziemne, wymagania i badania, BN-77/8931-12 - oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. Nadmiar gruntu z wykopów należy odwieźć poza teren budowy w miejsce wskazane przez Inwestora.

### Materiały budowlane

Wszystkie materiały użyte do budowy, oraz sposób wykonania robót winny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, posiadać znak „CE”, być umieszczonymi w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia lub oznakowanymi znakiem budowlanym z zastrzeżeniem, że nie podlegają one obowiązkowi oznakowania „CE”.

### Pomiary geodezyjne

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie punkty główne trasy przez uprawnionego geodetę.

Po zakończeniu robót drogowych, branżowych i uporządkowaniu terenu budowy, a w przypadku urządzeń podziemnych przed ich zasypaniem, Wykonawca powinien niezwłocznie zapewnić wykonanie bezpośrednich pomiarów inwentaryzacyjnych na osnovę geodezyjną. Wszystkie wyniki pomiaru zawierające zmiany powstałe w zagospodarowania terenu, powinny zostać wprowadzone przez uprawnionego geodetę, jako uzupełnienie treści istniejącej mapy zasadniczej znajdującej się w zasobach Powiatowego Ośrodka Dokumentacji geodezyjnej i Kartograficznej.

### **13. ZALECENIA KOŃCOWE**

Wszelkie prace budowlane związane z realizacją obiektu należy prowadzić w zgodności z wymaganiami obowiązujących norm oraz wymogami sztuki budowlanej.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego i BHP w celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa pracownikom pracującym na budowie, jak i użytkownikom drogi.

Z uwagi na lokalny charakter drogi, prowadzenie prac budowlano-drogowych nie powinno powodować większych utrudnień w ruchu pojazdów i pieszych. Większość prac budowlanych prowadzona będzie w sposób połówkowy. W przypadku konieczności całkowitego zamknięcia ruchu w trakcie budowy należy zapewnić możliwość przeprowadzenia objazdów.

Szczególną ostrożność należy zachować podczas robót ziemnych oraz mechanicznego zagęszczania gruntu na odcinkach obecności wodociągu i innych elementów uzbrojenia terenu pod jezdnią tak, aby nie doszło do uszkodzenia bądź rozszczelnienia sieci.

Po wykonaniu przewidzianych robót drogowych należy uporządkować i przywrócić pierwotne funkcje terenom naruszonym w czasie budowy. Powierzchnie nieutwardzone, gdzie istnieje możliwość wykonania zieleni drogowej, powinny zostać wyrównane, pokryte humusem, a następnie obsiane trawą.

Sprawdzający:

Projektant: