

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Lokalizacja.
2. Wprowadzenie i zakres opracowania.
3. Dane wyjściowe (podstawa formalno – prawna).
4. Stan istniejący:
 - 4.1. Opis ogólny
 - 4.2. Opis badań geotechnicznych
5. Rozwiązanie projektowe:
 - 5.1. Dane techniczne projektowanej ulicy
 - 5.2. Rozwiązanie sytuacyjne
 - 5.3. Rozwiązanie wysokościowe
 - 5.4. Konstrukcja nawierzchni
 - 5.5. Przepust drogowy
 - 5.6. Połączenie nawierzchni istniejącej z projektowaną
 - 5.7. Wzmocnienie konstrukcji geosiatkami
 - 5.8. Zieleń
 - 5.9. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
 - 5.10. Organizacja ruchu
 - 5.11. Odwodnienie
6. Załączniki :
 - Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | | |
|---|------------|---------------|
| 1. Projekt drogowy, plan syt.-wys. | 1:500 | - rys. nr 1.0 |
| 2. Profil podłużny | 1:100/500 | - rys. nr 2.0 |
| 3. Konstrukcja nawierzchni | 1:25 | - rys. nr 3.1 |
| 4. Przekroje normalne | 1:100 | - rys. nr 4.0 |
| 5. Plan sytuacyjny – Obiekt Mostowo drogowy | 1:250 | - rys. nr 5.1 |
| 6. Profil podłużny obiektu mostowego | 1:100/500 | - rys. nr 5.2 |
| 7. Przekrój poprzeczny obiektu mostowego | 1:50, 1:25 | - rys. nr 5.3 |
| 8. Szczegół rozmieszczenia materacy gabionowych | 1:100 | - rys. nr 5.4 |
| 9. Szczegół dojazdu do zbiornika retencyjnego i posesji | 1:500 | - rys. nr 5.5 |

I. OPIS TECHNICZNY

1. LOKALIZACJA

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa na przebudowę obiektu mostowego wraz ze skrzyżowaniem w ciągu ul. Kazimierskiej i ul. Obwodowej w Redzie, gmina Reda na działkach nr: 431; 905; 999/2; 999/3; 1201/2; 1202/2; 1202/3; 1202/4; obręb 2; oraz 752/2; 753/3; 753/4; 753/5; 753/6; 753/10; obręb 1.

2. WPROWADZENIE I ZAKRES OPRACOWANIA

Inwestorem zadania jest – Zarząd Drogowy dla powiatu puckiego i wejherowskiego z siedzibą w Wejherowie, 84-200 Wejherowo, ul. Pucka 11.

Zakresem opracowania jest **rozbiórka istniejącego obiektu mostowego nr JN1 31001118 i budowa nowego obiektu mostowego na Kanale Łyskim w ciągu drogi powiatowej nr 1463G ul. Kazimierskiej i Obwodowej w Redzie**. Zaprojektowanego na mapie do celów projektowych – rys. Nr 1.

W zakres opracowania wchodzi następujące projekty branżowe:

1. Projekt odwodnienia nawierzchni drogowych - kanalizacji deszczowej
2. Projekt oświetlenia ulicy

3. DANE WYJŚCIOWE (podstawa formalno – prawna)

- Koncepcja Układu Drogowego ul. Kazimierskiej, Obwodowej i Mostowej w Redzie,
- Mapa do celów projektowych z uzbrojeniem podziemnym terenu w skali 1:500 uzgodnionej w ZUDP w dn. 27.09.2011 r.,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14.05. 1999 r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 15, poz. 140),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133),
- Wypis i wyrys z rejestru gruntów,
- Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego
- Uzgodnienia oraz wizje lokalne w terenie.

4. STAN ISTNIEJĄCY

4.1. Opis ogólny

Istniejące skrzyżowanie to cztero-włotowy układ ulic Kazimierskiej, Obwodowej i Mostowej. Ulica Kazimierska w opracowywanym zakresie biegnie łukiem od północnego zachodu wzdłuż Kanału Łyskiego do północnego wschodu.

Ulica Obwodowa od południa prostopadłe włącza się w ul. Kazimierską przechodząc przez Kanał Łyski.

Ulica Mostowa od wschodu biegnie wzdłuż Kanału Łyskiego.

W chwili obecnej odcinek relacji Kazimierska-Obwodowa jest wykonany z nawierzchni asfaltowej. Dalsza – północnowschodnia część ul. Kazimierskiej oraz ul. Mostowa wykonane są z płyt betonowych. Ulice służą jako drogi dojazdowe do poszczególnych posesji. Posiadają niepełne uzbrojenie podziemne.

Relacja Kazimierska-Obwodowa jest w skrzyżowaniu relacją nadrzędną - z pierwszeństwem przejazdu.

4.2. Opis badań geotechnicznych

Rzędne terenu są zawarte w granicach od 7,3 do 7,9 m n.p.m. W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie w podłożu do głębokości 0,4 – 1,7 m p.p.t. nasypów niekontrolowanych zbudowanych głównie z gleby, piasków drobnych oraz gruzu. Poniżej nasypów występują grunty niespoiste – piaski drobne, drobne próchniczne, piaski grube, które zalegają na głębokości od 0,4 do 6,0 m p.p.t. W rejonie przebiegu Kanału Łyskiego występują grunty organiczne - namuły na głębokościach 1,1 - 1,4 m p.p.t. oraz 2,5 – 3,1 m p.p.t.

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokościach od 0,8 m do 1,4 m p.p.t. w otworach nr: 1,2,4,5. Poniżej gruntów organicznych o obrębie otworu nr 3 zwierciadło swobodne stabilizuje się na poziomie 3,1 m p.p.t. Nasypy zbudowane z próchnicznych piasków drobnych, gleb, nasypów niekontrolowanych oraz namulów nie nadają się jako podłoże projektowanej drogi. Grunty pozostałych warstw są nośne.

5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

5.1. Dane techniczne projektowanej ulicy:

- Klasa techniczna: - D
- Prędkość projektowa: - 30 km/h
- Szerokość jezdni: - 6,0 - 11,0 m
- Szerokość chodnika: - 2,0 m
- Szerokość ścieżki rowerowej - 2,0 m
- Szerokość wjazdów bramowych - 3,0 - 6,0 m

5.2. Rozwiązanie sytuacyjne

Zakres inwestycji pod nazwą przebudowa skrzyżowania ulic Kazimierskiej i Obwodowej w Redzie w ciągu drogi powiatowej nr 1463G wraz z przebudową obiektu mostowego nr JN1 31001118.

W skład w/w układu drogowego wchodzi jezdnia, jednostronny chodnik, ścieżka rowerowa oraz wjazdy na posesje zlokalizowane wzdłuż ulicy.

Układ drogowy podzielony jest na dwie części:

1. budowa relacji Kazimierska-Obwodowa
2. budowa odcinka ul. Kazimierskiej prostopadłej do w/w relacji

Początek budowy pierwszej części Hm 0+0,0 stanowi koniec istniejącego mostu przez rzekę Redę na ul.

Kazimierskiej, a koniec Hm 2 + 3,3 jest miejscem połączenia projektowanej części ul. Obwodowej z istniejącą.

Jest to układ 4 prostych połączonych łukami poziomymi – W1; W2; W3 i W4.

Układ relacji Kazimierska-Obwodowa zaprojektowano jako dwukierunkową jezdnię o szerokości 6,5 m w przypadku ul. Kazimierskiej i 7,0 m szerokości w przypadku ul. Obwodowej.

Od Hm 0 + 87,0 do Hm 1 + 71,7 zaprojektowano zmienne, liniowe poszerzenie jezdni do 11,0 m w miejscu skrzyżowania – Hm 1 + 29,1. W rezultacie pasy ruchu dla pojazdów poruszających się w relacji głównej poszerzono do 4m oraz wydzielono, krótki pas lewoskrętu i pas włączenia do ruchu – 3m.

Od Hm 1 + 2,0 do Hm 1 + 65,5 zaprojektowano wyniesienie nawierzchni jezdni jako element uspokojenia ruchu.

Przebudowa drugiej części inwestycji – pozostały odcinek ul. Kazimierskiej - polega geometrycznej korekcie układu drogowego i poszerzeniu wlotu skrzyżowania.

Początek budowy Hm 0 + 0 rozpoczyna się progiem od północno-wschodniej części ul. Kazimierskiej, a koniec Hm 0 + 35,1 stanowi punkt przecięcia osi projektowanego układu z krawędzią projektowanego pasa ruchu relacji Kazimierska-Obwodowa.

Jest to układ 2 prostych połączonych łukiem poziomym – W5.

Układ relacji Kazimierska-Obwodowa zaprojektowano jako dwukierunkową jezdnię o szerokości 6,0 m w najwyższym punkcie Hm 0 + 0. W dalszej części zaprojektowano poszerzenie pasów ruchu do 4m skosem 1:10. Krawędzie jezdni połączono z projektowanym pasem ruchu relacji głównej łukami poziomymi R=12.

Wyniesione nawierzchnia obejmuje cały obszar układu drogowego. Wyniesienie ograniczone jest progami o szerokości 1m i wysokości 8cm, wykonane z kostki betonowej koloru czerwonego bez fazy.

Jezdnię projektuje się o nawierzchni asfaltowej. Nawierzchnię wjazdów na posesję zaprojektowano z kostki betonowej 8x10x20 cm koloru szarego z fazą, nawierzchnię chodników zaprojektowano z kostki betonowej 8x10x20 cm koloru szarego z fazą, nawierzchnię ścieżki rowerowej pokrywa warstwa asfaltowa.

Jezdnia ograniczona jest krawężnikiem o wym. 30x15x100 wystającym 10 cm ponad nawierzchnię jezdni, natomiast w obrębie wyniesionej nawierzchni skrzyżowania i będących w tym obszarze przejść pieszo-rowerowych krawężnik wystające 2 cm ponad nawierzchnię jezdni. Wjazdy na posesję połączono z jezdnią krawężnikiem najazdowym 22x15x100 (wystającym 2 cm ponad nawierzchnię jezdni). W rezultacie wszystkie ławy pod krawężniki będą bezskokowo na jednym poziomie względem niwelety. Obniżone krawężniki należy ograniczyć krawężnikami skośnymi 22/30x15x100cm. Chodnik ograniczony jest od zieleni obrzeżem o wymiarach 8x30x100cm.

Opisany układ drogowy przedstawia Rys. nr 1.0.

5.3 Rozwiązanie wysokościowe

Spadek podłużny jezdni został zaprojektowany z uwzględnieniem istniejącego ukształtowania wysokościowego terenu oraz istniejących wjazdów na posesję. Różnica poziomów terenu wynosi około 0,8 m. Projektowana droga ma zmienne pochylenie podłużne - Rys nr 2.1.

Spadki poprzeczne na jezdni zaprojektowano jako daszkowe o wartości 2% na ul. Kazimierskiej, jednostronne o wartości 2% na wyniesionej nawierzchni i ul. Obwodowej - Rys. nr 1. W obszarze zmiany nachylenia spadku poprzecznego zaprojektowano rampę przechyłkową.

Na chodnikach, ścieżce rowerowej i wjazdach spadek poprzeczny zaprojektowano jako jednostronny w stronę jezdni o wartości 2%.

5.4 Konstrukcja nawierzchni

- Konstrukcja nawierzchni jezdni:
 - warstwa ścieralna SMA – grubość warstwy 4 cm
 - warstwa wiążąca BA – grubość warstwy 6 cm
 - warstwa podbudowy BA – grubość warstwy 8 cm
 - podbudowa z kruszywa łamanego stabiliz. mech. 0-31,5 – grubość warstwy 20 cm
 - geosiatka o węzłach sztywnych (zbrojenie kruszywa)
 - podsypka żwirowo-piaskowa $k \geq 8$ m/dobę – grubość warstwy 15 cm
 - geotkanina separacyjna
 - podsypka żwirowo-piaskowa $k \geq 8$ m/dobę – grubość warstwy 30 cm
- Konstrukcja nawierzchni wjazdów
 - kostka betonowa prostokątna szara z fazą – grubość kostki 8 cm
 - podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – grubość warstwy 5 cm
 - podbudowa z kruszywa łamanego stabiliz. mech. 0-31,5 – grubość warstwy 15 cm
 - podsypka żwirowo-piaskowa $k \geq 8$ m/dobę – grubość warstwy 15 cm
- Konstrukcja nawierzchni chodnika:
 - kostka betonowa prostokątna szara z fazą – grubość kostki 6 cm
 - podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – grubość warstwy 5 cm
 - podsypka żwirowo-piaskowa $k \geq 8$ m/dobę – grubość warstwy 9 cm
- Konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej:
 - warstwa ścieralna SMA – grubość warstwy 4 cm
 - podbudowa z kruszywa łamanego stabiliz. mech. 0-31,5 – grubość warstwy 15 cm
 - podsypka żwirowo-piaskowa $k \geq 8$ m/dobę – grubość warstwy 9 cm
- Konstrukcja dodatkowych nawierzchni:
 - płyty betonowe typu Yomb – grubość płyty 12 cm
 - płyty betonowe typu MON – grubość płyty 15 cm
 - podsypka żwirowo-piaskowa $k \geq 8$ m/dobę – grubość warstwy 15 cm

➤ Konstrukcja progu:

- | | |
|--|-------------------------|
| • kostka betonowa prostokątna szara z fazą | – grubość kostki 8 cm |
| • podsypka cementowo – piaskowa 1:4 | – grubość warstwy 5 cm |
| • beton B20/25 | – grubość warstwy 15 cm |

Uwaga:

Występująca w konstrukcjach nawierzchni **podsypka żwirowo-piaskowa $k \geq 8 \text{ m/dobę}$** winna być zagęszczona do stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} \geq 0,80$, a wskaźnik zagęszczenia powinien spełniać warunek $I_S^{(n)} \geq 1,00$.

Rozwiązania konstrukcyjne przedstawiono na Rys. nr 3.1.

5.5. Przebudowa obiektu mostowego

W związku z przebudową istniejącego obiektu mostowego 2xØ1200 na Kanale Łyskim wystąpiła możliwość przebudowy połączenia ul. Kazimierskiej i ul. Obwodowej. Zaprojektowano nowy obiekt mostowy skrzynkowy otwarty, posadowiony na płycie żelbetowej w istniejącym kanale nawadniającym.

Całkowita szerokość obiektu mostowego wynosi 44,0 m, a długość w świetle 4,0 m. Posiada obciążenie ruchome wg PN-85/S-10030 odpowiadające obciążeniu kategorii 1/S42 – tzn. 42 tony.

Na zakończeniach obiektu mostowego projektuje się ściany oporowe typu L (po obu stronach) o łącznej długości 2m na stronę. Wymiary ścian wynoszą 230x125x12/15cm. Dodatkowo na przęśle obiektu projektuje się mniejsze ściany oporowe 55x40x12cm. W rezultacie górne krawędzie wszystkich ścian oporowych tworzą linię na jednej wysokości.

Zgodnie z wymogami projektuje się wzmocnienie dna i skarp kanału - przed wlotem do obiektu mostowego oraz za projektowanym wylotem po 12,0 m z materacy gabionowych 200x400x30cm na dnie kanału, oraz 200x300x30cm na skarpach kanału. Dodatkowo zaprojektowano schody techniczne do obsługi projektowanego obiektu (od wschodu) z materacy gabionowych 200x100x30cm ułożonych w rozstawie 30cm.

Obiekt mostowy posadowiony jest na **monolitycznej płycie żelbetowej**. Całkowita długość płyty wynosi 44m i podzielona jest na 4 części po 11m – dylatacja. Szerokość płyty wynosi 5,76m. Grubość płyty na szerokości obiektu (4,80m) wynosi 30cm. Na pozostałych odcinkach – po obu stronach w odległości 48cm od krawędzi płyty grubość płyty wynosi 43cm. W rezultacie powstaje 13cm koryto na obiekt mostowy skrzynkowy z 2cm szczeliną z każdej strony. Szczelinę należy uszczelnić kitem asfaltowym i 2 warstwami papy hydroizolacyjnej. Płyta zbrojona jest wzdłuż i w szerz żebrowanymi prętami Ø16mm. Szczegółowy układ zbrojenia i specyfikacja płyty żelbetowej przedstawia Rys. 4.3.

Całość obiektu mostowego należy przykryć pospółką zagęszczoną do stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} \geq 0,80$, a wskaźnik zagęszczenia powinien spełniać warunek $I_S^{(n)} \geq 1,00$.

Rozwiązania konstrukcyjne przedstawiono na Rys. nr 5.1; 5.2; 5.3; 5.4.

5.6. Połączenie nawierzchni istniejącej z projektowaną

Istniejącą warstwę ścieralną i wyrównawczą na granicy łączenia nawierzchni projektowanej z istniejącą sfrezować zgodnie z Rys. nr 3.3 i przed położeniem nowych warstw wyłożyć geosiatkę szklaną na podkładzie z włókniny o szerokości 1.5m na całej długości łączenia nawierzchni.

5.7. Wzmocnienie konstrukcji geosiatkami

W ramach opracowania zaprojektowano wzmocnienie konstrukcji nawierzchni 3 rodzajami geosiatek:

- geosiatka szklana na podkładzie z włókniny
- geosiatka o węzłach sztywnych
- geosiatka separecyjna

Geosiatka szklana na podkładzie z włókniny spełnia zadanie ochrony przed spękaniem nawierzchni asfaltowej na połączeniu warstw projektowanych z istniejącymi. Należy użyć płaskiego wyrobu kompozytowego uzyskanego z połączenia metodą przeplotu dzianinowego siatki szklanej z podkładem wykonanym z włókniny polipropylenowej.

Siatka stosowana zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami projektowymi powinna być odporna na czynniki klimatyczne i środowiskowe spowodowane zastosowaniem materiałów, technologii i warunków eksploatacyjnych.

Geosiatka o węzłach sztywnych stanowi zbrojenie kruszywa łamanego. Należy użyć geosiatki o sztywnych węzłach o strukturze rusztu, wyprodukowanej z pasma polipropylenu, w taki sposób, że powstała struktura jest zorientowana w dwóch kierunkach. Węzły geosiatki powinny być sztywne i stanowić integralny element struktury geosiatki. Geosiatka powinna być odporna na związki chemiczne naturalnie występujące w gruncie oraz rozpuszczalniki w temperaturze otoczenia. Nie może być wrażliwa na hydrolizę, musi być odporna na działanie wodnych roztworów soli, kwasów i zasad. Nie może podlegać biodegradacji.

Geosiatka separacyjna spełnia zadanie blokujące przepływ wód gruntowych w kierunku prostopadłym do płaszczyzny warstw konstrukcji. Należy użyć materiału geotekstylnego tkanego, wykonanego z tasiemek polipropylenowych. Geotkanina stosowana zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami projektowymi powinna być odporna na czynniki środowiskowe spowodowane zastosowaniem materiałów, technologii i warunków eksploatacyjnych.

5.8. Zieleń

Po zakończeniu robót drogowych tereny zielone wokół przeprowadzonej budowy należy uporządkować, obsypać humusem o grubości 5 cm, obsiać trawą i zawałować.

W obszarze inwestycji nie przewidziano wycinki drzew.

5.9. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Na ulicy Kazimierskiej i Obwodowej ulega przebudowie sieć teletechniczna i urządzenia elektroenergetyczne. W ramach zadania inwestycyjnego wykonano dokumentację projektową na przebudowę i rozbudowę istniejącego uzbrojenia podziemnego na ww. roboty branżowe. Przy robotach rozbiórkowych i korytowaniu należy szczególną uwagę zwrócić na kable telefoniczne, energetyczne oraz sieć gazową biegnące w zakresie projektowanej budowy. W obszarze robót należy nałożyć rury ochronne dwudzielne A110PS na wszystkie występujące tam kable teletechniczne, oświetleniowe i energetyczne zgodnie z projektami branżowymi oraz dodatkowe rury ochronne SRS110 jako przyszłościowe zabezpieczenia możliwości przejścia przez obszar jezdni dla przebudowywanej sieci kablowej.

Uwaga:

W trakcie prowadzonych robót budowlanych zachować szczególną ostrożność, a zwłaszcza prowadzić roboty rozładunkowe i demontażowe sprzętem wysokościowym z wysięgnikiem poza strefą istn. linii SN 15 KN wynoszącą 2x7.5m od osi linii. W razie potrzeby zgłosić konieczność wyłączenia linii w służbach ENERGA – OPERATOR S.A.

Pozostałe prace należy wykonać zgodnie z uzgodnieniami i zaleceniami gestorów sieci.

O rozpoczęciu robót należy z wyprzedzeniem powiadomić gestorów sieci.

5.10. Organizacja ruchu

Dokumentacja na docelową organizację ruchu została opracowana w ramach zadania, w osobnym opracowaniu.

5.11. Odwodnienie

Projekt odwodnienia nawierzchni ulicy został wykonany w ramach osobnego opracowania.

6. ZAŁĄCZNIKI :