



OPIS TECHNICZNY

zał. nr 1

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy drogi gminnej nr G230903W Uniszki Gumowskie - droga krajowa Nr 7 - Kuklin położonej na działkach o nr ewid. 465, 182/2 w obrębie Uniszki Gumowskie i nr ewid. 103, 218, 233 w obrębie Kuklin, na terenie gminy Wieczfnia Kościelna, powiat mławski, województwo mazowieckie.

2. Podstawa opracowania

Dokumentację projektową opracowano na zlecenie Wójta Gminy Wieczfnia Kościelna, z siedzibą 06-513 Wieczfnia Kościelna w oparciu o:

- ◇ mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000 w/g stanu aktualnego,
- ◇ pomiary sytuacyjno-wysokościowe przeprowadzone w terenie przez projektantów,
- ◇ ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 118 wraz z późniejszymi zmianami ,
- ◇ 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 2 marca 1999 r.)
- ◇ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie warunków szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1133,
- ◇ Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych wydany przez „Transprojekt” Warszawa
- ◇ Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych - IBDiM Warszawa 1997 r,
- ◇ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dn. 23 grudnia 2003 r.)
- ◇ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego... (Dz. U. Nr 130. poz. z 1389 z dnia 08.06. 2004)
- ◇ inne przepisy dotyczące projektowania dróg oraz literatura techniczna i stosowane rozwiązania.
- ◇ uzgodnienia z Inwestorem

3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji budowlanej przebudowy dwóch odcinków drogi gminnej nr G230903W od km 0+000,00 do km 2+153,00 i od km 2+186,00 do km 2+729,00,



polegającej na wykonaniu robót ziemnych, profilowania i wzmocnienia nawierzchni bitumicznej, poszerzenia konstrukcji jezdni, wykonaniu chodników i zjazdów, uzupełnienia oznakowania oraz wykonanie dwuwarstwowej nawierzchni bitumicznej i poboczy.

Trwała i bezpieczna droga, przejezdna przez cały rok dla wszelkich pojazdów, zapewni rolnikom lepszy dostęp do środków produkcji i umożliwi sprawny wywóz wytworzonych produktów. Zapewni też możliwość korzystania z komunikacji zbiorowej. Zmodernizowana droga poprawi zdecydowanie warunki poruszania się po niej wszystkim użytkownikom. Obniżone zostaną koszty utrzymania drogi, które przy istniejącej obecnie zniszczonej nawierzchni bitumicznej są znaczne a wiążą się z kilkakrotnym w ciągu roku zabiegiem wykonywania remontów częściowych nawierzchni. Poprawi się bezpieczeństwo pieszych poprzez wykonanie chodników. Zmodernizowana droga podniesie walory miejscowości i terenów przyległych do drogi, które z uwagi na swoje położenie mogą stać się miejscem do rozwoju agroturystyki lub nowych osiedleń.

4. Opis stanu istniejącego

Droga gminna Uniszki Gumowskie - Kuklin posiada przekrój szlakowy na całym odcinku projektowanym. Początek projektowanego I odcinka znajduje się w km 0+000 na skrzyżowaniu z drogą powiatową Nr P2304W Uniszki Zawadzkie – Dźwierznia (krawędź jezdni) a koniec w km 2+153,00 na granicy pasa drogowego drogi Nr 7 (po stronie zachodniej). Początek II odcinka znajduje się na granicy pasa drogowego drogi Nr 7 (po stronie wschodniej) a koniec na skrzyżowaniu z drogą powiatową Nr P2305W Perłowo – Kuklin – Michalikowo (na krawędzi jezdni). Z opracowania wyłączone jest skrzyżowanie z drogą Nr 7, ponieważ zostało ono przebudowane w roku 2006, w czasie kompleksowej przebudowy odcinka drogi krajowej Nr 7 Mława – granica województwa. Projektowane odcinki drogi gminnej zostaną dowiązane w planie i wysokościowo do skrzyżowania z drogą Nr 7. Projektowane odcinki posiadają dwuwarstwową nawierzchnię bitumiczną posadowioną na podbudowie z kruszywa naturalnego. Odcinek drogi od km 0+000 do km 2+153 posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości 3,50-3,65 m, pobocza gruntowe szerokości po 1,75 m i obustronne zamulone rowy. Szerokość pasa drogowego wynosi na tym odcinku od 11,50 do 14,00 m. Zjazdy na pola zaopatrzone są częściowo w przepusty. W pasie drogowym rosną drzewa a w rowach występuje zakrzaczenie, utrudniające widoczność na drodze. Teren przyległy do pola uprawne oraz rozproszona zabudowa zagrodowa. Poza pasem drogowym przebiega wodociąg w110, kabel telekomunikacyjny i napowietrzna linia energetyczna. Na odcinku II od km 2+186 do km 2+729 droga posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości od 3,50 do 3,60 m oraz obustronne pobocza gruntowe. Na tym odcinku nie występują rowy drogowe. Po stronie lewej znajduje się punkt gastronomiczny z parkingiem o nawierzchni asfaltowej i dalej zwarta zabudowa jednorodzinna. Po stronie prawej na odcinku od km 2+153 do km 2+240 znajdują się pola uprawne a dalej zwarta zabudowa jednorodzinna. Na zabudowanym odcinku brak jest chodników i ruch pieszcy odbywa się poboczami. Szerokość pasa drogowego między ogrodzeniami przyległych posesji wynosi od 8,30 do 11,0 m. W pasie drogowym znajduje się



wodociąg, kabel telekomunikacyjny, gazociąg, napowietrzna linia energetyczna. W pasie drogowym występują drzewa przydrożne. Na obu projektowanych odcinkach istniejąca nawierzchnia wykazuje bardzo wysoki stopień zużycia, objawiający się licznymi spękaniami odbitymi typu siatkowego, wykruszeniami powierzchniowymi, wybojami, spękaniami poprzecznymi. Pęknięcia siatkowe występują w postaci wzajemnie przecinających się, nieregularnie rozmieszczonych, poprzecznych, podłużnych i ukośnych pęknięć warstwy bitumicznej, dzielące jej powierzchnię na wieloboki. Zamarzająca zimą woda powoduje dalszą degradację nawierzchni.

5. Opis stanu projektowanego

Projektowana droga powiatowa wg klasyfikacji określonej w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej jest drogą klasy L o prędkości projektowej 40 km/h i w pełnym zakresie obsługuje otaczający teren. W związku z powyższym przy projektowaniu w celu maksymalnego obniżenia kosztów kierowano się następującymi przesłankami:

- dostosowanie parametrów do przewidywanego ruchu
- maksymalne wykorzystanie istniejącego pasa drogowego
- dostosowanie ukształtowania drogi w planie i przekroju podłużnym do konfiguracji terenu
- w możliwie największym stopniu wykorzystanie dostępnych materiałów miejscowych
- odwodnienie powierzchniowe.

Głównym zadaniem tej drogi jest obsługa istniejącego terenu i stanowi ona połączenie miejscowości Uniszki Gumowskie z drogą krajową Nr 7, drogami powiatowymi Nr P2304W Uniszki Zawadzkie – Dzwierznia i z drogą powiatową Nr P2305W Perłowo – Kuklin – Michalinowo, z miejscowością Kuklin i dalej drogami powiatowymi z siedzibą gminy Wieczfnia Kościelna. Okresowo droga gminna Nr G230903W służy jako droga do prowadzenia ruchu objazdowego przy czasowym wyłączaniu odcinków drogi krajowej nr 7 w wyniku wystąpienia zdarzeń losowych - wypadków komunikacyjnych.

5.1. Obliczenie średniego dobowego ruchu i wyznaczenie kategorii ruchu:

5.1.1 Pomiar natężenia ruchu

Cel pomiaru: ustalenie natężenia ruchu – SDR

Data pomiaru: 25 sierpnia 2009 r godz. 6⁰⁰ - 22⁰⁰
26 sierpnia 2009 r godz. 6⁰⁰ - 22⁰⁰

Punkt pomiarowy reprezentowany dla projektowanego odcinka:

Miejsce – odcinek od km 2+186 do km 2+729

Obserwację ruchu przeprowadził: Andrzej Dusiński

Pomiar ruchu był wykonywany w ciągu dwóch dni roboczych, w godzinach od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ bez podziału na kierunki ruchu.

Na badanej drodze odbywa się ruch o charakterze gospodarczym. Obliczenia zostały wykonane na podstawie wyników uzyskanych bezpośrednio z pomiaru.

Obliczenia zostały przeprowadzone w podziale na następujące kategorie pojazdów:

B	motocykle
C	samochody osobowe



D	samochody dostawcze
E	samochody ciężarowe bez przyczep
F	samochody ciężarowe z przyczepami
g	autobusy
h	ciągniki rolnicze

Na podstawie przeprowadzonego rozeznania na badanych odcinkach przyjęto:

$P_1=0,93$ -współczynnik przeliczeniowy średniego dobowego ruchu w dni tygodnia (wtorek, środa, czwartek) na średni dobowy ruch w miesiącu (ze względu na gospodarczy charakter ruchu).

$P_2=1,25$ -współczynnik przeliczeniowy średniego dobowego ruchu w miesiącu na średni ruch dobowy w roku (SDR).

1,087-współczynnik przeliczeniowy wielkości ruchu 16-godzinnego (6^{00} - 22^{00}) na ruch dobowy.

X_1, X_2 -liczba pojazdów samochodowych ogółem (suma kat. od *b* do *h*) w godzinach 6^{00} - 22^{00} w dniach, w których wykonano pomiar ruchu.

$$SDR = \frac{X_1 + X_2}{2} \cdot P_1 \cdot P_2 \cdot 1,087 \quad (\text{poj./dobę})$$

OBLICZENIA SDR dla drogi powiatowej Kołaczków - Barańce

Obliczenie SDR pojazdów samochodowych w 2009 roku

Numer pomiaru	Godziny pomiaru	Liczba zarejestrowanych pojazdów poszczególnych kategorii							Suma pojazdów samochodowych od b do h
		b	c	d	e	f	g	h	
(i)									$[X_i]$
1	6^{00} - 22^{00}	1	24	13	9	1	1	20	69
2	6^{00} - 22^{00}	1	28	12	8	2	1	23	75
Ogółem		2	52	25	17	3	2	43	144

Gdzie:

$$X_1 = 69$$

$$X_2 = 75$$

$$SDR = \frac{X_1 + X_2}{2} \cdot P_1 \cdot P_2 \cdot 1,087$$

$$SDR = \frac{69 + 75}{2} \cdot 0,93 \cdot 1,25 \cdot 1,087$$

$$SDR = 90,98$$

SDR = 91 pojazdów na dobę



1. Udział procentowy poszczególnych kategorii pojazdów samochodowych w ruchu ogółem:

$$\text{Motocykle (kategoria b)} \quad \frac{2}{144} \cdot 100 = 1,39\%$$

$$\text{Samochody osobowe (kategoria c)} \quad \frac{52}{144} \cdot 100 = 36,11\%$$

$$\text{Samochody dostawcze (kategoria d)} \quad \frac{25}{144} \cdot 100 = 17,36\%$$

$$\text{Samochody ciężarowe bez przyczep (kategoria e)} \quad \frac{17}{144} \cdot 100 = 11,81\%$$

$$\text{Samochody ciężarowe z przyczepami (kategoria f)} \quad \frac{3}{144} \cdot 100 = 2,08\%$$

$$\text{Autobusy (kategoria g)} \quad \frac{2}{144} \cdot 100 = 0,14\%$$

$$\text{Ciągniki rolnicze (kategoria h)} \quad \frac{43}{144} \cdot 100 = 29,86\%$$

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu stwierdzono, że średni dobowy ruch (SDR) w roku bazowym 2009 wynosi **91 poj./dobę** w tym:

- motocykle 1 poj./dobę (1,39%)
- samochody osobowe 33 poj./dobę (36,11%)
- samochody dostawcze 16 poj./dobę (17,36%)
- samochody ciężarowe bez przyczep 11 poj./dobę (11,81%)
- samochody ciężarowe z przyczepami 2 poj./dobę (2,08%)
- autobusy 0 poj./dobę (0%)
- ciągniki rolnicze 28 poj./dobę (29,86%)

Powyższe wielkości mogą stanowić podstawę do obliczenia prognozy ruchu w dowolnym horyzoncie czasowym do 2025 roku.

Obliczenie prognozy średniodobowego ruchu (SDR) do 2025 roku

♦ Motocykle (kat. b), autobusy (kat. g) i ciągniki rolnicze (kat. h)

Przyjmuje się, że SDR motocykli, autobusów i ciągników rolniczych będzie pozostawał dla wszystkich horyzontów czasowych do roku 2020 na tym samym poziomie co roku bazowym.

♦ Samochody osobowe (kat. c) i dostawcze (kat. d)

Średni dobowy ruch samochodów osobowych i dostawczych oblicza się przez dodanie do ruchu w roku bazowym odpowiednich średnich przyrostów ruchu przedstawionych w tablicy.



SDR pojazdów samochodowych ogółem w roku bazowym poj./dobę	Średni roczny przyrost ruchu w okresie 2007 – 2025 (poj./dobę)	
	Samochody osobowe (kat. c)	Samochody dostawcze (kat. D)
<250	4	1

♦ Samochody ciężarowe bez przyczep (kat. e) i samochody ciężarowe z przyczepami (kat. f)

Wielkość prognozowanego ruchu samochodów ciężarowych bez przyczep oblicza się wg wzoru:

$$SDR_{p(e)} = SDR_{b(e)} * (1,02)^n \text{ (poj./dobę)}$$

gdzie:

$SDR_{p(e)}$ - prognozowany średni dobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep,

$SDR_{b(e)}$ - średni dobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep w roku bazowym,

n - liczba lat, dla których oblicza się prognozę ruchu

Wielkość prognozowanego ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami oblicza się wg wzoru:

$$SDR_{p(f)} = SDR_{b(f)} * (1,025)^n \text{ (poj./dobę)}$$

gdzie: oznaczenia jw. lecz dla samochodów ciężarowych z przyczepami

Prognoza ruchu w latach 2009 – 2025

Rok	Prognoza ruchu, SDR (poj./dobę)							
	b motocykle	c osobowe	d dostawcze	e ciężarowe bez przyczep	f ciężarowe z przyczepami	g autobusy	H ciągniki rolnicze	Razem [poj./dobę]
2009	1	33	16	11	2	0	28	91
2010	1	37	17	11	2	0	28	96
2011	1	41	18	11	2	0	28	102
2012	1	45	19	12	2	0	28	107
2013	1	49	20	12	2	0	28	112
2014	1	53	21	12	2	0	28	117
2015	1	73	25	14	2	0	28	143
2025	1	113	33	16	2	0	28	193

$$L = (N_1 \times r_1 + N_2 \times r_2 + N_3 \times r_3) \times f_1$$

W którym:

L - liczba osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji

f_1 - współczynnik obliczeniowego pasa ruchu

N_1 - średni dobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep w przekroju drogi, w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji

N_2 - j.w. lecz samochodów ciężarowych z przyczepami

N_3 - j.w. lecz autobusów

r_1, r_2, r_3 - współczynniki przeliczeniowe samochodów ciężarowych i autobusów na osie obliczeniowe, wyznaczone wg tablicy 3 z KTKNPiP



Pomiar ruchu wykonany w 2008 roku wykazał średniodobowy ruch pojazdów 91 sztuk w tym 13 pojazdów ciężarowych (11 + 2).

$$L = (11 \times 0,109 + 2 \times 1,245 + 0 \times 0,594) \times 0,5 = 3,84 \times 0,5 = 1,84 < 12$$

Kategoria ruchu – KR1

5.2 Przekrój poprzeczny

Na I odcinku od km 0+000 do km 2+153 projektuje się przekrój szlakowy z jezdnią jednopasową asfaltową o szerokości 3,50 m jak obecnie, obustronne pobocza z kruszywa naturalnego o min. 2 x 1,75 m, obustronne istniejące zaplanowane do odmulenia, pogłębienia i zaopatrzenia w przepusty rurowe pod zjazdami. Korona drogi wynosi min. 7,00 m. Na II odcinku od km 2+186 do km 2+729 projektuje się poszerzenie istniejącej jezdni z szerokości 3,50 m do 5,50 m i wykonanie na odcinku od km 2+264 do km 2+729 lewostronnego chodnika szerokości 1,50 m oraz zjazdów przez chodnik do przyległych posesji.

Podstawowe parametry drogi:

- klasa drogi	- L
- szerokość nawierzchni bitumicznej	- 3,50 i 5,50 m
- szerokość poboczy z kruszywa	- 1,75 m
- spadek poprzeczny nawierzchni daszkowy	- 2 %
- spadek pobocza	- 6 %
- nachylenie skarp	- 1 : 1,5
- konstrukcja nawierzchni dla ruchu lekkiego	- KR 1

Jezdnię projektuje się o spadku daszkowym $i=2,00\%$ w kierunku poboczy i krawężnika. Nachylenie poboczy $6,00\%$ w stronę rowu lub terenu.

Konstrukcja nawierzchni dla ruchu KR 1 na odcinku od km 0+000 do km 2+153 przedstawia się jak niżej:

- projektowana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8 mm wg PN-EN-13108-1 grubości 4 cm
- projektowana warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego 0/12,8 mm wg PN-EN-13108-1 grubości średnio 2 cm (50 kg/m^2)
- istniejąca nawierzchnia bitumiczna grubości 6-7 cm na podbudowie z kruszywa naturalnego grubości 20-25 cm.

Konstrukcja nawierzchni dla ruchu KR 1 na odcinku od km 2+186 do km 2+729 przedstawia się jak niżej:

na istniejącej jezdni

- projektowana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8 mm wg PN-EN-13108-1 grubości 4 cm
- projektowana warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego 0/12,8 mm wg PN-EN-13108-1 grubości średnio 2 cm (50 kg/m^2)



- istniejąca nawierzchnia bitumiczna grubości 6-7 cm na podbudowie z kruszywa naturalnego grubości 20-25 cm.

na poszerzeniu projektuje się konstrukcję nawierzchni dla ruchu KR 1 z załącznika Nr 5 Rozporządzenia 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 z 14 maja 1999 r.)

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8 wg PN-EN-13108-1 grubości 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 wg PN-EN-13108-1 grubości 4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm
- warstw odsączająca z piasku (mrozoochronna) grubości 15 cm

Warstwę podbudowy projektuje się o szerokości po 20 cm szerszą na odcinku poszerzanym bez krawężnika od warstwy ścieralnej a warstwę wiążącą nawierzchni asfaltowej szerokości większej o 6 cm od warstwy ścieralnej. Warstwy asfaltowe należy wykończyć ze spadkami 1:1 na krawędziach lub krawędzie obciąć na prosto na odcinkach bez krawężnika.

Pomiędzy warstwami bitumicznymi oraz pomiędzy warstwą podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie a warstwą bitumiczną projektuje się związanie międzywarstwowe. Jako lepszecze zaleca się stosować emulsję asfaltową sporządzoną na bazie asfaltu twardego K1-50, K1-60 lub K1-65. Podłoże pod wykonywaną warstwę powinno być skropione w ilości wystarczającej na związanie warstw, bez nadmiaru lepiszcza. Skropienie powinno być wykonane sprzętem mechanicznym zapewniającym równomierność skropienia i określony ściśle jego wydatek. Zalecana ilość asfaltu (w czystym składniku) w połączeniu międzywarstwowym:

- podbudowa z kruszywa stabilizowanego - 0,5-0,7 kg/m²
- warstwa wiążąca i wyrównawcza - 0,15-0,2 kg/m²

Po ułożeniu warstwy ścieralnej należy uzupełnić kruszywem naturalnym pobocza na szerokości od min. 1,75 m każde. Pobocza projektuje się z kruszywa naturalnego (mieszanka żwiru, pospółki i piasku) stabilizowanego grubości 8 cm. Poboczom należy nadać spadki poprzeczne I=0,06 na odcinkach o przekroju daszkowym.

Konstrukcja nawierzchni chodnika:

- kostka betonowa typu „Pol-bruk” grub. 6 cm szara
- podsypka piaskowa grub. 3 cm
- podbudowa z kruszywa naturalnego grub. 10 cm

Chodnik będzie oddzielony obrzeżami 30x8 cm od trawników. Krawężnik projektuje się jako typu lekkiego 15 x 30 cm na ławie betonowej z oporem i podsypce cementowo – piaskowej 1:4, wystające maksymalnie 12 cm ponad jezdnię, obniżony na wjazdach do posesji tak aby wystawały od 2 do 4 cm. Na wjazdach projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej brukowej kolorowej (kolor grafitowy lub inny do uzgodnienia z zamawiającym na etapie wykonawstwa) grubości 8 cm na podsypce piaskowej grubości do 3 cm, ułożonej na podbudowie z kruszywa naturalnego



stabilizowanego cementem grub. 15 cm. Szerokość wjazdów uzależniona jest od szerokości wjazdów do posesji - minimum 3,50 m. Szczegółowe rozwiązania przekroju poprzecznego przedstawiono na rysunkach przekrojów normalnych.

Szczegółowe rozwiązania przekroju poprzecznego przedstawiono na rysunkach przekrojów normalnych.

5.3 Plan sytuacyjny

W celu maksymalnego wykorzystania istniejącej drogi i uniknięcia wywłaszczeń gruntu, oś projektowanej trasy pokrywa się z osią istniejącą. Na projektowanym odcinku znajdują się: punkt początkowy i końcowy oraz 17 załamań trasy w które wpisano 7 łuków poziomych. W dziesięć załamań trasy nie pisywano łuków ponieważ kąt zwrotu trasy jest mniejszy od 1,0 grada.

5.4 Przekrój podłużny

Niweletę nawierzchni drogi zaprojektowano w taki sposób, aby dowiązać się do istniejącej nawierzchni. Spadki podłużne wynoszą od 0,04 % do 5,65 % a rzędne projektowanej nawierzchni w osi zawierają się w granicach od 151,88 do 173,92 m, a więc przewyższenie wynosi 22,04 m. Rzędne stanu istniejącego oraz projektowane dowiązano w oparciu o szczegółowe pomiary sytuacyjno - wysokościowe do sieci państwowej.

5.5 Roboty ziemne

Roboty ziemne polegają na odnowieniu rowów drogowych, wykonaniu wykopów na poszerzeniu pod konstrukcję nawierzchni, ukształtowanie skarp. Roboty ziemne obliczono na podstawie przekrojów poprzecznych i zestawiono w tabeli robót ziemnych. Skarpy nasypów i wykopów zostaną po mechanicznym wykonaniu wyplantowane ręcznie. Powierzchnie skarp policzono w tabeli na podstawie przekrojów poprzecznych. Z tabeli robót ziemnych wynika, że będą do wykonania nasypy i wykopy z częściowym wbudowaniem gruntu z wykopów na miejscu w nasypy i odwiezieniem gruntu na odległość do 5 km.

Na odcinku od km 0+000 do km 2+153

-objętość wykopów	778,8 m ³
- objętość nasypów	366,3 m ³
- zużycie na miejscu	297,4 m ³
- grunt do odwiezienia	412,2 m ³

Na odcinku od km 2+186 do km 2+729

-objętość wykopów	402,1 m ³
- objętość nasypów	151,5 m ³
- zużycie na miejscu	130,8 m ³
- grunt do odwiezienia	250,6 m ³

Nasypy związane są z uzupełnieniem korpusu drogowego i poboczy. Miejsce składowania nadmiaru masy ziemnej wskaże inwestor podczas przekazywania placu budowy.



5.6 Odwodnienie

Odprowadzenie wód opadowych z jezdni i poboczy drogi będzie zapewnione przez zastosowanie odpowiednich pochyłeń poprzecznych i podłużnych do rowów przydrożnych i w teren. Istniejące rowy wymagają oczyszczenia i odtworzenia a na niektórych odcinkach pogłębienia. Roboty z tym związane zostały ujęte w robotach ziemnych i plantowaniu skarp wykopów i nasypów. Z uwagi na znikomą ilość zanieczyszczeń, powstającą w wyniku ruchu pojazdów mechanicznych przyjęto rowy trawiaste. Rowy aby spełniały rolę obiektu podczyszczającego powinny być pokryte gęstą trawą, tolerująca również wodę zasoloną. Rowy otwarte ograniczą zanieczyszczenia spływów deszczowych w stopniu spełniającym wymagania Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5.11.1991 (Dz. U. Nr 116 z dnia 16.12.1991 r. poz. 503). Pod zjazdami do gospodarstw i na drogi boczne są przepusty z rur betonowych Ø 40 cm o długości od 4,0 do 11,0 m. Projektuje się rozebranie istniejących przepustów i w ich miejscu wykonanie nowych o długości od 6,0 m do 9,0 m.

5.7 Skrzyżowania

Skrzyżowania projektowanej drogi z drogami gminnymi o nawierzchni bitumicznej i żwirowej to skrzyżowania zwykłe. Skrzyżowania przyjęto jako zjazdy publiczne i w obrębie skrzyżowań projektuje się wykonanie na nich nawierzchni asfaltowej na istniejącej nawierzchni. Drogi krzyżują się pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego. Widoczność na skrzyżowaniach jest dobra.

5.8 Zjazdy

Zjazdy przez rów do gospodarstw i na pola zaprojektowano wg KPED 03.82 i KPED 03.83

Zjazdy na drogi boczne zaprojektowano wg KPED 03.86. Szerokość zjazdów na pola i do gospodarstw przyjęto 5,0 m, z jezdnią o nawierzchni z kruszywa naturalnego, przy minimalnym nasypie gruntu nad górną powierzchnią rury przepustu 30 cm. Łuki najazdowe o promieniu $R=3,00$ m. Szerokość zjazdów na drogi boczne jest zmienna, ale nie mniejsza niż 5,00 m. Łuki najazdowe o promieniu $R=5,00$ m. Projektuje się wykonanie 16 nowych przepustów pod zjazdami z rur prefabrykowanych betonowych wipro o średnicy Ø 40 cm z zakończeniem kołnierzowym, ułożonymi na podsypce piaskowej o grubości warstwy 15 cm. Ścianki tych przepustów projektuje się wykonać z elementów prefabrykowanych z betonu min. C-20/25. Na pozostałych zjazdach, które nie wymagają przebudowy konstrukcyjnej istniejącą nawierzchnię należy dostosować do nowych rzędnych niwelety przebudowywanej drogi. Średnia grubość wyrównania nawierzchni kruszywem naturalnym stabilizowanym mechanicznie wynosi 15 cm. **Przebudowa części zjazdów dotyczy tylko ich przebudowy konstrukcyjnej (przepusty i nowa nawierzchnia) bez zmiany ich lokalizacji.**

5.9 Roboty rozbiórkowe i kolizje

Na projektowanych odcinkach drogi nie występują roboty rozbiórkowe.

5.10 Urządzenia obce



Na projektowanym odcinku w liniach rozgraniczających pas drogowy występuje podłużne i poprzeczne przejście kabla telekomunikacyjnego, wodociągów, kabli energetycznych, gazociągu, linii napowietrznych energetycznych. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność. Urządzenia podziemne należy zlokalizować detektorem stosowanym w budownictwie do wykrywania sieci metalowych takich jak kable energetyczne, telekomunikacyjne i sieci wodociągowe. Roboty na skrzyżowaniu z tymi urządzeniami wykonać ręcznie pod nadzorem pracowników mediów. Jeśli kabel będzie zbyt płytko zagłębiony należy go odkopać i zagłębić. Jeśli zarządca mediów zaleci zabezpieczenie dodatkowe urządzeń to należy je zabezpieczyć po odkopaniu rurami dwudzielnymi osłonowymi. Nie wyklucza się istnienia niewskazanego na mapach (nie zgłoszonego do inwentaryzacji) uzbrojenia podziemnego. Projektuje się regulację wysokościową urządzeń, które pozostaną w pasie drogowym po przebudowie.

5.11 Oznakowanie

Projektowana droga posiada oznakowanie i jest ono wystarczające i nie wymaga uzupełnienia.

Oznakowanie na czas budowy sporządzi i uzyska odpowiednie uzgodnienia wykonawca robót.

5.12 Technologia robót

Technologię robót oraz wymagania dotyczące materiałów, sprzętu, transportu, obmiarów, badań laboratoryjnych, warunków odbioru robót przedstawiono w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

UWAGI:

1. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, instrukcją producentów i przepisami oraz ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

2. Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym wykonawca zobowiązany jest do uzyskania projektu organizacji ruchu na czas budowy oraz zgłoszenia i uzyskania pozwolenia na zajęcie pasa drogowego u zarządcy drogi.

6. Plan BIOZ

6.1 Założenia do planu BIOZ

Do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia planu bioz zobowiązany jest kierownik budowy. Plan BIOZ należy opracować w oparciu o:

- ◇ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- ◇ Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r w sprawie przepisów BHP (DZ. U. nr 129, poz.844),,
- ◇ Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu z 26.03.1972r (DZ. U. nr 13/72, poz.93),,
- ◇ Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993r w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (DZ. U. nr 96, poz.437)



◇ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dn. 23 grudnia 2003 r.)

◇ inne przepisy dotyczące projektowania dróg oraz literatura techniczna i stosowane rozwiązania.

6.2 Elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie.

Wykonywanie robót drogowych.

6.3 Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Zgodnie z opisanymi w rozporządzeniu rodzajami robót, które mogą stwarzać zagrożenie Mogą to być:

- roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii energetycznych
- roboty polegające na usuwaniu wyrobów zawierających azbest

Elementów zawierających azbest nie stwierdzono. W przypadku natrafienia na przykład w czasie prowadzenia prac ziemnych na takie wyroby (rury wodociągowe, pokrycia dachowe – eternit) należy prowadzić prace zgodnie z przepisami szczegółowymi, w szczególności zgodnie z ustawą o odpadach.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie, przed dopuszczeniem do robót powinni posiadać aktualne przeszkolenie w zakresie BHP. Za przestrzeganie przepisów i zasad BHP na budowie odpowiedzialni są kierownicy budowy, kierownicy robót, majstrzy, brygadziści oraz inspektorzy nadzoru.

Teren robót przed rozpoczęciem realizacji należy trwale oznakować i zabezpieczyć w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszych. W tym celu wykonawca robót powinien opracować projekt organizacji ruchu na czas budowy.

Inne zagrożenia występujące w trakcie prowadzenia robót budowlanych to:

- zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów.
- uderzenia o przejeżdżające samochody, ciągniki
- transport pionowy materiałów związany z wyładunkiem
- porażenia prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu przewodów),
- nadmierny hałas (prace przy zagęszczaniu)
- drgania i wibracje (przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów),
- prace w wymuszonej pozycji ciała
- prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów
- potknięcie się, poślizgnięcie, upadek na płaszczyźnie,

6.4 Sposób instruktażu pracowników

Należy:

- przeprowadzić szkolenie wstępne na stanowisku pracy i udokumentować je w dzienniku szkoleń,
- prowadzić instruktaż dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych i udokumentować go z:



- a) określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska,
- b) uwzględnieniem konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami tych zagrożeń,
- c) stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- d) wyznaczyć osoby przeszkolone do udzielania pierwszej pomocy medycznej: majster budowy i kierownicy robót

6.5. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom

Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia

- zagospodarowanie placu budowy i zaplecza zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- oznakowanie robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas budowy,
- wyznaczenie punktu pierwszej pomocy z apteczką,

Przechowywanie i przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji i preparatów niebezpiecznych:

- miejsce składowania odpadów będzie wyznaczone na wskazanym wysypisku śmieci po uzyskaniu stosownego pozwolenia.

Zapewnienie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie poprzez:

- bezpieczną i sprawną komunikację w obrębie budowy
- zabezpieczenie ciągów komunikacyjnych znajdujących się wokół budowy przed możliwością stworzenia niebezpieczeństwa dla osób postronnych

Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonawca powinien dokonać lokalizacji urządzeń uzbrojenia podziemnego przy użyciu detektorów stosowanych w budownictwie do wykrywania sieci metalowych takich jak kable energetyczne, telekomunikacyjne, sieci wodociągowe

Przechowywanie dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji:

- dziennik budowy w biurze kierownika budowy
- dokumentacja techniczna j.w.
- dokumentacja budowy w zakresie BHP:
 - a) szkoleń wstępnych na stanowiskach pracy w biurze kierownika budowy
 - b) szkoleń podstawowych i okresowych w siedzibie firmy
- dokumentów dotyczących dopuszczenia do eksploatacji maszyn i urządzeń podlegających dozorowi technicznemu w biurze kierownika budowy,
- protokołów z kontroli zewnętrznych i wewnętrznych stanu bezpieczeństwa na budowie w



biurze kierownika budowy.

7. Wpływ inwestycji na środowisko.

7.1. Informacje ogólne.

Przebudowa ma na celu poprawę przejezdności dróg dzięki wykonaniu projektowanej konstrukcji nawierzchni, nowych poboczy i tym samym poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Przebudowa obejmuje teren zajmowany przez odcinek nie leżący na obszarze objętym prawną formą ochrony przyrody. Rozpatrywany odcinek będzie jedynie modernizowany i nie ulegnie zmianie istniejąca oś dróg. Przebudowa drogi nie wymaga wycinki drzew.

Projektowana konstrukcja to dwuwarstwowa nawierzchnia bitumiczna grubości 4+4 cm wykonana z betonu asfaltowego wbudowanego na gorąco. Beton asfaltowy produkowany będzie w wytwórniach mas bitumicznych z materiałów kamiennych i asfaltu drogowego dopuszczonego do stosowania odpowiednimi, okazywanymi przez producenta atestami i świadectwami jakości. Nawierzchnia zostanie ułożona na istniejącej podbudowie z kruszywa naturalnego i łamanego. W trakcie realizacji planowanej inwestycji przewiduje się dowiezienie z zewnątrz i wbudowanie podstawowych materiałów:

- beton asfaltowy;
- emulsja asfaltowa,
- kruszywo naturalne (pospółka i żwir) na pobocza i podbudowę
- kruszywo łamane na podbudowę
- prefabrykaty betonowe – rury na przepusty i ścianki prefabrykowane

Zużycie paliw t.j. oleju napędowego i etyliny będzie zależne od wyboru w przetargu firmy wykonawczej i rodzaju sprzętu oraz pojazdów jakimi ta firma będzie dysponować.

Nie przewiduje się użycia energii elektrycznej z istniejącej sieci energetycznej.

Woda dowieziona z zewnątrz lub pobrana z istniejącej sieci wodociągowej będzie potrzebna w niewielkich ilościach tylko do zwilżania kruszywa w trakcie zagęszczania i produkcji zapraw cementowych.

7.2. Istniejące obciążenie środowiska

Przebudowywany odcinek drogi przebiega przez teren o luźnej zabudowie mieszkaniowej typu zagrodowego oraz przede wszystkim przez obszary upraw rolnych. Brak jest obiektów zabudowy, które w istotny sposób wpływałyby na zmianę czystości powietrza, poziom hałasu czy zagrażałyby czystości wodom powierzchniowym. Istniejąca zabudowa w rejonie drogi posiada grupowe zaopatrzenie w wodę z wodociągu. W chwili obecnej zanieczyszczenia środowiska są determinowane głównie przez indywidualne paleniska domowe i lokalną komunikację samochodową oraz pojazdów rolniczych.

7.3. Wpływ inwestycji na środowisko



Inwestycja obejmuje tereny już przekształcone w wyniku działalności człowieka i przebudowa nie będzie zmieniała krajobrazu, a ze względu na wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni poprawi wartości architektoniczne terenu. Ulegnie poprawie bezpieczeństwo i płynność ruchu drogowego. Zmniejszy się również hałas wynikający dotychczas z ruchu z bardzo małymi prędkościami przy dużych obrotach silników po trudno przejezdnej odkształconej i z licznymi uszkodzeniami nawierzchni. Nie przewiduje się konieczności projektowania drogowych obiektów inżynierskich.

7.4 Uwagi końcowe

Projektowana droga ma przyjąć przez inwestora i zarządcę – Wójta Gminy Wieczfnia Kościelna najniższą klasę techniczną (L) i najniższą kategorię ruchu (KR1), co świadczy że nawet w dalszej perspektywie nie są przewidywane do przenoszenia dużego ruchu. Przebudowa dróg ma wykorzystywać elementy istniejącego obecnie układu komunikacyjnego, poprawiając jedynie warunki ruchu pojazdów. Nie niszczy walorów istniejącego środowiska przyrodniczego, nie dzieli jednolitych ekosystemów o dużych wartościach przyrodniczych. Nie istnieje zagrożenie odnośnie zmiany stosunków gruntowo-wodnych, obniżenia poziomu wód gruntowych, względnie wskutek zablokowania lub utrudnienia spływu wód gruntowych. Konsekwencją projektowanych zmian nie będzie powstanie strat w przyrodzie, ani zaistnienie nowych czynników wpływających degradująco na środowisko. Nie zmniejszy się wartość użytkowa przyległych do drogi gruntów. Nie zajdzie konieczność zmiany kierunków produkcji roślinnej, wielkości tej produkcji czy rodzajów roślin, które mogą być uprawiane.

autor projektu: