

2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. STRONA TYTUŁOWA.....	1
2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	2
3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
3.1. Przedmiot inwestycji	4
3.1.1. Lokalizacja inwestycji	4
3.1.2. Obszar robót.....	4
3.1.3. Podstawa opracowania	4
3.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	4
3.2.1. Uzbrojenie niezwiązane z drogą.....	5
3.2.2. Zieleń (drzewa i zakrzaczenia).....	5
3.2.3. Warunki geotechniczne	5
3.3. Projektowane zagospodarowanie terenu	6
3.3.1. Założenia projektowe	6
3.4. Zestawienie powierzchni projektowych	6
3.5. Dane dotyczące zabytków	7
3.6. Eksploatacja górnicza	7
3.7. Wpływ na środowisko	7
3.8. Rozwiązanie geometryczne	7
3.9. Rozwiązanie wysokościowe	8
3.10. Obszar oddziaływania obiektu	9
4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE	9
4.1. Zakres robót budowlanych	9
4.2. Konstrukcje nawierzchni	10

5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE ORAZ KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE..	11
6. OCENA TECHNICZNA WARUNKÓW GRUNTOWYCH	11
7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	13
Rys. nr 1 Plan orientacyjny skala 1: 50 000	14
Rys. nr 2.1 Projekt zagospodarowania terenu skala 1:1000	15
Rys. nr 2.2 Projekt zagospodarowania terenu skala 1:1000	16
Rys. nr 3 Profil podłużny skala 1:100/1000.....	17
Rys. nr 4.1 Przekroje konstrukcyjne skala 1:50; 1:20	18
Rys. nr 4.2 Przekroje konstrukcyjne skala 1:50; 1:20	19
Rys. nr 4.3 Przekroje konstrukcyjne skala 1:50; 1:20	20
Rys. nr 4.4 Przekroje konstrukcyjne skala 1:50; 1:20	21
Rys. nr 4.5 Przekroje konstrukcyjne skala 1:50; 1:20	22

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi powiatowej pn.:

„Przebudowa drogi powiatowej nr 3429W na odcinku Borza Strumiany - Begno”

od km 6+485 do km 8+773,26, położonej w miejscowości Begno, o łącznej długości odcinka 2288,26m.

3.1.1. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na działce drogowej o nr ew. 92 obręb Begno. Wymienione działki znajdują się w miejscowości Begno, gminie Gzy, powiecie pułuskim, województwie mazowieckim.

Orientacyjną lokalizację inwestycji przedstawiono na rysunku poniżej:

3.1.2. Obszar robót

Całość robót budowlanych przewidzianych w niniejszym opracowaniu, zostanie zrealizowana bez konieczności wejścia w teren działek przyległych, co oznacza prowadzenie prac w zakresie działki ewidencyjnej wspomnianej w poprzednim punkcie.

3.1.3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji projektowej, są następujące dokumenty, publikacje i akty prawne:

- Mapa do celów projektowych w skali 1:1000;
- Umowa z Zamawiającym z dnia 27.12.2023 r.,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24.06.2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518);
- Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, ze zmianami);
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014r.;
- Inne obowiązujące przepisy rozporządzenia i normatywy.

3.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Zadanie inwestycyjne zlokalizowane jest na obszarze o charakterze rolniczym (pola uprawne, pastwiska). Na końcu projektowanego odcinka (od km 8+150 do 8+730) znajdują się kilka działek o

charakterze leśnym. Przebiega ona przez miejscowość Begno o małej gęstości zabudowy o charakterze zagrodowym i jednorodzinym. Obecnie jezdnia posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego o szerokości ok. 4,00 – 5,50 m, obustronne pobocza gruntowe o zmiennej szerokości od 1,00 do 2,00 m. Szerokość pasa drogowego na przedmiotowym odcinku wynosi od 12,7 do 13,1 m. Odprowadzenie wody odbywa się powierzchniowo poprzez spadki poprzeczne i podłużne do istniejących rowów odwadniających.

3.2.1. Uzbrojenie niezwiązane z drogą

W pasie drogowym występuje:

- sieć elektroenergetyczna, podziemna i napowietrzna;
- sieć wodociągowa.

Roboty ziemne wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego prace wykonywać ręcznie pod nadzorem gestorów sieci.

3.2.2. Zieleń (drzewa i zakrzaczenia)

W pasie drogowym, występuje kilkadziesiąt drzew z czego znaczna część koliduje z przebudowywaną drogą. Zostaną one wycięte wraz z zakrzaczeniem zgodnie z decyzją na usunięcie drzew z dnia 12.09.2024 r.

3.2.3. Warunki geotechniczne

W wyniku przeprowadzonych wierceń w dniu 11-12.04.2024, należy stwierdzić, iż badany teren charakteryzuje się dość prostą budową geologiczną. Wierceniami do maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię utworów czwartorzędowych stanowiących podłoże gruntowe projektowanego obiektu. Przy powierzchni terenu do głębokości 0,3÷0,7 m p.p.t. zalega gleba oraz słabonośne piaski humusowe. Poniżej ww. piasków rozpoznano piaski drobnoziarniste oraz piaski pylaste o genezie zwietrzelinowej. Niżej nawiercono grunty spoiste reprezentowane przez pyły piaszczyste oraz lokalnie glinę pylastą.

Grunty rodzime występujące w przewidywanym poziomie posadowienia konstrukcji drogi, są gruntami wątpliwymi lub wysadzinowymi, wymagającymi zastosowania ulepszenia lub wzmocnienia w celu doprowadzenia podłoża do grupy nośności G1. Przy projektowaniu należy uwzględnić grupę nośności podłoża oraz stopień plastyczności. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych, ani procesów antropogenicznych.

3.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowana droga powiatowa nr 3429W znajduje się w województwie mazowieckim, w powiecie pułtuskim, gminie Gzy w miejscowości Begno. Przedsięwzięcie będzie realizowane w ramach pasa drogowego, czyli działek, będących własnością Inwestora – Powiat Pułtusi, na działce jednostki ewidencyjnej 142401_2 Gzy, obręb Begno 0001, nr działki 92.

Ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu założeniem dokumentacji projektowej jest projekt drogi powiatowej dwukierunkowej o szerokości pasa ruchu 3,00 m o nawierzchni z betonu asfaltowego oraz obustronnych poboczy o szerokości 1,00 m o nawierzchni z kruszywa łamanego. Zjazdy projektuje się z kruszywa łamanego o szerokości 4,50 m lub z betonu asfaltowego o szerokości 5,0 m.

Sposób odwodnienia bez zmian. Wody deszczowe z jezdni zostaną odprowadzone poprzez spadki podłużne i poprzeczne w tereny przyległe, w granicach pasa drogowego w tereny trawiaste.

3.3.1. Założenia projektowe

Parametr	Dane
Początek opracowania	6+485
Koniec opracowania	8+773,26
Długość odcinka	2 288,26 m
Szer. pasa drogowego	12,7 – 13,1 m
Klasa drogi	powiatowa
Kategoria ruchu	KR1
Prędkość proj.	50 km/h
Szer. jezdni	6,00 m
Szerokość poboczy z kruszywa	1,00
Grunty podłoża	G2 - G3
Powierzchnia pasa drogowego	29 874 m ²

3.4. Zestawienie powierzchni projektowych

Rodzaj nawierzchni	Powierzchnia [m ²]
Nawierzchnia bitumiczna jezdni	13 823
Nawierzchnia zjazdów bitumicznych	61
Nawierzchnia zjazdów z kruszywa	933
Nawierzchnia poboczy	4 385
Pozostałe elementy pasa drogowego	10 672

3.5. Dane dotyczące zabytków

W niedalekiej odległości od robót budowlanych znajduje się stanowisko archeologiczne AZP 45-65/9 objęte ochroną Konserwatora Zabytków. Na podstawie ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Warszawie z Delegaturą w Ciechanowie wydał opinię konserwatorską dla przedmiotowej inwestycji w dniu 27maja 2024 r.

3.6. Eksploatacja górnicza

Działki przewidziane pod inwestycję nie są zlokalizowane w granicach terenu górniczego.

3.7. Wpływ na środowisko

Do przedmiotowej inwestycji została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach w dniu 25.09.2024 r. przez Wójta Gminy Gzy. Przedsięwzięcie nie wymaga potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko, jednocześnie zobowiązuje do spełnienia wymagań o których mowa w art. 82 ust. 1 pkt 1 lit. b) lub c) ustawy ooś.

3.8. Rozwiązanie geometryczne

Projekt zakłada przebudowę drogi o z niewielkimi korektami jej przebiegu.

Początek trasy projektowanego odcinka znajduje się w km 6+485 na styku z odcinkiem przebudowanym w roku 2021, a koniec w km 8+773,26 na granicy z powiatem ciechanowskim.

Zaprojektowano następujące łuki poziome, załamania trasy i spadki poprzeczne:

Lp.	Kilometraż		Długość łuku [m]	Długość prostej [m]	Promień [m]	Spadek poprzeczny jezdni		Szerokość jezdni [m]
	początek	koniec				daszkowy	jednostronny	
1	6+485,00			0,07		2,0%		6,00
2	6+485,07	6+500,71	15,64	39,62	250	2,0%		6,00
3	6+540,33	6+610,37	70,04	82,60	500	2,0%		6,00
4	6+692,97	6+742,47	49,50	955,66	100		5,0%	6,50
5	7+698,13	7+793,72	95,59	135,26	300		2,0%	6,00
6	7+928,98	7+943,18	14,20	40,87	1000	2,0%		6,00
7	7+984,05	8+044,15	60,10	110,06	300		2,0%	6,00
8	8+154,21	8+213,19	58,98	32,96	200		3,0%	6,40
9	8+246,15	8+273,75	27,60	172,83	1000	2,0%		6,00
10	8+446,58	8+510,31	63,73	262,95	500	2,0%		6,00
10	8+773,26							6,00

Rozwiązania geometryczne pokazano na rysunku nr 2.1 i 2.2.

3.9. Rozwiązanie wysokościowe

Rozwiązanie wysokościowe nawierzchni drogi gminnej w sposób bezpośredni zostało dopasowane do istniejącej niwelety.

Na odcinku od km 6+485 do km 7+400 ze względu na deformację oraz spękania siatkowe istniejącej nawierzchni jezdni zaprojektowano całkowitą wymianę konstrukcji. Nawierzchnię bitumiczną należy sfrezować, materiał odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Istniejącą podbudowę doprowadzić do projektowanej niwelety (po usunięciu humusu). Projekt zakłada wyniesienie niwelety projektowanej jezdni w stosunku do istniejącej od 8 do 51 cm, po wykonaniu warstw konstrukcyjnych.

Na odcinku od km 7+400 do km 8+773,26 zostanie wykonana nakładka na istniejącej nawierzchni, różnica wysokości między stanem projektowanym i istniejącym wynosi średnio 8cm.

Rozwiązanie wysokościowe pokazano na rysunku nr 3.

3.10. Obszar oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na zagospodarowanie przyległych terenów, ponieważ przyjęto pozostawienie dotychczasowego przebiegu trasy z minimalnymi korektami geometrii. Obszar oddziaływania obiektu, tj. droga powiatowa ogranicza się do terenu nieruchomości na której został zlokalizowany. Nie stwierdza się oddziaływania na tereny przyległe.

4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

4.1. Zakres robót budowlanych

Dokumentacja zakłada wykonanie następujących czynności w ramach robót budowlanych:

- Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe, wprowadzenie czasowej organizacji ruchu;
- Remont istniejących przepustów;
- Roboty ziemne, usunięcie warstwy humusu na projektowanej szerokości jezdni i poboczy (grubość warstwy humusu w opinii geotechnicznej) . Wykonanie poszerzeń korpusu drogowego poprzez dowieszenie kruszywa naturalnego (pospółki) oraz uzyskanie projektowanego profilu drogi;
- Wykonanie warstwy podłoża ulepszanego (stabilizacja spoiwem hydraulicznym);
- Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 mm C90/3;
- Roboty nawierzchniowe z betonu asfaltowego. Wykonanie warstwy wiążąco-wyrównawczej na istniejącej jezdni DP3429W gr. śr. 4 cm.
- Ułożenie warstwy profilującej na odcinku peronów autobusowych zapewniającej spadek podłużny i poprzeczny z betonu asfaltowego;
- Wykonanie warstwy wiążącej na odcinku wymiany konstrukcji (od km 6+485 do km 7+400) oraz na poszerzeniach jezdni (od km 7+400 do km 8+773,26) z betonu asfaltowego AC 16W, gr. 6 cm;
- Wykonanie warstwy ścieralnej na jezdni o szerokości 6,00 m, z poszerzeniami na łukach o małych promieniach, z betonu asfaltowego AC 11S, gr. 4 cm;
- Wykonanie nawierzchni zjazdów z betonu asfaltowego i kruszywa łamanego;
- Wykonanie poboczy z kruszywa łamanego, przed wykonaniem nawierzchni z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie C90/3, gr. 10 cm należy wykonać nasyp z kruszywa naturalnego;
- Wykonanie peronów przystankowych autobusowych wraz z chodnikiem i ze strefą oczekiwania dla pieszych z kostki brukowej betonowej koloru szarego, gr. 6cm;
- Wprowadzenie projektu stałej organizacji ruchu;
- Roboty wykończeniowe, teren pasa drogowego należy uporządkować. Usunąć i naprawić wszelkie zniszczenia powstałe podczas prowadzenia robót.

4.2. Konstrukcje nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni jezdni została opracowana indywidualnie dla przebudowywanej drogi, na podstawie Katalogu typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Dla drogi o kategorii ruchu KR1 o nośności podłoża gruntowego należącej do grupy G2 -G3.

Jezdnia DP 3429W – odcinek wymiany konstrukcji jezdni od km 6+485 do km 7+400

- | | |
|--|-----------|
| - warstwa ścieralna AC 11 S 50/70 | gr. 4 cm |
| - warstwa wiążąca AC 16 W 50/70 | gr. 6 cm |
| - podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 mm C90/3 | gr. 20 cm |
| - stabilizacja gruntu cementem klasy $R_m = 2,5$ MPa (wykorzystanie istniejącej podbudowy drogi oraz dowiezienie kruszywa naturalnego 0/31,5 mm) | gr. 20 cm |

Jezdnia DP 3429W – jezdnia poszerzenia odcinek od km 7+400 do km 8+773,26

- | | |
|--|-----------|
| - warstwa ścieralna AC 11 S 50/70 | gr. 4 cm |
| - warstwa wiążąca AC 16 W 50/70 | gr. 6 cm |
| - podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 mm C90/3 | gr. 20 cm |
| - podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa stabilizowanego cementem C1,5/2 (materiał z dowozu) | gr. 20 cm |

Jezdnia DP 3429W – jezdnia istniejąca (wzmocnienie) odcinek od km 7+400 do km 8+773,26

- | | |
|---|-------------|
| - warstwa ścieralna AC 11 S 50/70 | gr. 4 cm |
| - warstwa wiążąco-wyrównawcza AC 16 W 50/70 | gr. 4 cm |
| - warstwa profilująca z AC 16W (przy peronach autobusowych) | gr. zmienna |
| - istniejące warstwy konstrukcyjne jezdni DP 3429W | |

Zjazd zwykły – nawierzchnia z kruszywa łamanego

- | | |
|--|-----------|
| - nawierzchnia z kruszywa łamanego 0/31,5 mm C90/3 | gr. 15 cm |
| - warstwa odcinająca z pospółki | gr. 15 cm |

Zjazd zwykły – nawierzchnia z betonu asfaltowego

- | | |
|--|-----------|
| - warstwa ścieralna AC 11 S 50/70 | gr. 4 cm |
| - warstwa wiążąco-wyrównawcza AC 11 W 50/70 | gr. 4 cm |
| - podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 mm C90/3 | gr. 15 cm |
| - warstwa odcinająca z pospółki | gr. 15 cm |

Perony przystankowe, chodnik

- | | |
|---|-----------|
| - warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej, kolor szary | gr. 6 cm |
| - podsypka cementowa - piaskowa 1:4 | gr. 4 cm |
| - podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 mm C90/3 | gr. 15 cm |
| - podłoże ulepszone z mieszanki kruszywa stabilizowanego cementem C1,5/2
(materiał z dowozu) | gr. 10 cm |

Pobocze

- | | |
|--|-------------|
| - nawierzchnia z kruszywa łamanego 0/31,5 mm C90/3 | gr. 10 cm |
| - uzupełnienie nasypu z kruszywa naturalnego | gr. zmienna |

5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE ORAZ KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

Rozwiązania techniczne oraz konstrukcyjno-materiałowe pokazano na rysunkach 3 i 4.1-4.5 przedstawionych w dalszej części dokumentacji. Technologię wykonania robót oraz wymagania dotyczące materiałów, sprzętu, transportu, kontroli jakości, obmiaru robót, warunków odbioru robót przedstawiono w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowiących integralną część dokumentacji projektowej.

6. OCENA TECHNICZNA WARUNKÓW GRUNTOWYCH

Wnioski geotechniczne:

- W nawiązaniu do treści Rozporządzenia MTBIGM, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, z dnia 27 kwietnia 2012 roku, proponuje się zakwalifikowanie projektowanej budowy do I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.
- Projektowana inwestycja będzie przebiegała w rejonie zbudowanym z osadów niespoistych o genezie zwietrzelinowej wykształconych jako piaski drobne i piaski pylaste w stanie średniozagęszczonym o $ID\ 0,45 \div 0,60$ oraz gruntów spoistych o genezie lodowcowej pod postacią glin pylastych, pyłów, pyłów piaszczystych w stanie półzwałym o $IL = 0,00$, lub stanie twardoplastycznym o $IL = 0,15 \div 0,25$. Grunty spoiste są gruntami wysadzinowymi.
- Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych, ani procesów antropogenicznych. Obszar badań leży poza terenem gómiczym.

• Charakterystyka podłoża gruntowego umożliwia realizację projektowanej inwestycji, przy projektowaniu należy uwzględnić grupę nośności gruntu oraz zaleganie gruntów organicznych. Grupę nośności podłoża określono na podstawie „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Przyjęto wartości dla dobrych warunków wodnych:

• Warunki wodne wg wierceń ocenia się, jako przeciętne. We wszystkich otworach nawiercono poziom wody gruntowej, który wynosi $1,6 \div 1,8$ m p.p.t. Przedstawiony obraz warunków wodnych z okresu wierceń ulega okresowym zmianom w zależności od pór roku i nasilenia opadów atmosferycznych.

• W przypadku zlokalizowania gruntów organicznych, należy je usunąć i zastąpić materiałem niewysadzinowym o odpowiednich parametrach zageszczalności ($U \geq 3,0$).

• Dno korytowania pod konstrukcję nawierzchni drogowej należy zabezpieczyć przed wodami opadowymi i roztopowymi. Grunty spoiste należy chronić przed zmianą wilgotności naturalnej oraz utratą pierwotnej struktury gruntu i właściwości mechanicznych w efekcie drgań i wibracji generowanych przez ciężki sprzęt.

• Gruntami szczególnie wrażliwymi pod tym względem są grunty spoiste.

• Zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresie suchym.

• Badany teren znajduje się w II strefie przemarzania gruntu, głębokość przemarzania wynosi $H_z = 1,0$ m p.p.t.

• Konstrukcję korpusu drogowego wykonać zgodnie z PN-S-02205: 1998.

7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Tytuł	Numer rysunku	Skala
Plan orientacyjny	1	1:50 000
Projekt zagospodarowania terenu	2.1	1:1000
Projekt zagospodarowania terenu	2.2	1:1000
Profil podłużny	3	1:100/1000
Przekroje konstrukcyjne	4.1	1:50; 1:20
Przekroje konstrukcyjne	4.2	1:50; 1:20
Przekroje konstrukcyjne	4.3	1:50; 1:20
Przekroje konstrukcyjne	4.4	1:50; 1:20
Przekroje konstrukcyjne	4.5	1:50; 1:20