



| | | |
|-------------------------|---|---|
| INWESTOR / ZAMAWIAJĄCY: |  | Gmina Brusy Ul. Na Zaborach 1 89-632 Brusy |
| WYKONAWCA PROJEKTU: |  | Usługi Projektowe, Nadzór Budowlany mgr inż. Daniel Folehr Ul. Plac Piastowski 25 89-600 Chojnice |

| PROJEKT BUDOWLANY | |
|--------------------------------|--|
| ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO: | PROJEKT TECHNICZNY |
| NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: | Przebudowa odcinka drogi wojewódzkiej nr DW236 ul. Wojska Polskiego w m. Brusy |
| ADRES I KATEGORIA OBIEKTU: | Adres: Droga wojewódzka – nr 236 Ul. Wojska Polskiego Kategoria obiektu: XXV, XXVI |
| BRANŻA: | Drogowa |
| IDENTYFIKATORY DZIAŁEK: | 220202_4.0001.: 191/36, 189/1 |

| funkcja | imię i nazwisko | specjalność i nr uprawnień | podpis |
|--------------------------------|-------------------------|---|--------|
| PROJEKTANT BRANŻA DROGOWA | mgr inż. Daniel Folehr | Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr POM/0101/POOD/11 | |
| SPRAWDZAJĄCY BRANŻA DROGOWA | mgr inż. Tomasz Antolak | Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr ZAP/0021/PWBD/17 | |

| | | | | |
|---------------------|----------|------------------|------------|------|
| Data 08.01.2024r | nr umowy | Element PB PT | tom III | Egz. |
|---------------------|----------|------------------|------------|------|

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

STRONA TYTUŁOWA

| | |
|--|----------|
| SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO..... | 2 |
| 1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU..... | 3 |
| 2. PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 3 |
| 3. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKU OBIEKTU..... | 3 |
| 4. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO..... | 4 |
| 4.1. Przebieg projektowanej drogi w planie | 4 |
| 4.2. Profil podłużny projektowanej drogi | 4 |
| 5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO..... | 4 |
| 5.1. Branża drogowa | 4 |
| 5.2. Branża telekomunikacyjna (Kanał Technologiczny)..... | 4 |
| 6. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO | 5 |
| 6.1. Warunki geologiczne – opinia geotechniczna | 5 |
| 6.2. Konstrukcja nawierzchni..... | 5 |
| 6.3. Roboty ziemne | 6 |
| 7. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE | 7 |
| 8. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO ORAZ NA ZDROWIE LUDZI..... | 7 |
| 9. ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO,ZAPEWNIAJĄCE UŻYTKOWANIE OBIEKTU ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM..... | 7 |
| 9.1. Odwodnienie..... | 7 |
| 9.2. Kanał technologiczny..... | 7 |
| 10. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ..... | 8 |
| 11. URZĄDZENIA OBCE..... | 8 |
| 12. CZĘŚĆ RYSUNKOWA..... | 9 |
| Rys. nr 1 - Plan orientacyjny | 10 |
| Rys. nr 2 - Projekt zagospodarowania terenu | 11 |
| Rys. nr 3 - Przekrój normalny | 13 |

OPIS TECHNICZNY

1. Rodzaj i kategoria obiektu

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa odcinka drogi wojewódzkiej nr 236 – ul. Wojska Polskiego w m. Brusy. **Kategoria obiektu – XXV.**

2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Materiały geodezyjne i plany sytuacyjno – wysokościowe wraz z mapą numeryczną wykonane przez uprawnionego geodetę.
- Specyfikacje istotnych warunków zamówienia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U 2022 poz. 1518)
- Wizja lokalna w terenie.

3. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu

Istniejący odcinek drogi gminnej nr 236 sklasyfikowano pod względem technicznym jako drogę zbiorczą - "Z". Szerokość pasa drogowego na przedmiotowym odcinku waha się od 11,30 do 24,5m.

Istniejącą warstwę jezdni stanowi nawierzchnia bitumiczna o zmiennej szerokości od 7,0 do 7,5 m. W pasie drogowym zlokalizowane są: zjazdy indywidualne, publiczne, skrzyżowania z drogami gminnymi.

Odwodnienie nawierzchni oraz korpusu drogowego jest realizowane poprzez istniejące spadki poprzeczne oraz podłużne a zrzut wody odbywa się do istniejącej kanalizacji deszczowej.

W świetle rozporządzenia nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 z dnia 27.04.2012) w związku z zaleganiem w podłożu gruntów nośnych w poziomie posadowienia na badanym terenie proponuje się przyjąć proste warunki gruntowe. Tym samym, proponuje się zakwalifikować projektowany obiekt budowlany do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Niniejsze opracowanie ma na celu poprawę stanu technicznego i użytkowego wspomnianej drogi poprzez ograniczenie szerokości jezdni oraz wykonanie zatoki autobusowej oraz odcinka chodnika.

4. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

Nawierzchnie drogowe wykonane zostaną w poziomie otaczającego terenu. Nawierzchnie jezdni i zjazdów wykonane zostaną jako utwardzone ulepszone (beton asfaltowy – jezdnia, kostka betonowa – chodnik).

Podstawową funkcją przebudowywanego odcinka drogi wraz z przyległymi ciągami pieszymi jest zapewnienie bezpiecznej komunikacji samochodowej i pieszej oraz nieograniczonego dostępu do wszystkich działek graniczących z drogami.

Bezpieczeństwo użytkowania, trwałości i konstrukcji zapewnione będzie poprzez dobór odpowiedniej (nośnej) konstrukcji nawierzchni oraz zastosowanie do budowy drogi surowców i materiałów spełniających podstawowe wymogi oraz posiadających aprobaty techniczne i deklaracje zgodności. Wody opadowe i roztopowe usuwane będą powierzchniowo z wykorzystaniem spadków jezdni do istniejącej kanalizacji drogowej zlokalizowanej w obrębie pasa drogowego.

4.1. Przebieg projektowanej drogi w planie

Odcinek - km 0+000,0-0+150,5

Na odcinku objętym przebudową planuje się:

- Rozbiórkę istniejącej jezdni wraz z konstrukcją oraz ograniczenie szerokości jezdni do minimum 6,5m;
- Wykonanie krawężnika o wym. 15x30cm na ławie betonowej z oporem C12/15 wzdłuż jezdni;
- Wykonanie krawężnika o wym. 15x30cm na ławie betonowej z oporem – C12/15 - oraz nawierzchni z kostki kamiennej 15/17cm dla zatoki autobusowej – szerokość 3,0m;
- Wykonanie chodnika z kostki betonowej gr 8cm o normatywnej szerokości 2,0m;
- Wykonanie remontu cząstkowego – warstwa ścieralna gr 5cm z betonu asfaltowego AC11S na szerokości 0,5m;
- Wykonanie zjazdu publicznego wraz z drogą wewnętrzną „zbierającą” ruch z sąsiednich posesji;
- **Wykonanie inteligentnej – autonomicznej wiaty przystankowej;**

4.2. Profil podłużny projektowanej drogi

Niweletę jezdni dostosowano do otaczającego terenu. Zachowano istniejące spadki terenu, przy jednoczesnym zapewnieniu normatywnych promieni łuków pionowych i pochyłeń podłużnych.

5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

5.1. Branża drogowa

Uwaga: W osi drogi wojewódzkiej założono kilometrą lokalny, początek kilometraża 0+000,00 dowiązano do osi drogi, przebudowę rozpoczęto w km 0+000,0, koniec profilu oraz koniec przebudowy dowiązano do osi drogi wojewódzkiej w km 0+150,5.

Jezdnia – km: 0+000,0-0+150,5

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| - klasa techniczna ulicy | - Z1/2 (dwukierunkowa) |
| - prędkość projektowa | - 40km/h |
| - szerokość nawierzchni jezdni | - min. 6,5m |
| - długość przebudowywanego odcinka | - 150,5m |
| - kategoria ruchu | - KR-3 |
| - max obciążenie na oś | - 100 kN |

Zjazd publiczny wraz z drogą wewnętrzną

| | | |
|--------------------------|---|------------------|
| - klasa techniczna ulicy | - | droga wewnętrzna |
| - szerokość nawierzchni | - | 3,5-5,0m |
| - kategoria ruchu | - | KR-1 |
| - max obciążenie na oś | - | 100 kN |

Zjazdy indywidualne

| | | |
|--------------------------|---|--------------------|
| - klasa techniczna ulicy | - | zjazd indywidualny |
| - szerokość nawierzchni | - | 4,0-5,0m |
| - kategoria ruchu | - | KR-1 |
| - max obciążenie na oś | - | 100 kN |

Chodnik

| | | |
|---|---|--------|
| - szerokość nawierzchni | - | 2,0m |
| - pochylenie podłużne | - | max 5% |
| - spadek poprzeczny | - | 2% |
| - skrajnia pozioma pomiędzy barierą sztywną a krawędzią nawierzchni ciągu | | |
| - min. 0,2m | | |

Zatoka autobusowa

| | | |
|-------------------------|---|--------|
| - szerokość nawierzchni | - | 3,0m |
| - spadek poprzeczny | - | 2% |
| - kategoria ruchu | - | KR-3 |
| - max obciążenie na oś | - | 100 kN |

5.2. Branża telekomunikacyjna (Kanał technologiczny)

Zgodnie z art. 39 ust. 6ba pkt 3 (Dz. U z 2023 poz. 645) zarządca drogi zaniechał budowy kanału technologicznego.

5.3. Inteligentna wiata przystankowa

W ramach inwestycji należy wykonać inteligentną – autonomiczną wiatę przystankową wyposażoną w samodzielny system zasilania, realizowany poprzez moduły fotowoltaiczne. Główne parametry wiaty:

- Moduły fotowoltaiczne powinny być bezramkowe typu szkło-szkło, moc PV - min. 770Wp, sprawność ogniw min. 25%, max napięcie pracy 1000V DC;
- Wiata musi być wyposażona w akumulator magazynujący energię z modułów fotowoltaicznych, zapewniając pracę cały rok;
- Wyposażenie: podświetlana gabłota z rozkładem jazdy, ładowarka do smartfonów i tabletów, monitoring, oświetlenie LED, interaktywny rozkład jazdy e-ink, grawer powierzchniowy, system zdalnego monitorowania parametrów i pracy sterowania;

6. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

6.1. Warunki geologiczne – opinia geotechniczna

Na podstawie warunków wodnych oraz wysadzinowości gruntów, grupę nośności podłoża sklasyfikowano jako **G3**. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr. 43 z 1999 r., poz. 430) tak zaszeregowane podłoże nawierzchni, powinno być doprowadzone do grupy **G1**, zgodnie ze sposobami przedstawionymi w rozporządzeniu, obiekt zakwalifikowano do **I** kategorii geotechnicznej.

6.2. Konstrukcja nawierzchni

W świetle rozporządzenia nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 z dnia 27.04.2012) w związku z zaleganiem w podłożu gruntów nośnych w poziomie posadowienia na badanym terenie proponuje się przyjąć **proste warunki gruntowe**. Tym samym, proponuje się zakwalifikować projektowany obiekt budowlany do **pierwszej** kategorii geotechnicznej.

Na odcinku ulicy objętej opracowaniem, po usunięciu warstwy humusu (gr. próchniczego), wykonaniu robót rozbiórkowych i robót ziemnych zastosowano następujące przekroje konstrukcyjne:

Przekrój konstrukcyjny jezdni – remont cząstkowy

- warstwa ścieralna AC11S 50/70 gr. 5cm.

Nawierzchnię zamknięto krawężnikiem betonowym 100x30x15cm na ławie betonowej C12/15

Przekrój konstrukcyjny zjazd publiczny wraz z drogą wewnętrzną – nawierzchnia z kostki betonowej:

- mieszanka związana cementem CBGM 0/16mm C1,5/2,0 o gr. 15 cm,
- podbudowa zasadnicza, mieszanka kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 (C50/30) o grubości 20cm,
- podsypka c-p 1:4 gr. 3cm,
- kostka betonowa gr. 8cm fazowana, koloru grafitowego,

Nawierzchnię zamknięto krawężnikiem betonowym typu opornik 100x25x12cm na ławie betonowej C12/15

Przekrój konstrukcyjny zjazdu indywidualne – nawierzchnia z kostki betonowej:

- mieszanka związana cementem CBGM 0/16mm C1,5/2,0 o gr. 15 cm,
- podbudowa zasadnicza, mieszanka kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 (C50/30) o grubości 20cm,
- podsypka c-p 1:4 gr. 3cm,
- kostka betonowa gr. 8cm fazowana, koloru grafitowego,

Nawierzchnię zamknięto krawężnikiem betonowym typu opornik 100x25x12cm na ławie betonowej C12/15

Przekrój konstrukcyjny chodnik:

- podbudowa zasadnicza, mieszanka kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 (C50/30) o grubości 20cm,
- podsypka c-p 1:4 gr. 3cm,
- kostka betonowa gr. 8cm fazowana, koloru szarego, pas 40cm kolor grafitowy przy krawężniku.

Nawierzchnię zamknięto obrzeżem bet. gr. 8cm na podsypce c-p 1:4

Tereny zielone

- warstwa ziemi urodzajnej wraz z obsianiem gr. 15cm

Krawężniki zlokalizowane wzdłuż nawierzchni ulicy wyniesiono 12cm ponad poziom nawierzchni. Krawężniki na połączeniu zjazdów z ciągiem pieszym wynieść 1cm powyżej nawierzchni zjazdu. Na zjazdach indywidualnych oraz publicznych krawężniki wyniesiono 2cm.

Skosy krawężnika, tzw. przejście krawężnika z „wysokiego” na „niski” należy wykonać na długości 2,0m. Wszystkie elementy na łukach poziomych należy odpowiednio dociąć lub wykonać z elementów łukowych dla danego promienia.

6.3. Roboty ziemne

Na podstawie badań geologicznych stwierdzono w podłożu występowanie gruntów, nie nadających się do ponownego wbudowania w nasyp. Projektant nie wyklucza możliwości wykorzystania urobku po wykonaniu odpowiednich zabiegów (wymieszanie w odpowiednich proporcjach z materiałem nadającym się do wbudowania w nasyp). Ostateczną decyzję podejmie inspektor nadzoru na podstawie wyników badań przedstawionych przez wykonawcę.

Zdejmowany humus należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora, a jego część wykorzystać do wykonania humusowania skarp i terenów zielonych.

Wskaźnik zagęszczenia w poziomie dna koryta powinien wynosić $I_s = 1,0$, natomiast wtórny moduł odkształcenia $E = 100 \text{ MPa}$ (dla dróg i placów).

Wszystkie roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą „Roboty ziemne – Wymagania i badania” PN-S-02205/98 oraz „Roboty ziemne – Wymagania ogólne” PN-B-06050/99.

Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewieniach powinny być wykonane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom – art. 82 ust 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.)

Wszystkie prace wykonywane w strefie wzrostu korzeni powinny być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności i bez użycia ciężkiego sprzętu. Strefę wzrostu korzeni określa powierzchnia wyznaczona przez promień rzutu korony drzewa powiększony o 1m.

7. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania przez osoby niepełnosprawne

Geometria ulic i chodników, a w szczególności szerokości chodników, czytelność układu oraz rozwiązanie wysokościowe zostało zaprojektowane w sposób zgodny z ogólnie przyjętymi wymogami co do:

- minimalnych szerokości chodników – 2.0 m,
- maksymalnych pochyłeń podłużnych chodników - 6 %,
- maksymalnych pochyłeń poprzecznych chodników – 3 %,
- maksymalnych progów i uskoków w ciągu chodników – 2 cm,

tak aby nie powodować uciążliwości w poruszaniu się po obiekcie dla osób niepełnosprawnych, a w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich.

8. Wpływ obiektu na środowisko oraz na zdrowie ludzi

A) ZAPOTRZEBOWANIA I JAKOŚCI WODY ORAZ ILOŚCI, JAKOŚCI I SPOSOBU ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW ORAZ WÓD OPADOWYCH,

Wody opadowe i roztopowe usuwane będą powierzchniowo z wykorzystaniem spadków do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w obrębie pasa drogowego.

B) EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, W TYM ZAPACHÓW, PYŁOWYCH I PŁYNNYCH, Z PODANIEM ICH RODZAJU, ILOŚCI I ZASIĘGU ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ,

Po wykonaniu prac drogowych powstanie nowa nawierzchnia jezdni, co wpłynie na poprawę płynności jazdy, wobec tego zmniejszy się emisja hałasu i spalin.

C) RODZAJU I ILOŚCI WYTWARZANYCH ODPADÓW,

Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i zgromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy, bazy wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów.

D) WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNYCH ORAZ EMISJI DRGAŃ, A TAKŻE PROMIENIOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI JONIZUJĄCEGO, POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO I INNYCH ZAKŁÓCEŃ, Z PODANIEM ODPOWIEDNICH PARAMETRÓW TYCH CZYNNIKÓW I ZASIĘGU ICH ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ,

Nie dotyczy

E) WPLYWU OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, W TYM GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

W ramach inwestycji przewiduje się wycinkę istniejącego drzewostanu w ilości 7szt. Projektowana Inwestycja nie spowoduje zmian w przepływie wód podziemnych. Wykonywane wykopy pod koryto drogi spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac.

9. Elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem

9.1. Odwodnienie

Wody opadowe i roztopowe usuwane będą powierzchniowo z wykorzystaniem spadków do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w obrębie pasa drogowego

9.2. Kanał technologiczny

Zgodnie z art. 39 ust. 6ba pkt 3 (Dz. U z 2023 poz. 645) zarządca drogi zaniechał budowy kanału technologicznego.

10. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie nie ograniczają kwestii ochrony przeciwpożarowej posesji graniczących z ulicami, dostępu do zdarzenia mającego miejsce w obrębie pasów drogowych, bądź przejazdu pojazdów uprzywilejowanych. Parametry dróg takie jak szerokość jezdni (min. 4 m), pochylenie podłużne (max 5 %), nośność nawierzchni (min. 100 kN/oś), czy promienie łuków poziomych (Rzewn min 11.0 m) spełniają wymogi stawiane drogom pożarowym. Inwestycja nie wpływa negatywnie na warunki ochrony przeciwpożarowej, a poprzez budowę nowych nawierzchni jezdni i zapewnienie dostępu do wszystkich posesji przydrożnych bezwzględnie przyczynia się do ich poprawy.

Z uwagi na kolizję istniejących hydrantów z nowoprojektowanym układem drogowym założono przebudowę wspomnianych hydrantów tak, aby uzyskać normatywne skrajnie pomiędzy krawędzią nawierzchni a przeszkodą. Hydranty pozostają jako nadziemne.

11. Urządzenia obce

Urządzenia obce tj. kable telekomunikacyjne i energetyczne, rurociągi wodny oraz gazociąg pokazane są na projekcie zagospodarowania terenu.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać uzgodnień skrzyżowań lub zbliżeń z tymi urządzeniami. Roboty prowadzić pod nadzorem właścicieli tych urządzeń i w pobliżu kabli należy je wykonywać ręcznie.

Istniejące oznakowanie uzbrojenia wodociągowego należy zachować i wyprowadzić na wysokość dostosowaną do wysokości projektowanych ulic.

| Podpisy projektantów oraz sprawdzających do części opisowej | | | |
|---|-------------------------|---|--------|
| funkcja | imię i nazwisko | specjalność i nr uprawnień | podpis |
| PROJEKTANT BRANŻA DROGOWA | mgr inż. Daniel Folehr | Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr POM/0101/POOD/11 | |
| SPRAWDZAJĄCY BRANŻA DROGOWA | mgr inż. Tomasz Antolak | Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr ZAP/0021/PWBD/17 | |
| Data: 8 styczeń 2024r | | | |

CZĘŚĆ RYSUNKOWA