

TOM III

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Usługi dodatkowe przy sprawowaniu nadzoru inwestorskiego nad przebudową drogi krajowej Nr 48 Tomaszów Mazowiecki - Białobrzegi - Kozienice - Opatów - Dęblin - Moszczanka - Kock, odcinek Moszczanka -Kock od km: 170+000 do km: 180+000 (włącznie z pełnieniem nadzoru nad robotami dodatkowymi).

I. INFORMACJE OGÓLNE.

1. Kontrakt jest realizowany ze środków inwestycyjnych realizowanych z KFD
2. Nadzór Inwestorski nad prowadzonymi robotami w okresie od 28.04.2006 r. do 28.01.2007 r. pełni
Biuro Usług Projektowych „Drogprojekt”, w Lublinie
3. Okres gwarancji na roboty wynosi 36 miesięcy.
4. Zakres nadzorowanych robót obejmuje:
 - roboty drogowe
 - roboty mostowe
 - roboty branżowe elektroenergetyczne – przebudowa linii SN
 - roboty rozbiórkowe
 - zieleń
 - nadzór geodezyjny
5. Termin realizacji zamówienia:
Nadzór inwestorski będzie trwać do dnia 30 czerwca 2007 r. i obejmuje okres wykonywania robót budowlanych (do 31.05.2007 r.) oraz 1 miesiąc na okres rozliczenia kontraktu.
6. Wykonawca we własnym zakresie zapewni całemu zatrudnionemu personelowi:
 - telefony komórkowe, umożliwiające kontakt z nimi o każdej porze,
 - pomieszczenie biurowe wraz z podstawowym wyposażeniem i utrzymaniem,
 - 1 samochód osobowy do stałego korzystania przy wyjazdach w sprawach związanych z realizacją Kontraktu (uzgodnienia, odbiory elementów wykonywanych poza terenem budowy - prefabrykaty betonowe, konstrukcja stalowa, dopuszczenia wytwórni do produkcji mas i mieszanek, itp.)
 - komputer stacjonarny z oprogramowaniem Windows i pakietem MS Office, monitor oraz drukarkę,
 - kserograf,
 - telefon/faks,
 - podręczny sprzęt pomiarowy warunkujący podjęcie decyzji o kontynuacji robót.
7. Pozostałe wymagania dla Wykonawcy:
 - cały personel Wykonawcy powinien być dyspozycyjny i dostępny na każde wezwanie Wykonawcy i Zamawiającego,
 - Wykonawca ponosi koszty związane z dojazdem personelu do miejsca pracy oraz z jego zakwaterowaniem,
 - we własnym zakresie zabezpiecza personel w odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej,
 - w przypadku braku możliwości wykonywania czynności kontrolnych spowodowanych chorobą lub innymi przypadkami losowymi, wyznacza osoby zastępcze o kwalifikacjach nie niższych od wymaganych w Instrukcji dla Wykonawców
 - reprezentowanie, w zakresie przyznanych uprawnień, interesów Zamawiającego w kontaktach z osobami trzecimi w sprawach związanych z realizowanym Kontraktem,

II. OKREŚLENIE ZAKRESU KOMPETENCJI

Wykonanie dodatkowych usług przy pełnieniu nadzoru inwestorskiego nad robotami przy przebudowie drogi krajowej Nr 48 na odcinku Moszczanka – Kock polega na uczestnictwie w odbiorach robót, ocenie działań podejmowanych przez Wykonawcę robót budowlanych, opiniowanie oraz wnioskowanie w sprawach wynikających z prowadzonych robót. Obowiązkiem całego zespołu nadzoru inwestorskiego jest niedopuszczenie do wykonywania robót niezgodnie z wymaganiami oraz niedopuszczenie do prowadzenia robót, w wyniku których mogą wyniknąć szkody u osób trzecich.

W szczególności do obowiązków personelu zatrudnionego w zespole nadzoru należy:

- kontrola pracy wszystkich służb Wykonawcy w zakresie zgodności z warunkami kontraktu
- ocena jakości wykonanych robót na podstawie wymagań zawartych w dokumentacji projektowej wraz z oceną jakości materiałów i kontrola postępu robót, a w szczególności:
 - dopuszczenia do wbudowania materiałów i urządzeń pod kątem aprobat, certyfikatów i innych wymaganych dokumentów;
 - wykonania na budowie badań wymaganych w dokumentach aprobowanych przed wbudowaniem materiałów w obiekt ;
 - spełnienia wymagań dokumentacji projektowej i prawa budowlanego w zakresie zmian w stosunku do dokumentacji technicznej;
 - przesunięcia planowanych terminów realizacji robót – opóźnienia lub przyspieszenia w stosunku do zatwierdzonego harmonogramu
 - oceny zmian ilościowych w poszczególnych asortymentach robót oraz wynikających z tego dodatkowego wynagrodzenia dla Wykonawcy;
 - oceny wpływu zmian proponowanych przez Wykonawcę na termin realizacji kontraktu;
 - uruchomienia wypłaty wstrzymanych kwot po usunięciu stwierdzonych usterek;
 - zasadności i wielkości kwot odszkodowań umownych;
 - oceny zakresu i wielkości szkód powstałych w wyniku działania lub zaniechania Wykonawcy
 - przygotowania kontraktu do odbioru ostatecznego;
 - przekazywania Wykonawcy instrukcji i wskazówek uzgodnionych z Kierownikiem Projektu w sprawie postępowania z wykopaliskami;
 - zwracania uwag Wykonawcy określających wpływ oczekiwanych przyszłych wydarzeń na cenę kontraktową i datę zakończenia kontraktu;
- wnioskowanie zlecenia Wykonawcy przeprowadzenia dodatkowych badań, które nie zostały ujęte w Specyfikacji;
- sporządzanie przedmiarów robót i kosztorysów inwestorskich na roboty nieprzewidziane o wartości nie przekraczającej 20% wartości Kontraktu i przedstawianie ich Zamawiającemu do zatwierdzenia,
- informowanie Zamawiającego o ewentualnym naruszeniu postanowień Kontraktu;
- uczestnictwo w Radach Budowy i innych spotkaniach wymagających obecności przedstawiciela nadzoru inwestorskiego;
- opracowywanie sprawozdań miesięcznych z postępu robót zgodnie z procedurami obowiązującymi przy realizacji Kontraktu;
- reprezentowanie interesów Zamawiającego w kontaktach z osobami trzecimi w ramach udzielonych kompetencji
- uczestnictwo w przeglądach robót dokonywanych w okresie gwarancyjnym i opracowywanie końcowego zestawienia kosztów inwestycji

oraz inne czynności wynikające z „Rozdziału zakresu kompetencji”.

Wszystkie zalecenia i uwagi osób pełniących funkcje nadzoru inwestorskiego z wyjątkiem spraw dotyczących ochrony mienia, bezpieczeństwa ruchu i bhp na budowie, przed ich skierowaniem do Wykonawcy Kontraktu wymagają akceptacji GDDKiA Oddziału w Lublinie.

III ZAŁĄCZNIKI.

Załącznikiem do niniejszego opisu przedmiotu zamówienia jest "Rozdział zakresu kompetencji" obowiązujący przy realizacji kontraktu, obejmujący zakres prac przewidzianych do nadzorowania oraz opis techniczny przebudowy drogi

ROZDZIAŁ ZAKRESU KOMPETENCJI

Usługi dodatkowe przy sprawowanie nadzoru inwestorskiego nad przebudowa drogi krajowej Nr 48 Tomaszów Mazowiecki - Białobrzegi - Koźienice - Opatów - Dęblin - Moszczanka - Kock, odcinek Moszczanka - Kock od km: 170+000 do km: 180+000

L.p.	Opis obowiązków	Kompetencje i uprawnienia		Uwagi
		Inspektor nadzoru	Kierownika Projektu	
1	2	3	4	6
1.	Decyzje Kierownika Projektu		Zgodnie z poniższym zestawieniem	
2.	Delegowanie		Kierownik Projektu przekazuje część swoich obowiązków z zakresu określonego w kol. 4	
3.	Podwykonawstwo	Opiniuje wniosek Wykonawcy zawierający wykaz proponowanych podwykonawców robót.	Akceptuje wniosek Inspektora nadzoru.	
4.	Inni Wykonawcy	Powiadamia Wykonawcę o wejściu na Teren Budowy innych Wykonawców		
5.	Personel	Opiniuje przedstawione przez Wykonawcę propozycje zmian oraz występuje do Wykonawcy o usunięcie osób.	Akceptuje zmiany kluczowego personelu	
6.	Ubezpieczenie		Akceptuje polisy ubezpieczeniowe Wykonawcy oraz poprawki do warunków na ubezpieczenia.	
7.	Realizacje robót przez Wykonawcę	Dokonuje oceny i odbioru robót w oparciu o wymagania zawarte w ST i Dokumentacji Projektowej i sporządza sprawozdanie okresowe zgodnie z wymaganiami określonymi dla Kontraktu.	Akceptuje dokumenty z odbiorów robót	
8.	Zgodność robót z harmonogramem	Przygotowuje wniosek akceptacji zmian do harmonogramu robót	Akceptuje zmiany do harmonogramu robót.	
9.	Roboty tymczasowe	Akceptuje Specyfikacje i projekty opisujące roboty tymczasowe po uzyskaniu pozytywnej opinii Projektanta, w przypadkach tego wymagających.		Projektant opiniuje rozwiązania zaproponowane przez Wykonawcę

10.	Roboty dodatkowe	Sporządza przedmiary oraz kosztorysy inwestorskie robót dodatkowych, przedstawia do akceptacji Kierownikowi Projektu	Sporządza wniosek o udzielenie zamówienia na roboty dodatkowe	Wniosek zatwierdza Dyrektor Oddziału
11.	Roboty uzupełniające	Sporządza przedmiary oraz kosztorysy inwestorskie robót uzupełniających, przedstawia do akceptacji Kierownikowi Projektu	Sporządza wniosek o udzielenie zamówienia na roboty uzupełniające	
12.	Roboty zamienne	Sporządza przedmiary oraz kosztorysy inwestorskie robót uzupełniających, przedstawia do akceptacji Kierownikowi Projektu	Sporządza wniosek o udzielenie zamówienia na roboty zamienne	
13.	Wykopalka	Przekazuje Kierownikowi Projektu informacje o wykopalkach	Udziela wskazówek w zakresie postępowania z wykopalkami	
14.	Przekazanie Terenu Budowy	Uczestniczy w przekazaniu terenu Budowy dla branży drogowej	Przekazuje Wykonawcy wszystkie części Terenu Budowy.	
15.	Dostęp do Terenu Budowy	Akceptuje przekazaną przez Wykonawcy listę osób uprawnionych do przebywania na terenie Budowy.		
16.	Instrukcje, Inspekcje	Opracowuje instrukcje w zakresie nieuregulowanym Warunkami Kontraktu i wnioskuję o ich akceptację	Zatwierdza Instrukcje i przekazuje je Wykonawcy	
17.	Harmonogram	Przygotowuje wniosek o akceptację zmian harmonogramu robót	Akceptuje zmiany harmonogramu robót.	
18.	Przesunięcie planowanej Daty Zakończenia	Ocenia przyczyny opóźnienia robót oraz opiniuje wniosek Wykonawcy dotyczący przesunięcia terminu zakończenia robót.	Wnioskuję o przesunięcia planowanego terminu zakończenia robót.	Wniosek zatwierdza Dyrektor Oddziału
19.	Przyspieszenie	Analizuje wycenioną przez Wykonawcę ofertę prowadzącą do osiągnięcia niezbędnego przyspieszenia i przedstawia wnioski Kierownikowi Projektu	Zatwierdza wniosek Inspektora nadzoru w zakresie przyspieszenia robót.	Wymagana jest zgoda jednostek finansujących na przekroczenie Ceny kontraktowej
20.	Opóźnienia zalecane przez Kierownika Projektu.	Wnioskuję o wydanie nakazu opóźnienia lub postępu jakichkolwiek czynności w ramach Robót i przekazuje Wykonawcy decyzje z tym związane.	Zatwierdza wniosek Inspektora nadzoru dotyczący opóźnienia rozpoczęcia lub postępu jakichkolwiek czynności w ramach robót.	
21.	Spotkanie Kierownictwa	Uczestniczy w spotkaniach Kierownictwa. Sporządza protokoły ze spotkań Kierownictwa.	Organizuje i uczestniczy w Spotkaniach Kierownictwa. Określa osoby odpowiedzialne za	

		twa z zakresu branży mostowej, które przekazuje stronom w ustalonych terminach.	działania, które należy podjąć.	
22.	Wczesne ostrzeżenie	Ocenia wpływ oczekiwanych przyszłych wydarzeń na cenę kontraktową oraz datę zakończenia.	Koordynuje działania w zakresie zredukowania wpływu tych wydarzeń na Kontrakt	
23.	Wykrywanie wad	Kontroluje roboty w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i ST		
24.	Badania	Wnioskuję o zlecenie Wykonawcy przeprowadzenie badań nie określonych w Specyfikacji.	Akceptuje przeprowadzenie przez Wykonawcę badań nie ujętych w Specyfikacji Technicznej.	
25.	Usuwanie wad	Powiadamia Wykonawcę o wszelkich wadach, określa termin ich usunięcia oraz stwierdza usunięcie wad lub ocenia wpływ wady na cenę kontraktową		
26.	Wady nie usunięte	Przygotowuje wniosek zapłacenia przez Wykonawcę oszacowanej kwoty z tytułu nie usunięcia wad w określonym terminie.	Wydaje Wykonawcy polecenie zapłacenia oszacowanej kwoty z tytułu nie usunięcia wad w określonym terminie.	
27.	Zmiany ilościowe	Ocenia prawidłowość wyliczenia przez Wykonawcę ilości wykonanych robót oraz cen jednostkowych.	Zatwierdza ceny jednostkowe dla zmienionych zakresów robót.	
28.	Zmiany	Ocenia wpływ zmian na proponowane przez Wykonawcę terminy wykonania robót i przygotowuje wnioski do ich akceptacji.	Wnioskuję o akceptację zmian proponowanych przez Inspektora Nadzoru.	Wniosek zatwierdza Dyrektor Oddziału
29.	Płatność za zmiany	Analizuje wyceny przewidzianych zmian i wnioskuję o akceptację wyceny	Akceptuje wyceny zmian	
30.	Potwierdzenie płatności	Potwierdza miesięczne zestawienie wykonanych robót i sporządza świadectwo płatności.	Wnioskuję zatwierdzenie do wypłaty kwot należnych Wykonawcy	Wniosek zatwierdza Dyrektor Oddziału
31.	Przypadki podlegające kompensacie	Przygotowuje wniosek o uznanie przypadku za podlegający kompensacie i ocenia rozmiar kompensaty i wpływ na warunki kontraktu.	Decyduje o uznaniu przypadku za podlegający kompensacie i zatwierdza zmiany w Kontrakcie związane z tym przypadkiem.	
32.	Kwoty zatrzymane	Wnioskuję uruchomienie wypłaty kwot wstrzymanych po stwierdzeniu usunięcia wad w okresie gwarancyjnym	Potwierdza płatności poprzez zatwierdzenie certyfikatów.	

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Lublinie

3	Odszkodowania	Analizuje zasadność i określa wielkość odszkodowań umownych	Akceptuje wniosek Inspektora nadzoru i uwzględnia kwoty odszkodowania w potwierdzeniach płatności.	
3	Koszty napraw	Określa rodzaj i wielkość szkód powstałych w wyniku działania lub zaniechania Wykonawcy i wydaje polecenie dokonania napraw w wykonanych robotach.		
3	Zakończenie robót	Informuje Kierownika Projektu o wykonaniu pełnego zakresu Kontraktu.	Wydaje potwierdzenia zakończenia robót.	
3	Odbiór Robót		Przekazuje Zamawiającemu Potwierdzenie Zakończenia Robót i wnioskuje termin odbioru ostatecznego.	Zamawiający powołuje Komisję Odbioru Robót.
3	Rozliczenie ostateczne	Ocenia prawidłowość i kompletność rozliczenia Wykonawcy i wnioskuje o wydanie potwierdzenia zakończenia okresu gwarancyjnego.	Wydaje potwierdzenie zakończenia okresu gwarancyjnego i potwierdza ostateczną płatność.	
3	Instrukcje obsługi i utrzymania	Przejmuje od Wykonawcy całość dokumentacji powykonawczej i Instrukcji Obsługi określonych w Specyfikacjach	Przekazuje dokumentację powykonawczą właściwym jednostkom.	
3	Wypowiedzenie	Informuje Kierownika Projektu o naruszeniu postanowień kontraktu	Decyduje, czy naruszone zostały postanowienia Kontraktu.	
4	Płatność po wypowiedzeniu	Ustala (wylicza) wartość robót i zamówionych materiałów do dnia wypowiedzenia	Wnioskuje o akceptację ustaleń Inspektora Nadzoru.	Wniosek zatwierdza Dyrektor Oddziału
4	Zwolnienie z wykonania.	Wnioskuje do Kierownika Kontraktu o stwierdzenie bezskuteczności Kontraktu.	Po uzyskaniu stanowiska Zamawiającego przekazuje Wykonawcy decyzję o bezskuteczności Kontraktu.	

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego na przebudowę drogi krajowej Nr 48 Tomaszów Mazowiecki - Potworów - Białobrzegi - Kozienice - Opactwo - Dęblin Moszczanka - Kock na odcinku Moszczanka - Kock od km 170+000,00 do km 180+000,00

PODSTAWA:

- Umowa z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad O/Lublin, Nr GDDKiA-O/LU-25/PTD/ 25/2004 z dnia 22.11.2004 r.,
 - aneks Nr 2/2005 z dnia 2005.06.15 do umowy Nr GDDKiA-O/LU-25/PTD/25/2004 z dnia 2004.11.22
- Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Ułęż, Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r. poz. 430) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 3 sierpnia 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz.735) z późniejszymi zmianami,
 - Mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:1000,
 - Wytyczne, katalogi oraz normy branżowe,
- Uzgodnienia robocze z Inwestorem w trakcie prac projektowych.

I. POŁOŻENIE PROJEKTOWANYCH ROBÓT

Projektowany odcinek drogi do przebudowy położony jest w obszarze administracyjnym województwa lubelskiego, powiat rycki na terenie Urzędu Gminy Ułęż.

II. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowaniem objęta jest przebudowa drogi krajowej Nr 48 na odcinku Moszczanka - Kock od km 170+000,00 do km 180+000,00 i obejmuje:

w zakresie branży drogowej:

- wzmocnienie konstrukcji istniejącej jezdni drogi o nawierzchni bitumicznej,
- poszerzenie obustronne istniejącej jezdni,
- przebudowę istniejących zatok autobusowych, przeznaczonych dla obsługi pojazdów komunikacji zbiorowej,
- budowę ciągów pieszych w rejonie zatok autobusowych,
- uporządkowanie oznakowania poziomego i pionowego drogi,
- zapewnienie obsługi komunikacyjnej terenu przyległego do drogi (budowa dróg dojazdowych),

w zakresie branży mostowej:

przebudowa istniejących obiektów inżynierskich (mostów, przepustów), spełniających wymagania odnośnie nośności przewidzianych przez Dz.U. nr 63 dla drogi klasy GP (klasa obciążenia „A” oraz sprawdzenie pomostu na obciążenie pojazdem specjalnym C150 wg STANAG2021).

w zakresie branży elektrycznej:

- zabezpieczenie i przebudowa kolidujących urządzeń uzbrojenia terenu z projektowanym zakresem robót drogowych,

w zakresie branży zieleni:

wycinkę drzew kolidujących z projektowanym zakresem robót drogowych oraz nasadzenia nowych drzew i krzew.

III. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Przebieg drogi w planie sytuacyjnym jest w miarę regularny. Występują trzy załamania trasy, które są wyokrąglone łukami poziomymi o promieniach $R_1 = 2200$ m, $R_2 = 500$ m i $R_3 = 500$ m.

Przebieg drogi w profilu podłużnym jest zróżnicowany. Pochylenia niwelety zawierają się w granicach od 0,004% do 5,635%.

Na całym odcinku objętym opracowaniem droga posiada przekrój szlakowy o następujących parametrach: szerokość jezdni - 6,00 m,

szerokość poboczy ziemnych - 1,00 1,50 m.

Droga posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej.

W ciągu drogi krajowej Nr 48 występują skrzyżowania proste: z drogami bocznymi o nawierzchni bitumicznej:

- w km 170+532,40 - z drogą powiatową Nr 1423L - skrzyżowanie lewostronne, relacji:
dr. kraj. Nr 48 - Trzcianki - Nowodwór - Lendo Wielkie
- z drogą gminną Nr 103050L- skrzyżowanie prawostronne, relacji:
dr. kraj. Nr 48 - Korzeniów w km 171+140,00 - z drogą gminną Nr 103051L- skrzyżowanie prawostronne, relacji:
dr. kraj. Nr 48 - Wąwolnica w km 172+634,32 - z drogą powiatową Nr 1428L - skrzyżowanie obustronne, relacji:
Grabów Szlachecki - Nowodwór - Białki Dolne
- w km 173+558,30 - z drogą powiatową Nr 1434L - skrzyżowanie prawostronne, relacji: dr. kraj. Nr 48 - Ułęż - Baranów
- w km 175+958,60 - z drogą powiatową Nr 1431L - skrzyżowanie lewostronne, relacji:
dr. kraj. Nr 48 - Zosin - Zielony Kąt
- z drogą gminną nr 103062L - skrzyżowanie prawostronne, relacji:
dr. kraj. Nr 48-Ułęż
- w km 177+522,60 - z drogą gminną Nr 103065L - skrzyżowanie lewostronne, relacji:
dr. kraj. Nr 48 - Sobieszyn
- w km 178+284,00 - z drogą gminną - skrzyżowanie prawostronne, relacji:
dr. kraj. Nr 48 - Sobieszyn
- w km 179+077,20 - z drogą powiatową Nr 1429L - skrzyżowanie obustronne, relacji:
Grabów Szlachecki - Lendo Ruskie - Sobieszyn.

z drogami bocznymi gruntowymi:

- w km 172+969,90 - z drogą gminną- skrzyżowanie prawostronne w
- km 173+500,00 - z drogą gminną- skrzyżowanie lewostronne w
- km 174+263,85 - z drogą gminną- skrzyżowanie prawostronne w
- km 177+265,00 - z drogą gminną- skrzyżowanie prawostronne.

Po omawianej drodze odbywa się ruch pojazdów zamiejskiej komunikacji zbiorowej. Przystanki zlokalizowane w km: 177+393,00 - prawostronny, 177+648,00 - lewostronny wyposażone są w zatoki autobusowe, pozostałe przystanki nie są wyposażone w zatoki autobusowe.

Droga posiada odwodnienie powierzchniowe. Przeprowadzenie wód opadowych pod korpusem drogi następuje poprzez istniejące obiekty mostowe (mosty, przepusty) zlokalizowane:

- w km 170+798,60 - istniejący most o następujących parametrach techniczno - użytkowych: szerokość całkowita obiektu - 11,53 m,
długość całkowita mostu - 16,80 m, długość
ustroju niosącego mostu - 10,70 m, światło
poziome mostu - 9,55 m,
- w km 171+468,70 - istniejący przepust z rur żelbetowych I fi 90 cm, dł. 13,20 m,
- w km 172+255,60 - istniejący przepust z rur żelbetowych I(II) 80 cm, dł. 12,40 m,
- w km 173+142,00 - istniejący przepust o przekroju prostokątnym 2,20x1,00 m,
dł. 11,25m,
- w km 174+610,70 - istniejący most o następujących parametrach techniczno - użytkowych: szerokość całkowita obiektu - 10,80 m,
długość całkowita mostu - 13,85 m, długość
ustroju niosącego mostu - 7,05 m, światło
poziome mostu - 6,35 m,
- w km 175+580,80 - istniejący most o następujących parametrach techniczno - użytkowych: szerokość całkowita obiektu - 10,70,
długość całkowita mostu - 9,30 m, długość
ustroju niosącego mostu - 6,35 m, światło
poziome mostu - 5,35 m,
- w km 175+891,90 - istniejący przepust o przekroju prostokątnym 2,60x1,40 m,
dł. 10,80 m,
- w km 178+904,00 - istniejący przepust o przekroju prostokątnym 1,40x1,40 m,
dł. 11,40m.

Teren, przez który przebiega droga krajowa jest o zagospodarowaniu rolniczym.

Bezpośrednio do pasa drogowego przylegają pola uprawne, sady i lasy.

Na odcinku od km 173+365,00 do km 173+465,00 z prawej strony drogi zlokalizowana jest stacja paliw. Obsługa komunikacyjna stacji odbywa się poprzez wjazd zlokalizowany w km 173+382,00, wyjazd w km 173+448,00.

Wzdłuż drogi występują urządzenia uzbrojenia terenu:

doziemne kable energetyczne,

doziemne kable telefoniczne,

wodociąg,
skrzyżowania z napowietrzną linią elektryczną SN,
skrzyżowania z napowietrzną linią telefoniczną.

IV. ELEMENTY PROJEKTOWANE

1. PLAN SYTUACYJNY

1.1. Droga krajowa

Przebieg drogi krajowej nr 48 w planie sytuacyjnym na odcinku od km 170+000 do km 180+000 jest w miarę regularnym.

Na odcinku drogi objętej przebudową występuje dziesięć załamań trasy;

W- 1 w km 171+510,33, $\alpha = 0,1377^\circ$ - załom w prawo, W- 2 w km 171+974,22, $\alpha = 0,0880^\circ$ - załom w lewo, W- 3 w km 172+516,07, $\alpha = 0,0932^\circ$ - załom w prawo, W- 4 w km 172+633,80, $\alpha = 0,2272^\circ$ - załom w lewo, W- 5 w km 173+051,67, $\alpha = 0,1266^\circ$ - załom w prawo, W- 6 w km 173+478,97, $\alpha = 0,0931^\circ$ - załom w lewo, W- 7 w km 174+281,42, $\alpha = 4,9869^\circ$, $R=2200$ m, W- 8 w km 178+723,18, $\alpha = 20,2278^\circ$, $R=600$ m, $L_p=80$ m, W- 9 w km 179+235,94, $\alpha = 0,3442^\circ$ - załom w lewo, W- 10 w km 179+702,27, $\alpha = 20,4259^\circ$, $R=600$ m, $L_p=80$ m.

Punkty załamań trasy drogi krajowej jak również punkty kierunkowe wyznaczono i przedstawiono na rysunku: "Plan sytuacyjny" - zał. nr 2.1. - 2.7 oraz w dalszej części opisowej z podaniem ich współrzędnych prostokątnych w układzie państwowym.

1.2. Drogi dojazdowe

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej działek przyległych do drogi krajowej zaprojektowano drogi dojazdowe.

Punkty wierzchołkowe dróg dojazdowych wyznaczono w nawiązaniu do osi drogi krajowej, podając kilometraż oraz odległość od osi. Załamania trasy dróg dojazdowych wyokrąglono łukami poziomymi o promieniach $R=100$ m i $R=300$ m.

2. PROFIL PODŁUŻNY

Wysokościowo projekt dowiązано do wysokości w układzie państwowym - poziom odniesienia Kronsztadt. W profilu podłużnym zaprojektowano niwelety osi jezdni mając na uwadze:

wyrównanie w przekroju poprzecznym i podłużnym,
wzmocnienie dostosowane do nośności 115 kN/oś, - zachowanie pochyłeń podłużnych zapewniających spływ wód opadowych.

2.1. Droga krajowa

W km 170+000,00 (punkt początkowy) niweletę projektowaną dowiązано do niwelety drogi wg PBW opracowanego przez ZUT - NOT Spółkę z o.o. w Lublinie, w km 180+059,00 (punkt końcowy) niweletę projektowaną dowiązано do istniejącej niwelety drogi krajowej.

Projektowane pochylenia podłużne niwelety wynoszą $i=0,000\%$ do $i=5,198\%$. Załamania niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach: od $R=4500$ m do $R=30000$ m (wypukłe) i od $R=2000$ m do $R=10000$ m (wklęsłe).

2.2. Drogi boczne

W profilu podłużnym zaprojektowano niweletę osi jezdni w nawiązaniu w punktach początkowych do niwelety drogi krajowej, w punktach końcowych do niwelety istniejących dróg.

Na rysunku „Profile podłużne - drogi boczne” - przedstawiono zakresy robót nawierzchniowych i robót ziemnych oraz lokalizację istniejących i projektowanych przepustów.

2.3. Drogi dojazdowe

Niweletę dróg dojazdowych zaprojektowano w nawiązaniu do niwelety zjazdów z drogi krajowej.

Projektowane pochylenia podłużne niwelety wynoszą od $i=0,20\%$ do $i=3,93\%$. Załamania niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach od $R=1500$ m do $R=3000$ m (wypukłe) i od $R=1000$ m do $R=2500$ m (wklęsłe).

3. PRZEKROJE NORMALNE

3.1. Doga krajowa

Przekrój normalny opracowano przy uwzględnieniu następujących parametrów:

droga krajowa - klasy G (docelowo klasy GP),

- prędkość projektowa - $V_p=70$ km/h (docelowo $V_p=80$ km/h),
- kategoria ruchu KR3,
- grunt podłoża z grupy nośności:

G3 - na odcinku od km 170+000 do km 173+750 od

km 175+250 do km 180+000

G4 - na odcinku od km 173+750 do km 175+250

Na całym odcinku objętym przebudową zaprojektowano przekrój szlakowy o następujących parametrach technicznych;

szerokość jezdni - 7,00 m,

szerokość poboczy umocnionych - 2x1,50 m, (2x1,85 m - w miejscach lokalizacji barier ochronnych, wg opracowania branży mostowej),

- pochylenie poprzeczne jezdni: na prostej - daszkowe - 2,00 %,
na łuku - jednostronne - 6,00 %,
- pochylenie poprzeczne poboczy - 6,00 %,
- pochylenie skarp -1:1,5.

3.2. Drogi gminne

droga klasy - „D”,

- prędkość projektowa - $V_p= 40$ km/h,
- kategoria ruchu - KR 1,
- grunt podłoża z grupy nośności -jak w pkt. 3.1

Podstawowe parametry techniczne:

szerokość jezdni - 5,00 m,

szerokość poboczy ziemnych - 2x0,75 m,

- pochylenie poprzeczne jezdni: daszkowe - 2,00 %,
- pochylenie poprzeczne poboczy - 8,00 %,
- pochylenie skarp -1:1,5.

3.3. Drogi dojazdowe

droga klasy - „D”,

- prędkość projektowa - $V_p = 30$ km/h,
- kategoria ruchu - KR 1,
- grunt podłoża z grupy nośności - jak w pkt. 3.1

Podstawowe parametry techniczne:

szerokość jezdni - 3,50 m,

szerokość poboczy ziemnych - 2x0,50 m,

szerokość mijanek - 1,50 m,

długość mijanek - 25,00 m,

- pochylenie poprzeczne jezdni: jednostronne - 2,00 %,
- pochylenie poprzeczne poboczy - 8,00 %,
- pochylenie skarp - 1:1,5.

3.4. Chodniki

Podstawowe parametry techniczne: szerokość chodnika -

2,00 m, szerokość opaski umocnionej kruszywem -
0,50 m,

- pochylenie poprzeczne chodnika: jednostronne - 2,00 %,
- pochylenie poprzeczne opasek - 4,00 %.

4. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI

Obliczenia grubości konstrukcji nawierzchni jezdni obejmujące:

konstrukcję wzmocnienia istniejącej nawierzchni jezdni,

- konstrukcję poszerzenia istniejącej jezdni,

stanowi załącznik do projektu wykonawczego - „CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA”.

4.1. Droga krajowa

4.1.1. Konstrukcja wyrównania istniejącej jezdni w przekroju poprzecznym i podłużnym

Wyrównanie istniejącej jezdni zaprojektowano w zależności od konstrukcji wzmocnienia, tj.:

na odcinku od km 170+000 do km 173+750

przy grubości wyrównania do 10 cm:

- warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego wg PN-S-96025,

przy grubości wyrównania powyżej 10 cm:

- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, wg PN-S-06102. na odcinku od km 173+750

do km 180+000

warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie projektowana do wykonania ze względów technologicznych łącznie z warstwą wzmacniającą, wg PN-S-06102.

4.1.2. Konstrukcja wzmocnienia istniejącej nawierzchni

na odcinku od km 170+000 do km 173+750

4 cm - warstwa ścieralna z mieszanki SMA 0/12,8 mm, wg PN-S-96025,

5 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 mm, wg PN-S-96025,

7 cm - warstwa wzmacniająca z betonu asfaltowego 0/25 mm, wg PN-S-96025

na odcinku od km 173+750 do km 175+250

4 cm - warstwa ścieralna z mieszanki SMA 0/12,8 mm, wg PN-S-96025,

5 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 mm, wg PN-S-96025,

7 cm - warstwa wzmacniająca z betonu asfaltowego 0/25 mm, wg PN-S-96025,

15 cm - warstwa wzmacniająca z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, wg PN-S-06102

na odcinku od km 175+250 do km 180+000

4 cm - warstwa ścieralna z mieszanki SMA 0/12,8 mm, wg PN-S-96025,

5 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 mm, wg PN-S-96025,

7 cm - warstwa wzmacniająca z betonu asfaltowego 0/25 mm, wg PN-S-96025, 10 cm - warstwa wzmacniająca z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, wg PN-S-06102

4.1.3. Konstrukcja poszerzenia istniejącej nawierzchni jezdni dla grupy nośności podłoża

G3: odcinek od km 170+000 do km 173+750 i od km 175+250 do km 180+000

4 cm - warstwa ścieralna z mieszanki SMA 0/12,8 mm, wg PN-S-96025,

5 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 mm, wg PN-S-96025,

7 cm - warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0/25 mm, wg PN-S-96025,

20 cm - warstwa podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, wg PN-S-06102,

15 cm - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,50$ MPa, wg PN-S-96012, 10 cm - warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego, wg PN-B-11113. dla grupy nośności podłoża G4: odcinek od km 173+750 do km 175+250

4 cm - warstwa ścieralna z mieszanki SMA 0/12,8 mm, wg PN-S-96025,
5 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 mm, wg PN-S-96025,
7 cm - warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0/25 mm, wg PN-S-96025,
20 cm - warstwa podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, wg PN-S-06102,
15 cm - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,50$ MPa, wg PN-S-96012, 15 cm - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 1,50$ MPa, wg PN-S-96012.

4.2. Drogi boczne - powiatowe i gminne

4.2.. 1. Konstrukcja wyrównania istniejących jezdni o nawierzchni bitumicznej w przekroju poprzecznym i podłużnym

przy grubości wyrównania do 10 cm:

- warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego 0/16 mm, wg PN-S-96025

przy grubości wyrównania powyżej 10 cm:

- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, wg PN-S-0611002

4.2.2. Konstrukcja nawierzchni dróg gminnych

na odcinku od km 170+000 do km 173+750 i od km 175+250 do km 180+000

4 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8 mm, wg PN-S-96025
4 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 mm, wg PN-S-96025
20 cm - warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, wg PN-S-06102
15 cm - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,50$ MPa, wg PN-S-96012,
10 cm - warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego, wg PN-B-11113.

na odcinku od km 173+750 do km 175+250

4 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8 mm, wg PN-S-96025
4 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 mm, wg PN-S-96025
20 cm - warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, wg PN-S-06102

15 cm - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,50$ MPa, wg PN-S-96012,

15 cm - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 1,50$ MPa, wg PN-S-96012.

4.3. Drogi dojazdowe i zjazdy indywidualne z dróg dojazdowych

- kat. ruchu-KR 1,

obciążenie - 80 kN/oś

- podwójne powierzchniowe utwardzenie warstwy podbudowy

16 cm - warstwa podbudowy z mieszanki żwirowo - cementowo - emulsyjnej

20 cm - warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego, wg PN-B-11113

4.4. Zatoki autobusowe

8 cm - warstwa ścieralna z brukowej kostki betonowej 3 cm - podsypka z

grysu 2-4 mm 20 cm - warstwa podbudowy zasadniczej z chudego betonu

cementowego

o $R_m = 9,00$ MPa, wg PN-S-96013

15 cm - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,50$ MPa, wg PN-S-96012 40

cm - warstwa gruntu o kategorii G1 i wskaźniku nośności CBR 25 %, układana na całej szerokości korony poszerzonego korpusu ziemnego, po uprzednim usunięciu gruntu istniejącego (wymiana gruntu)

4.5. Zjazdy z drogi krajowej

12 cm - warstwa z destruktu bitumicznego

12 cm - warstwa kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, wg PN-S-06102

10 cm - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 1,50$ MPa, wg PN-S-96012

4.6. Chodniki

6 cm - warstwa ścieralna z brukowej kostki betonowej 5 cm - podsypka cementowo -

piaskowa 1:4 10 cm - warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 1,50$ MPa, wg PN-S-96012

5. PRZEKROJE POPRZECZNE

Wykonano w skali 1:100 na podstawie pomiarów wysokościowych w celu obliczenia ilości robót ziemnych i powierzchni skarp, które zestawiono w tabelach.

Na rysunku „Przekroje poprzeczne” naniesiono lokalizację projektowanych przepustów - wg opracowania branży mostowej, drogi dojazdowe, rzędne projektowanych rowów i ścieków drogowych oraz kierunki spływu wód opadowych.

6. ZATOKI AUTOBUSOWE

Zatoki autobusowe przeznaczone do obsługi pojazdów komunikacji zbiorowej zaprojektowano: w km 170+461 - lewostronna w km 170+605 - prawostronna w km 172+558 - lewostronna w km 172+705 - prawostronna w km 173+320 - lewostronna w km 173+630 - prawostronna w km 175+850 - lewostronna w km 176+041 - prawostronna w km 177+445 - lewostronna w km 177+595 - prawostronna w km 178+960 - lewostronna w km 179+180 - prawostronna Podstawowe parametry geometryczne zatok autobusowych:

- długość zatoki (miejsce postojowe) - 20,00 m,
- szerokość zatoki - 3,00 m,
- wielkość skosu wjazdowego - 1:8 (24,00 m),
- wielkość skosu wyjazdowego - 1:4 (12,00 m),
- promień wyokrąglające krawędzie - $R=30,00$ m,
- szerokość peronu (chodnika) - 2,00 m,
- pochylenie poprzeczne jezdni: jednostronne - 2,00 %,
- pochylenie poprzeczne peronu - 2,00 %.

7. SKRZYŻOWANIA I ZJAZDY

7.1. Skrzyżowania z drogami bocznymi

W ciągu drogi krajowej Nr 48 na odcinku objętym opracowaniem występują skrzyżowania z drogami powiatowymi i gminnymi o nawierzchni bitumicznej oraz z drogami gminnymi - gruntowymi.

Dla istniejących skrzyżowań przeprowadzono analizę ich przepustowości, którą załączono w dalszej części opisowej. Z analizy wynika, że skrzyżowania nie wymagają przebudowy i mogą pozostać w istniejącej geometrii, tj. jako skrzyżowania proste: SK - 1 w km 170+532,40 - z drogą powiatową Nr 1423L - skrzyżowanie lewostronne,

- z drogą gminną Nr 103050L - skrzyżowanie prawostronne,

SK - 2 w km 171+143,60 - z drogą gminną Nr 103051L - skrzyżowanie prawostronne, SK

- 3 w km 172+634,32 - z drogą powiatową Nr 1428L - skrzyżowanie obustronne, SK - 6

w km 173+558,30 - z drogą powiatową Nr 1434L - skrzyżowanie prawostronne, SK-8 w

km 175+958,60 - z drogą powiatową Nr 1431L - skrzyżowanie lewostronne,

- z drogą gminną nr 103062L - skrzyżowanie prawostronne,

SK-9 w km 176+655,15 - z drogą gminną - skrzyżowanie lewostronne, SK-11 w km

177+522,60 - z drogą gminną Nr 103065L - skrzyżowanie lewostronne, SK-12 w km

178+284,60 - z drogą gminną - skrzyżowanie prawostronne, SK-13 w km

179+077,20 - z drogą powiatową Nr 1429L - skrzyżowanie obustronne,

Zakres robót na powyższych skrzyżowaniach obejmuje korektę niwelety w nawiązaniu do niwelety drogi krajowej.

Skrzyżowania z drogami gminnymi - gruntowymi zaprojektowano jako proste:

SK - 4 w km 172+969,90 - skrzyżowanie prawostronne. Promień skrzywienia $R_1=8$ m,

$R_2=6$ m, SK - 5 w km 173+506,10 - skrzyżowanie

lewostronne. Promień skrzywienia $R_1=5$ m,

$R_2=8$ m, SK - 7 w km 174+263,85 - skrzyżowanie

prawostronne. Promień skrzywienia $R_1=8$ m,

$R_2=5$ m,

SK-10 w km 177+265,00 - skrzyżowanie prawostronne. Promień skrzywienia $R_1=8$ m,

$R_2=6$ m.

Zakres robót nawierzchniowych na powyższych skrzyżowaniach w granicach pasa drogowego.

7.2. Zjazdy z drogi krajowej

Zjazdy na drogi polne oraz na drogi dojazdowe zaprojektowano wg Katalogu powtarzalnych Elementów Drogowych o następujących parametrach: szerokość nawierzchni - 3,50 m, szerokość poboczy ziemnych - 2x0,75 m.

Zjazdy indywidualne z drogi krajowej oraz dróg bocznych zaprojektowano zgodnie Dz.U. Nr 43, poz. 430 o następujących parametrach: szerokość nawierzchni - 3,00 m, szerokość poboczy ziemnych - 2x0,75 m.

8. CIĄGI PIESZE (CHODNIKI)

Chodniki zaprojektowano w rejonie zatok autobusowych - zapewniając obsługę komunikacyjną dla pieszych. Zakres występowania chodników: od km 170+451 do km 170+554 - strona lewa od km 170+550 do km 170+615 - strona prawa od km 172+548 do km 172+654 - strona lewa od km 172+650 do km 172+715 - strona prawa od km 173+310 do km 173+578 - strona lewa od km 173+572 do km 173+675 - strona prawa od km 175+840 do km 175+947 - strona lewa od km 175+941 do km 176+051 - strona prawa od km 177+435 do km 177+509 - strona lewa od km 177+504 do km 177+605 - strona prawa od km 178+950 do km 179+096 - strona lewa od km 179+089 do km 179+190 - strona prawa

9. ODWODNIENIE

Odwodnienie drogi krajowej, jak również dróg dojazdowych projektuje się jako powierzchniowe.

9.1. Obiekty inżynierskie

Istniejące mosty i przepusty zlokalizowane w ciągu drogi krajowej zostały przebudowane - wg opracowania branży mostowej.

9.2. Ścieki podchodnikowe i skarpowe

Odwodnienie jezdni na zatokach autobusowych projektuje się za pomocą ścieków podchodnikowych, a następnie ścieków skarpowych do rowów przydrożnych.

9.3. Rowy umocnione

Umocnienie dna rowu między drogą krajową a drogami dojazdowymi zaprojektowano za pomocą ścieków drogowych „korytkowych”, posadowionych na podsypce cementowo - piaskowej i ławie ze żwiru (pospółki).

Umocnienie rowów drogowych na dopływach do przepustów zaprojektowano za pomocą kostki ażurowej wibroprasowanej na podsypce piaskowej. Ponadto zaprojektowano szyny z płyt betonowych chodnikowych o wymiarach 50x50x7 cm.

9.4. Zbiorniki odparowująco - sedymentacyjne

Z uwagi na brak możliwości odpływu wód opadowych z rowów przydrożnych od km 176+975 do km 177+000 - strona prawa oraz od km 178+515 do km 178+545 - strona lewa zaprojektowano zbiorniki odparowująco - sedymentacyjne o szerokości dna 2,00 m i pochyleniu skarp 1:1,50.

Dno i skarpy zbiornika projektuje się umocnić kostką ażurową wibroprasowaną na podsypce piaskowej grubości 10 cm i warstwie filtracyjnej ze żwiru (pospółki) grubości 50 cm.

Szczegóły ścieków podchodnikowych i skarpowych, umocnienia rowów oraz zbiorników odparowująco - sedymentacyjnych przedstawiono na rysunku: „Przekroje normalne” - zał. Nr 4.2.

10. OZNAKOWANIE

Oznakowanie poziome i pionowe przedstawiono w opracowaniu: „Projekt stałej organizacji ruchu”.

Dla odcinków drogi przeznaczonej do rozbiórki, zgodnie z notatką służbową ze spotkania roboczego odbytego w dniu 10.01.2005 r., opracowano organizację ruchu na czas budowy.

„Projekt stałej organizacji ruchu” oraz „Projekt czasowej organizacji ruchu na czas budowy” uzgodniono i zatwierdzono w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad O/Lublin.

11. URZĄDZENIA OBCE

Doziemne kable elektryczne i telefoniczne na skrzyżowaniach z drogą krajową są zabezpieczone rurami przepustowymi Ø 110.

Na skrzyżowaniach drogi z w/w kablami roboty ziemne należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem pracownika - użytkownika sieci uzbrojenia.

Skrzyżowania drogi z napowietrznymi liniami elektrycznymi SN i telefonicznymi wymagały sprawdzenia skrajni. Na kolizje napowietrznej linii elektrycznej SN został opracowany projekt przebudowy - wg opracowania branży elektrycznej.

Przebudowa drogi krajowej wraz z nowymi elementami projektowanymi (drogi dojazdowe) wymagać będzie wycinki drzew. Plan wycinki i nasadzeń zieleni - wg opracowania branży zieleni.

12. UZGODNIENIA

- opinia Zespołu Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej przy Starostwie Powiatowym w Rykach, z dnia 2005-06-01,
- zatwierdzenie „Projektu stałej organizacji ruchu”; klauzula rozpatrzenia nr 409S-63/05 z dnia 2005-07-25,
- zatwierdzenie „Projektu czasowej organizacji ruchu”; klauzula rozpatrzenia nr 409CZ-139/05 z dnia 2005-07-25,
- opinia Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Lublinie w sprawie ustalenia lokalizacji drogi; pismo nr DNS-NZ.700/61/05 z dnia 2005-06-24.
- z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad - Oddział w Lublinie; pismo nr GDDKIA O/LU-24j/4111/34/2004 z dnia 2005-01-24 wraz z notatką służbową ze spotkania roboczego z dnia 2005-01-10,
- z Wójtem Gminy Ułęż; pismo nr KM.IV.5550/15/05 z dnia 2005-05-05,
- z Zarządem Dróg Powiatowych w Rykach; pismo nr ZDP-SDM-21-2211/4/05 z dnia 2005-06-03,
- z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad - Oddział w Lublinie; pismo nr GDDKIA O/LU-24j/4111/190/2005 z dnia 2005-03-31,
- z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad - Oddział w Lublinie; pismo nr GDDKIA O/LU-32/4111/391/2005 z dnia 2005-06-10,
- z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad - Oddział w Lublinie, Rejonem Dróg Krajowych w Puławach; pismo nr GDDKIA O/LU-24/4117/2/2005 z dnia 2005-07-20,

z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad - Oddział w Lublinie,
Laboratorium Drogowe - Gospodarstwo Pomocnicze; pismo nr GDDKIA O/Lu-
LD/541/59/2005 z dnia 2005-07-29.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

obiektów inżynierskich zlokalizowanych w ciągu przebudowywanej drogi krajowej Nr 48
na odcinku Moszczanka - Kock od km 170+ 000 do km 180 + 000.

- BRANŻA MOSTOWA-

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr GDDKiA-O/LU-25 / PTD / 25 /2004 z dnia 22.11.2004 r,
- Aneks Nr 1/2005 z dnia 2005.02.25 do umowy nr GDDKiA-O/LU-25 / PTD / 25 /2004 z dnia 22.11.2004 r,
- Aneks Nr 2/2005 z dnia 2005.06.15 do umowy nr GDDKiA-O/LU-25 / PTD / 25 /2004 z dnia 22.11.2004 r,
Dziennik Ustaw Nr 63, z 3 sierpnia 2000 r. - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie,
Dziennik Ustaw Nr 43, z 14 maja 1999 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,
„Zalecenia projektowe i technologiczne dla podatnych konstrukcji inżynierskich z blach falistych" - IBDiM 2004.
„Ocena istniejących miejsc migracji zwierząt na drodze krajowej nr 48 na odcinku Moszczanka - Kock od km 170+000 do km 180+000." - opracowanie Lubelskiej Fundacji Ochrony Środowiska Naturalnego, styczeń 2005.
Operat wodnoprawny na przebudowę drogi krajowej Nr 48 na odcinku od km 170+000 do km 180+000" - opracowanie BUP „Drogoprojekt", czerwiec 2005.
„Dokumentacja geotechniczna na przebudowę drogi krajowej nr 48 na odcinku Moszczanka - Kock od km 170+000 do km 180+000" opracowana przez BUP „Drogoprojekt" w lutym 2005" *Obowiązujące normy państwowe i przepisy resortowe:*
 - PN-85/S-10030 (wyd.2). *Obiekty mostowe. Obciążenia.*
 - PN-91/S-10042. *Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.*
 - PN-81/B-03020. *Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.*
 - PN-S-10040:1999 *Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.*
 - *Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych zał. nr 1 do zarządzenia nr 16/94 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z 5 października z 1994 r,*
 - *Katalog drogowych barier ochronnych - wyd. Przedsiębiorstwa Produkcyjno - Transportowego w Kielcach styczeń 1993r.,*
 - *Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (Transprojekt),*
 - *Katalog detali mostowych wydany przez „TRANSPROJEKT" W-wa Sp. z o.o. 2002 r.,*
 - „Zalecenia projektowe i technologiczne dla podatnych konstrukcji inżynierskich z blach falistych " - IBDiM 2004.

2. DANE OGÓLNE

2.1. Przedmiot i zakres zamierzenia inwestycyjnego

Przedmiotem zamierzenia jest inwestycja, która obejmuje swoim zakresem przebudowę drogi krajowej Nr 48 Tomaszów Maz. - Potworów - Białobrzegi - Kozienice - Opactwo - Dęblin - Moszczanka - Kock na odcinku Moszczanka - Kock od km 170+000 do km 180+000.

2.2. Adres inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie gminy Ułęż, powiat Ryki, woj. lubelskie.

2.3. Nazwa Inwestora

Inwestorem przedsięwzięcia jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Lublinie.

Adres Inwestora: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Lublinie,
ul. Ogrodowa 21, 20-075 Lublin.

2.4. Nazwa jednostki projektowania

Jednostką projektową opracowującą dokumentację techniczną jest:

Biuro Usług Projektowych „Drogoprojekt” - Spółka z o.o. w Lublinie.

Adres jednostki projektowej: Biuro Usług Projektowych „Drogoprojekt” - Spółka z o.o. w Lublinie.
ul. Ogrodowa 21, 20-075 Lublin

3. STAN ISTNIEJĄCY

Pod względem geograficznym rozpatrywany odcinek drogi krajowej nr 48 położony jest na Wysoczyźnie Żelechowskiej oraz Polesiu Lubelskim. Teren jest zróżnicowany wysokościowo (pofałdowany). Najbliższe sąsiedztwo drogi stanowią pola uprawne oraz na niewielkim odcinku las.

Rozpatrywane obiekty prowadzą niewielkie ilości wody, szczególnie w porze wiosennych roztopów oraz w przypadku wystąpienia deszczu nawalnego. Zlewnie dla poszczególnych obiektów są niewielkie i wahają się w granicach od 0,1 - 4,5 km². Obszar zlewni w znacznym stopniu jest zmeliorowany, a system drenażu lokalnie przeprowadza wodę pod korpusem drogi. Aktualnie woda z analizowanego obszaru przekracza drogę krajową 8 obiektami.

Wyraźnie wykształcone cieki występują jedynie przy obiektach w km 170+798,00 (ciek Żabianka) oraz w km 174+610,30. W pozostałych przypadkach woda z pól spływa do rowów przydrożnych skąd obiektami przeprowadzana jest na drugą stronę drogi. Następnie woda trafia do lokalnych cieków, rowów bądź obniżen terenu, którymi w okolicach miejscowości Baranów dopływa do Wieprza, zasilając jego prawobrzeżne dopływy.

Na odcinku drogi krajowej nr 48 objętym, od km 170 + 000 do km 180 + 000, zlokalizowano poniżej wymienione obiekty inżynierskie:

3.1. Most w 170 + 798,0 (km 170 + 792 wg ewidencji GDDKiA)

Most znajduje się na tzw. cieku „Żabianka” w ciągu drogi Nr 48, w sąsiedztwie skrzyżowania z drogą powiatową Nr 1423L (do miejscowości Trzcianka). Parametry techniczno-użytkowe istniejącego mostu:

- | | |
|---|-------------------|
| - szerokość całkowita obiektu | - 11,53 m |
| - szerokość jezdni na obiekcie | - 6,20 m |
| - obustronne pobocza bitumiczne | - 2x1,92 m |
| - długość całkowita mostu (ze skrzydełkami)- | 16,80 m |
| - długość ustroju niosącego mostu | - 10,70 m |
| - światło poziome mostu | - 9,55 m |
| - typ pomostu | - bezkrawężnikowy |

W planie most usytuowany jest na odcinku prostym drogi.

Ustrój niosący mostu stanowi wolnopodparta płyta żelbetowa. Podpory pod kątem 90° do osi drogi. Przyczółki masywne oblicowane kamieniem. Górna część skrzydełek nadbetonowana płytą żelbetową z wykształconą od góry belką podporęczową. Brak jest informacji dotyczących rodzaju posadowienia oraz nośności obiektu. Przypuszczalnie most posadowiony jest poprzez ławy fundamentowe bezpośrednio na gruncie. Obiekt wybudowany przed 1939 r. Most jest w bardzo złym stanie technicznym.

Bezpośrednio przed i za obiektem ciek istniejący jest uregulowany. Pod obiektem dno i brzegi cieku umocnione prefabrykowanymi płytami żelbetowymi z otworami.

3.2. Przepust rurowy <S>90w km 171+468,7(km 171+489 wg ewid. GDDiKA)

Przepust zlokalizowany jest w planie na prostym odcinku drogi krajowej Nr 48. Oś podłużna przepustu pod kątem 90° do osi drogi. W przekroju poprzecznym na przepuscie droga składa się z :

- jezdni bitumicznej o szerokości całkowitej 6,20 m
- obustronnych poboczy gruntowych szerokości - 2,85 m + 3,45 m

Długość całkowita przepustu wynosi 13,20 m. Zakończenie przepustu stanowią równoległe do osi drogi betonowe ścianki czołowe. Ścianka czołowa od strony odpływu pęknięta. Przepust zbudowany jest z żelbetowych rur o grubości ścianek 10 cm. W trakcie prac pomiarowych w przepuscie nie stwierdzono wody.

3.3. Przepust rurowy d)80wkml72 + 255,6 (km 172+280 wg ewid. GDDiKA)

Przepust zlokalizowany jest w planie na prostym odcinku drogi krajowej Nr 48. Oś podłużna przepustu pod kątem 90° do osi drogi. W przekroju poprzecznym na przepuscie droga składa się z :

- jezdni bitumicznej o szerokości całkowitej 6,20 m,
- obustronnych poboczy gruntowych szerokości - 2,95 m + 2,55 m.

Długość całkowita przepustu wynosi 12,40 m. Zakończenie przepustu stanowią równoległe do osi drogi betonowe ścianki czołowe. Przepust zbudowany jest z żelbetowych rur o grubości ścianek 10 cm. W trakcie prac pomiarowych w przepuscie nie stwierdzono wody.

3.4. Most w km 173 + 142 (km 173+133 wg ewid. GDDKiA — zakwalifikowany jako przepust)

Most zlokalizowany jest w planie na prostym odcinku drogi krajowej Nr 48.

Parametry techniczno-użytkowe istniejącego mostu:

- | | |
|---|-------------------|
| - szerokość całkowita obiektu | - 11,30 m |
| - szerokość jezdni na obiekcie | - 6,20 m |
| - obustronne pobocza gruntowe | - 2 x 2,15 m |
| - długość całkowita mostu (ze skrzydełkami)- | 5,20 m |
| - długość ustroju niosącego mostu | - 3,00 m |
| - światło poziome mostu | - 2,10 m |
| - typ pomostu | - bezkrawężnikowy |

Podpory pod kątem 90° do osi drogi.

Ustrój niosący mostu w części środkowej o szer. 8,06 m wykonany jest z grodzie stalowych typu Larssen położonych na płask i wypełnionych od góry betonem. Zewnętrzne części ustroju (poszerzenia) wykonane są z żelbetowych płyt monolitycznych szer. 1,50 m. Ustrój niosący opiera się na masywnej ścianie przyczółka od zewnątrz oblicowanej kamieniem. Skrzydełka równoległe do osi drogi wykonane w tej samej technologii. Brak dokumentacji archiwalnej. Podpory mostu najprawdopodobniej posadowione bezpośrednio na gruncie. Dno cieku umocnione brukiem. W trakcie prac pomiarowych w przepuscie nie stwierdzono wody.

Obiekt znajduje się w bardzo złym stanie technicznym. Nie spełnia też aktualnych przepisów odnośnie wymaganych obciążeń dla drogi klasy GP.

W podłożu pod obiektem, na głębokości 1 m, zlokalizowany jest rurociąg stalowy prowadzący wody z działu nr 36 obiektu Sobieszyn - Zosin.

3.5. Most 174+610,3 (km 174 + 603 wg ewid. GDDiKA)

Most zlokalizowany jest na cieku bez nazwy, w planie na prostym odcinku drogi krajowej Nr 48.

Parametry techniczno-użytkowe istniejącego mostu:

- | | |
|--|-----------------|
| - szerokość całkowita obiektu | - 10,80 m |
| - szerokość jezdni na obiekcie | - 6,30 m |
| - obustronne pobocza bitumiczne | - 1,56 m+1,26 m |
| - długość całkowita mostu (ze skrzydełkami) - | 13,85 m |

- długość ustroju niosącego mostu - 7,05 m
- światło poziome mostu - 6,35 m
- typ pomostu - bezkrawężnikowy

Ustrój niosący mostu stanowi wolnopodparta płyta żelbetowa. Podpory pod kątem 90° do osi drogi. Brak dokumentacji archiwalnej obiektu. Przyczółki żelbetowe ścianko we posadowione (przypuszczalnie) poprzez ławy fundamentowe bezpośrednio na gruncie. Do korpusu przyczółków podwieszone trójkątne skrzydełka żelbetowe długości 3,40 m. Skrzydełka równoległe do osi drogi. Brak jest informacji dotyczących rodzaju posadowienia oraz nośności obiektu. Most jest w złym stanie technicznym i nie spełnia wymagań odnośnie nośności. Bezpośrednio przed i za obiektem ciek istniejący jest uregulowany. Pod obiektem dno i brzegi cieku umocnione prefabrykowanymi płytami żelbetowymi z otworami.

3.6. Most w km 175 + 580,8 (km 175 +574 wg ewidencji GDDKiA)

Parametry techniczno-użytkowe istniejącego mostu:

- szerokość całkowita obiektu - 10,70 m
- szerokość jezdni na obiekcie - 6,30 m
- obustronne pobocza bitumiczne - 1,26 m+1,46 m
- długość całkowita mostu (ze skrzydełkami) - 9,30 m
- długość ustroju niosącego mostu - 6,35 m
- światło poziome mostu - 5,35 m
- typ pomostu - bezkrawężnikowy

W planie most usytuowany jest na odcinku prostym drogi.

Ustrój niosący mostu stanowi wolnopodparta płyta żelbetowa. Podpory pod kątem 90° do osi drogi. Przyczółki masywne oblicowane kamieniem. Górna część skrzydełek nadbetonowana płytą żelbetową z wykształconą od góry belką podporęczową. Brak jest informacji dotyczących rodzaju posadowienia oraz nośności obiektu. Przypuszczalnie most posadowiony jest poprzez ławy fundamentowe bezpośrednio na gruncie. Obiekt wybudowany przed 1939 r.

Bezpośrednio w sąsiedztwie obiektu brak jest wykształconego cieku. Most znajduje się w lokalnym zagłębieniu terenu i okresowo przeprowadza wodę z jednej strony korpusu drogi na drugą. W trakcie prac pomiarowych pod mostem nie stwierdzono wody.

Obiekt znajduje się w bardzo złym stanie technicznym. Nie spełnia też aktualnych przepisów odnośnie wymaganych obciążeń dla drogi klasy GP

W podłożu pod obiektem, na głębokości 1 m, zlokalizowany jest rurociąg stalowy, prowadzący wody z działu nr 16 obiektu Sobieszyn - Zosin.

3.7. Most w km 175 + 891,9 (km 175 + 888 wg ewidencji GDDKiA - zakwalifikowany jako przepust)

Parametry techniczno-użytkowe istniejącego mostu:

- szerokość całkowita obiektu - 10,80 m
- szerokość jezdni na obiekcie - 6,20 m
- obustronne pobocza bitumiczne - 2 x 1,45 m
- długość całkowita mostu (ze skrzydełkami) - 6,50 m
- długość ustroju niosącego mostu - 3,55 m
- światło poziome mostu - 2,50 m
- typ pomostu - bezkrawężnikowy

W planie most usytuowany jest na odcinku prostym drogi.

Ustrój niosący mostu stanowi wolnopodparta płyta żelbetowa. Podpory pod kątem 90° do osi drogi. Przyczółki masywne kamienne. Górna część skrzydełek nadbetonowana płytą żelbetową z wykształconą od góry belką podporęczową. Brak jest informacji dotyczących rodzaju posadowienia oraz nośności obiektu. Przypuszczalnie most posadowiony jest poprzez ławy fundamentowe bezpośrednio na gruncie. Obiekt wybudowany przed 1939 r.

Bezpośrednio w sąsiedztwie obiektu brak jest wykształconego cieku. Most znajduje się w

lokalnym zagłębieniu terenu i okresowo przeprowadza wodę z jednej strony korpusu drogi na drugą. W trakcie prac pomiarowych w przepuszczeniu nie stwierdzono wody. Most znajduje się w złym stanie technicznym.

3.8. Most w km 178 + 904 (km 178 + 898 wg ewidencji GDDKiA — zakwalifikowany jako przepust)

Most zlokalizowany jest w planie na prostym odcinku drogi krajowej Nr 48.

Parametry techniczno-użytkowe istniejącego mostu:

- szerokość całkowita obiektu - 11,40 m
- szerokość jezdni na obiekcie - 6,20 m
- obustronne pobocza bitum. (nad płytą) - 2 x 2,22 m
- długość całkowita mostu (ze skrzydełkami) - 6,20 m
- długość ustroju niosącego mostu - ok. 2,3 m
- światło poziome mostu - 1,30 m
- typ pomostu - bezkrawężnikowy

Podpory pod kątem 90° do osi drogi.

Ustrój niosący mostu w części środkowej o szer. 8,06 m zbudowany jest z grodzie stalowych typu Larssen położonych na płask i wypełnionych od góry betonem. Zewnętrzne części ustroju (poszerzenia) wykonane są z żelbetowych płyt monolitycznych szer. 1,55 m. Ustrój niosący opiera się na masywnej ścianie przyczółka od zewnątrz oblicowanej kamieniem. Skrzydełka równoległe do osi drogi wykonane w tej samej technologii. Przewiduje się, że obiekt posadowiony jest poprzez ławy fundamentowe bezpośrednio na gruncie. Dno cieku umocnione brukiem. W trakcie prac pomiarowych w przepuszczeniu nie stwierdzono wody.

Obiekt znajduje się w bardzo złym stanie technicznym. Nie spełnia też aktualnych przepisów odnośnie wymaganych obciążeń dla drogi klasy GP.

W podłożu pod obiektem, na głębokości 1 m, zlokalizowany jest rurociąg stalowy, prowadzący wody z działu nr 36 obiektu Sobieszyn 1.

4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA NINIEJSZEGO PROJEKTU

4.1. Stan projektowany- dane ogólne

W ramach modernizacji drogi krajowej Nr 48 zachodzi konieczność dostosowania istniejących obiektów do parametrów drogi klasy GP. Istniejące obiekty na odcinku drogi objętym opracowaniem są w złym stanie technicznym jak również nie posiadają odpowiedniej nośności. Z przeprowadzonej analizy hydrologicznej wynika też, że światło niektórych obiektów dobrano niewłaściwie. Dlatego też, ze względów ekonomicznych, remont istniejących obiektów jest niecelowy. Na przebudowywanym odcinku drogi projektuje się zamianę istniejących obiektów na przepusty stalowe z blach falistych, likwidację dwóch obiektów oraz wybudowanie nowego obiektu jako przejścia dla zwierząt. W zakres tych prac wchodzi:

- **km 170+798,00** - zastąpienie istn. mostu przepustem stalowym z blach falistych typu **Multiplate 150 PA25** o przekroju owalnym 3,99 x 2,58 m, dług. L= 20,70 m.
- **km 171+468,70** - zastąpienie istn. obiektu przepustem stalowym z blach falistych typu **HelCor PA 1350** o przekroju owalnym 1,49 x 1,24 m, długości L = 16,7 m
- **km 172+255,60** - zastąpienie istn. obiektu przepustem stalowym z blach falistych typu **HelCor PA 1350** o przekroju owalnym 1,49 x 1,24 m, długości L = 17,74 m.
- **km 173+142,00** - likwidacja istn. obiektu
- **km 174+610,30** - zastąpienie istn. mostu przepustem stalowym z blach falistych typu **Multiplate 150 PA25** o przekroju owalnym 3,99 x 2,58 m, długości L= 16,80 m
- **km 175+580,80** - zastąpienie istn. obiektu przepustem stalowym z blach falistych typu **HelCor PA 1350** o przekroju owalnym 1,49 x 1,24 m, długości L = 16,80 m.
- **km 175+891,90** - zastąpienie istn. obiektu przepustem stalowym z blach falistych typu **HelCor PA 1350** o przekroju owalnym 1,49 x 1,24 m, długości L = 16,98.

- **km 177+204,6** - wykonanie przejścia pod drogą dla małych zwierząt - przepustu stalowego z blach falistych typu **HelCor 1350** o przekroju owalnym 1,49 x 1,24 m, długości $L = 15,75$ m.

- **km 178+904,00** - likwidacja istn. obiektu

W km 173+142,0 i w km 178+904,0 projektuje się likwidację istniejących obiektów. Woda ze zlewni obiektu w km 173+142,0 zostanie doprowadzona rowem przydrożnym do cieku w łon 174+610,30 - od strony odpływu obiektu. Woda ze zlewni obiektu w km 178+904,0 zostanie doprowadzona rowem przydrożnym do istniejących rowów kierujących wodę do rzeki Świnki.

4.2. Klasa obciążeń

Zaprojektowane obiekty z blach falistych spełniają wymagania dla klasy obciążeń „A” wg normy PN-85/S-10030 oraz dla obciążenia pojazdem klasy 150 wg STANAG 2021.

Projektuje się konstrukcje:

- z rur spiralnie nawijanych HelCor PA 1350 (karbowanie 100 x 20 mm) o grubości blachy 2,0 mm
- z arkuszy blachy falistej MultiPlate 150 PA 25 o grubości blachy 4,5 mm

4.3. Parametry drogi krajowej nad obiektami

Droga krajowa nr 48 posiada następujący przekrój poprzeczny nad projektowanymi obiektami inżynierskimi:

- jezdnia - $2 \times 3,50 = 7,00$ m
- pobocza utwardzone kruszywem - $2 \times 1,85$ m

Spadek nawierzchni daszkowy - 2%, spadek na poboczach 6 %.

4.4. Budowa geologiczna i warunki wodne

Podłoże na rozpatrywanym terenie budują osady czwartorzędowe:

- holoceny - reprezentowane przez nasypy budowlane, niebudowlane oraz glebę,
- plejstoceny - reprezentowane przez :
 - a) osady lodowcowe zwałowe i zastoiskowe w postaci glin zwięzłych, glin piaszczystych, glin pylastych, pyłów, pyłów piaszczystych, lokalnie iłów
 - b) osady wodno-lodowcowe wykształcone w postaci piasków pylastych, lokalnie piasków drobnych.

Wodę gruntową stwierdzono na następujących głębokościach:

- Obiekt w km 170+798,00 - 0,3 + 0,6 m p.p.t. - zwierciadło swobodne
- Obiekt w km 171+468,70 - 1,3 + 2,5 m p.p.t. - zwierciadło napięte
1,0 m p.p.t. - zwierciadło ustabilizowane
- Obiekt w km 172+255,60 - nie stwierdzono
- Obiekt w km 174+610,30 - 0,1 + 0,4 m p.p.t. - zwierciadło swobodne
- Obiekt w km 175+580,80 - 1,8 + 2,2 m p.p.t. - woda w formie sączeń
- Obiekt w km 175+891,90 - 3,0 m p.p.t.
- Obiekt w km 177+204,60 - nie stwierdzono

Parametry wody:

- pH 6,3 + 6,4,
- zasadowość 3,5 + 5,1 mval/l,
- twardość 193,0 + 271,6 mg Ca/l

4.5. Zakres prac

Projektuje się budowę obiektów w następujący sposób:

1. w wykopie, z rozebraniem istniejącego obiektu i budową w jego miejscu nowego,
2. metodą „reliningu” - z wprowadzeniem konstrukcji z blachy falistej pod istniejący obiekt, a następnie wypełnieniem przestrzeni między obiektami kruszywem i pianobetonem.

połówkami jezdni i utrzymanie ciągłości ruchu na drodze.

4.5.1. Obiekt w km 170+798,00 - budowa metodą „reliningu”

- rozebranie górnych fragmentów belek podporęczowych istniejącego mostu,
- rozebranie istniejącego umocnienia dna cieku,
- wykonanie wykopu fundamentowego,
- ułożenie geotkaniny separacyjnej,
- wykonanie fundamentu kruszywowego pod projektowany przepust stalowy,
- montaż przepustu stalowego MultiPlate 150 PA25,
- wypełnienie przestrzeni pomiędzy projektowanym przepustem a istniejącym obiektem zasypką z piasku do rzędnej 158,52 m n.p.m. a powyżej pianobetonem TM 600,
- wykonanie zasypki przepustu poza istniejącym obiektem z piasku wraz z uformowaniem korpusu drogi,
- wykonanie murków na wlocie i wylocie z betonu B 30,
- wykonanie w przepuszcie półek dla zwierząt,
- wbudowanie u podnóża nasypu drogi płotków naprowadzających dla płazów,
- umocnienie skarpy nasypu drogowego na wlocie i wylocie przepustu prefabrykowaną kostką betonową,
- umocnienie skarp i dna cieku betonowymi płytami ażurowymi typu „krata” z wypełnieniem żwirem,
- wykonanie ścieków z betonowych elementów prefabrykowanych u podnóża korpusu drogi (branża drogowa),
- wykonanie podwaliny pod słupki bariery ochronnej z betonu B 30,
- ustawienie stalowych barier ochronnych SP-09.

4.5.2. Obiekt w km 171+468,70

- rozebranie istniejącego przepustu (j) 90 cm,
- wykonanie wykopu fundamentowego
- ułożenie geotkaniny separacyjnej,
- wykonanie fundamentu kruszywowego pod projektowany przepust stalowy,
- montaż przepustu stalowego HelCor PA 1350,
- wykonanie zasypki przepustu wraz z uformowaniem korpusu drogi,
- wypełnienie dna przepustu betonem B 30 na wysokość max 15 cm
- wykonanie geomembrany nad przepustem,
- umocnienie skarpy nasypu drogowego na wlocie i wylocie przepustu prefabrykowaną kostką betonową,
- umocnienie skarp i dna rowów betonowymi płytami ażurowymi typu „krata”,
- wykonanie ścieku z betonowych elementów prefabrykowanych u podnóża korpusu drogi (branża drogowa),
- ustawienie stalowych barier ochronnych SP-09.

4.5.3. Obiekt w km 172+255,60

- rozebranie istniejącego przepustu (j) 80 cm,
- wykonanie wykopu fundamentowego
- ułożenie geotkaniny separacyjnej,
- wykonanie fundamentu kruszywowego pod projektowany przepust stalowy,
- montaż przepustu stalowego HelCor PA 1350,
- wykonanie zasypki przepustu wraz z uformowaniem korpusu drogi,
- wypełnienie dna przepustu betonem B 30 na wysokość max 15 cm
- wykonanie geomembrany nad przepustem,
- umocnienie skarpy nasypu drogowego na wlocie i wylocie przepustu prefabrykowaną kostką betonową,

- umocnienie skarp i dna rowu betonowymi płytami ażurowymi typu „krata”,
- ustawienie stalowych barier ochronnych SP-09.

4.5.4. Obiekt w km 174+610,30 - budową metodą „reliningu”

- rozebranie górnych fragmentów belek podporęczowych istniejącego mostu,
- rozebranie istniejącego umocnienia dna cieku,
- wykonanie wykopu fundamentowego,
- ułożenie geotkaniny separacyjnej,
- wykonanie fundamentu kruszywowego pod projektowany przepust stalowy,
- montaż przepustu stalowego MultiPlate 150 PA25,
- wypełnienie przestrzeni pomiędzy projektowanym przepustem a istniejącym obiektem zasypką z piasku do rzędnej 159,90 m n.p.m. a powyżej pianobetonem TM 600,
- wykonanie zasypki przepustu poza istniejącym obiektem z piasku wraz z uformowaniem korpusu drogi,
- wykonanie murków na wlocie i wylocie z betonu B 30,
- wykonanie w przepuszcie półek dla zwierząt,
- wbudowanie u podnóża nasypu drogi płotków naprowadzających dla płazów,
- uformowanie koryta cieku na wlocie i wylocie,
- umocnienie skarpy nasypu drogowego na wlocie i wylocie przepustu prefabrykowaną kostką betonową,
- umocnienie skarp i dna cieku betonowymi płytami ażurowymi typu „krata” z wypełnieniem żwirem,
- wykonanie ścieków z betonowych elementów prefabrykowanych u podnóża korpusu drogi (branża drogowa),
- wykonanie podwalin pod słupki bariery ochronnej z betonu B 30,
- ustawienie stalowych barier ochronnych SP-09.

4.5.5. Obiekt w km 175+580,80 - budowa metodą „reliningu”

- rozebranie górnych fragmentów belek podporęczowych istniejącego mostu,
- rozebranie fragmentu istniejącego umocnienia pod obiektem,
- wykonanie wykopu fundamentowego,
- ułożenie geotkaniny separacyjnej,
- wykonanie fundamentu kruszywowego pod projektowany przepust stalowy,
- montaż przepustu stalowego HelCor PA 1350,
- wypełnienie przestrzeni pomiędzy projektowanym przepustem a istniejącym obiektem pianobetonem TM 600,
- wykonanie zasypki przepustu poza istniejącym obiektem z piasku wraz z uformowaniem korpusu drogi,
- wykonanie wypełnienia przepustu betonem B 30 do wysokości max 15 cm,
- umocnienie skarpy nasypu drogowego na wlocie i wylocie przepustu prefabrykowaną kostką betonową,
- umocnienie dna rowów prefabrykowanymi elementami ścieku,
- ukształtowanie wylotu z przepustu wraz z umocnieniem dyblami betonowymi DC-15 z ograniczeniem krawężnikami betonowymi 20x30 cm.,
- wykonanie podwalin pod słupki bariery ochronnej z betonu B 30,
- ustawienie stalowych barier ochronnych SP-09.

4.5.6. Obiekt w km 175+891,90 - budowa metodą „reliningu”

- rozebranie górnych fragmentów belek podporęczowych istniejącego mostu do poziomu płyty,
- wykonanie wykopu fundamentowego,
- ułożenie geotkaniny separacyjnej,
- montaż przepustu stalowego HelCor PA 1350,

- wypełnienie przestrzeni pomiędzy projektowanym przepustem a istniejącym obiektem pianobetonem TM 600,
- wykonanie zasypki przepustu poza istniejącym obiektem z piasku wraz z uformowaniem korpusu drogi,
- wbudowanie u podnóża nasypu drogi płotków naprowadzających dla płazów,
- umocnienie skarpy nasypu drogowego na wlocie i wylocie przepustu prefabrykowaną kostką betonową,
- umocnienie dna i skarp rowu oraz wylotu z przepustu betonowymi płytami ażurowymi typu „krata”,
- wykonanie podwaliny pod słupki bariery ochronnej z betonu B 30,
- ustawienie stalowych barier ochronnych SP-09.

4.5.7. Obiekt w km 177+204,60

- rozkopanie istniejącego korpusu drogi,
- ułożenie geotkaniny separacyjnej,
- wykonanie fundamentu kruszywowego pod projektowany przepust stalowy,
- montaż przepustu stalowego HelCor PA 1350,
- wykonanie zasypki przepustu wraz z uformowaniem korpusu drogi,
- wypełnienie dna przepustu betonem B 30 na wysokość max 20 cm
- wykonanie geomembrany nad przepustem,
- umocnienie skarpy nasypu drogowego na wlocie i wylocie przepustu prefabrykowaną kostką brukową,
- umocnienie dna rowu oraz wylotu z przepustu betonowymi płytami ażurowymi typu „krata”,
- wbudowanie u podnóża nasypu drogi płotków naprowadzających dla płazów,
- ustawienie stalowych barier ochronnych SP-09.

4.5.8. Obiekty w km 173+142,0 i w km 178+904,0

Obiekty ulegają likwidacji. Projektowany zakres robót:

- rozebranie ustrojów niosących,
- rozebranie górnych fragmentów skrzydełek,
- wypełnienie przestrzeni pomiędzy przyczółkami zasypką piaskową wraz z zagęszczeniem,
- uformowanie korpusu drogi z gruntu kat. II

4.6. Posadowienie przepustów.

Dla obiektów projektuje się fundament kruszywo wy grubości 30 cm z mieszanki żwirowo-piaskowej (frakcja 0 ^ 50 mm), wyprofilowany stosownie do kształtu spodu przepustu. Wskaźnik zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie kruszywa w obszarze pachwiny konstrukcji

Na tak wykonanym fundamencie należy ułożyć warstwę podsypki piaskowej (frakcja 0 ^ 20 mm) o grubości 15 cm w celu dobrego oparcia wyprofilowanej blachy.

Na dnie wykopu fundamentowego, pod warstwą kruszywa, należy ułożyć geotkaninę pełniącą rolę separacyjną i wzmacniającą. Wymagania wobec geotkaniny zawarto w SST.

W obiektach w km 175+580,80 oraz w km 175 +891,90, wykonywanych metodą „reliningu”, standardowy fundament kruszywowy opisany powyżej należy zastosować w częściach zewnętrznych, tzn. poza granicami istniejących obiektów.

Pod obiektem w km 175+580,80 należy wykonać fundament kruszywowy o grubości 30 cm z górną powierzchnią płaską. W obiekcie w km 175+891,90 należy pozostawić istniejące umocnienie z kostki kamiennej. Na tak przygotowanym podłożu należy umieścić prowadnice, po których należy nasunąć zmontowany przepust stalowy. Całą wolną przestrzeń, zarówno pod jak i nad przepustem należy wypełnić pianobetonem.

4.7. Montaż przepustu.

Montaż konstrukcji z blach falistych powinien przebiegać zgodnie z instrukcjami producenta. W przypadku rur spiralnie nawijanych (HelCor) montaż polega na połączeniu odcinków rur w jedną całość za pomocą złączek opaskowych.

Do konstrukcji z arkuszy blach łączonych na śruby (MultiPlate), producent dostarcza rysunek montażowy i instrukcję montażu. Oznaczenia na rysunkach odpowiadają oznaczeniom na blachach. Należy przestrzegać kolejności i układu elementów.

Po całkowitym zmontowaniu konstrukcji, a przed przystąpieniem do jej zasypywania należy pomierzyć jej wysokość i szerokość. Dopuszcza się tolerancje wymiarów 2 % w stosunku do założeń projektowych.

Wskazane jest, aby montaż przepustu wykonała firma przeszkolona w zakresie montażu przepustów stalowych.

4.8. Zasyпка

Na zasypkę należy stosować kruszywa spełniające wymagania norm PN-S-02205 i PN-B-11112 — żwiry, pospółki, mieszanki żwirowo-piaskowe o frakcji 0 + 32 mm, o klasie niejednorodności D5.

Materiał zasyпки powinien być układany warstwami o max grubości 30 cm, a następnie zagęszczany. W strefach pachwinowych zaleca się układanie zasyпки warstwami grubości 20 cm. Zasypkę należy układać symetrycznie po obu stronach konstrukcji stalowej. Wskaźnik zagęszczenia zasyпки, określany wg standardowej próby Proctora, powinien wynosić:

- min 0,95 - w odległości do 20 cm od ścianki konstrukcji,
- min 0,98 - w pozostałym obszarze.

Dla obiektów HelCor wykonywanych w wykopie należy ponad koronę konstrukcji, na zasypce o grubości 15 do 20 cm ułożyć geomembranę (ekran z geowłóknin), ze spadkiem daszkowym 2 %. Podczas wykonywania zasyпки należy na bieżąco kontrolować wymiary konstrukcji.

4.9. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Dla przepustów HelCor projektuje się standardowe zabezpieczenie antykorozyjne stosowane przez producenta - warstwę ocynku grubości 45 μ m.

Dla przepustów MultiPlate, ze względu na agresywność wody i prędkości jej przepływu, projektuje się wykonanie dodatkowego zabezpieczenia zestawem farb epoksydowych. Powłokę malarską należy nanieść na całą wewnętrzną powierzchnię dna konstrukcji do wysokości 1,70 m. Wymagana grubość suchej powłoki malarskiej > 200 μ m.

4.10. Umocnienie wlotów i wylotów oraz skarp i dna rowów i cieków.

Projektuje się umocnienie skarp nasypu drogowego na wlocie i wylocie przepustów prefabrykowaną kostką betonową.

Na wylocie z obiektu w km 175+580,80 należy ukształtować wypad umocniony dyblami betonowymi DC-15 i obramowany betonowymi krawężnikami drogowymi.

Dno i skarpy cieków zabezpieczyć należy betonowymi płytami ażurowymi typu „krata” z wypełnieniem otworów żwirem.

Dno rowów należy zabezpieczyć typowymi prefabrykowanymi elementami ścieku KPED - karta 01.04., betonowymi płytami ażurowymi typu „krata” i dyblami betonowymi DC-15. Skarpy rowów należy umocnić betonowymi płytami ażurowymi typu „krata” i prefabrykowaną kostką betonową.

Przy sprowadzaniu wód z rowów przydrożnych do cieków (obiekty w km 170+798,0 i w km 174+610,3) zaprojektowano osadniki - umocniono dno i skarpy rowu betonowymi płytami ażurowymi typu „krata” oraz zastosowano przegrody poprzeczne z betonowych płytek chodnikowych. Rozwiązanie to pokazano w opracowaniu branży drogowej.

Szczegółowe rozwiązania dla poszczególnych obiektów podano na rysunkach ogólnych przepustów.

4.11. Wypełnienie dna przepustu

Projektuje się wykonanie w przepustach HelCor PA1350 wykładziny z betonu B 30, zgodnie z rysunkami ogólnymi, w celu ułatwienia migracji drobnej zwierzyny.

4.12. Urządzenia ochrony środowiska

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w „Ocenie istniejących miejsc migracji zwierząt...” projektuje się wbudowanie przy przepustach płotków naprowadzających dla małych zwierząt - płazów i drobnych ssaków. Płotki należy wykonać u podnóża nasypu drogowego na długości po 25 m z każdej strony obiektu.

Jako płotek należy wykorzystać betonowe elementy prefabrykowane. Rysunek elementu zawarty jest w opracowaniu branży drogowej.

Płotki należy wbudować w sąsiedztwie obiektów: w km: 170+798,00, 171+468,70, 174+610,30, 175+891,90 i 177+204,60

W obiektach prowadzących stałe ciekі (w km 170+798,00 i 174+610,30) należy wykonać półki umożliwiające migrację zwierząt.

4.13. Kolizje

Podczas prowadzenia prac fundamentowych przy obiekcie w km 175+580,80, należy zachować ostrożność ze względu na zlokalizowany tam rurociąg stalowy. Wykopy należy prowadzić ręcznie.

4.14 Uwagi technologiczne.

Projektuje się przebudowę istniejących obiektów poprzez prowadzenie prac połówkami jezdni i utrzymanie ciągłości ruchu na drodze.

Projektowany zakres robót mostowych obejmuje następujące etapowanie robót:

I. wykonywanie obiektów metoda „reliningu”

- rozbiórka elementów istniejących obiektów - poręczy, fragmentów belek podporęczowych, z utrzymaniem jednego pasa ruchu na obiekcie,
- wykonanie podwalin pod słupki projektowanej bariery,
- montaż przepustów stalowych oraz nasunięcie ich pod istniejące obiekty,
- wypełnienie przestrzeni pomiędzy obiektami,
- uformowanie nasypu drogowego.

II. wykonywanie obiektów w wykopie:

- rozebranie obiektu istniejącego z pozostawieniem części gwarantującej utrzymanie jednego pasa ruchu wraz z zabezpieczeniem korpusu drogi,
- wykonanie części nowego obiektu wraz z zasypką i nawierzchnią,
- przełożenie ruchu na nowy obiekt,
- rozebranie pozostałej części starego obiektu,
- wykonanie pozostałej części nowego obiektu wraz z zasypką i nawierzchnią.

Wykonawca, w ramach ceny kontraktowej, zobowiązany jest do wykonania projektów:

- zabezpieczeń wykopów podczas prowadzenia robót,
- zabezpieczenia korpusu drogi podczas prac prowadzonych „połówkowo”,
- przeprowadzenia wody cieków podczas montażu konstrukcji tak aby zapewnić montaż obiektów na sucho,
- przepustów tymczasowych pod korpusem drogi, umożliwiających przepływ wody z ewentualnych opadów atmosferycznych.

Projekty te powinny zostać zaakceptowane przez Inżyniera.

5. UZGODNIENIA:.

- Opinia Nr 105/2005 uzgodnienia dokumentacji projektowej wydana przez Starostwo Powiatowe w Rykach w dniu 01.06.2005.
- Pozwolenie wodnoprawne - decyzja Wojewody Lubelskiego SiR.III.6811/227/05 z dnia 30.08.2005.
- Pismo nr WZMel.-O/L 4433/157/2004 z dnia 08.12.2004.
- Pismo nr WZMel.-O/L/Ke/4433/52/2005 z dnia 27.06.2005.
- Pismo BUP „Drogoprojekt” nr 609/18/23-26/04/05 z dnia 29.06.2005.
- Pismo nr GDDKiA-O/LU-32/4111/452/2005 z dnia 2005.07.06. uzgadniające przedstawione rozwiązania projektowe branży mostowej.
- Uzgodnienie Szczegółowych Specyfikacji Technicznych robót mostowych przez Laboratorium Drogowe- pismo nr GDDKiA-O/Lu-LD/541/68/2005 z dnia 30.08.2005.
- Klauzula rozpatrzenia projektu Organizacji Ruchu Nr 409/CZ-146/05 - pismo nr GDDKiA-O/LU-21m-409CZ-146/05 z dnia 29.08.2005.
- Uzgodnienie dokumentów przetargowych branży mostowej - pismo nr GDDKiA-O/LU-32/4 111/509/2005 z dnia 2005.09.06.

Sprawdził:

mgr inż. Krzysztof Suraj

Opracowała:

mgr inż. Joanna Gieroba

2. Spis zawartości opracowania

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości opracowania
3. Kserokopie załączonych dokumentów
4. Opis techniczny
 - 4.1. Zakres opracowania
 - 4.2. Podstawa opracowania
 - 4.3. Cel opracowania
 - 4.4. Inwentaryzacja urządzeń energetycznych liniowych na skrzyżowaniach z remontowaną drogą
 - 4.4.1. Skrzyżowanie w km 175+774,00
 - 4.4.2. Skrzyżowanie w km 174+320,00
 - 4.4.3. Skrzyżowanie w km 173+795,00
 - 4.4.4. Skrzyżowanie w km 173+523,00
 - 4.4.5. Skrzyżowanie w km 172+772,00
 - 4.5. Obliczenia statyczne elementów konstrukcyjnych linii
 - 4.5.1. Dobór słupa nr 1/1 - skrzyżowanie w km 173+795,00
 - 4.5.2. Dobór słupa nr 1/1 - skrzyżowanie w km 172+772,00
 - 4.6. Sprawdzenie skrajni zawieszenia przewodów
 - 4.7. Wykonanie robót
 - 4.8. Oddziaływanie instalacji na środowisko i otoczenie
 - 4.9. Uwagi końcowe
 - 4.10. Zestawienie materiałów
5. Rysunki
 - plan sytuacyjny drogi krajowej nr 48 odcinka od km 172 do km 177 (rys. nr 1),
 - plan skrzyżowania napowietrznej linii energetycznej SN 15 kV z drogą krajową nr 48 w km 175+774,00 - (rys. nr 2),
 - plan skrzyżowania napowietrznej linii energetycznej SN 15 kV z drogą krajową nr 48 w km 174+320,00 - (rys. nr 3),
 - plan skrzyżowania napowietrznej linii energetycznej SN 15 kV z drogą krajową nr 48 w km 173+795,00 - (rys. nr 4),
 - plan skrzyżowania napowietrznej linii energetycznej SN 15 kV z drogą krajową nr 48 w km 173+523,00 - (rys. nr 5),
 - plan skrzyżowania napowietrznej linii energetycznej SN 15 kV z drogą krajową nr 48 w km 172+772,00 - (rys. nr 6),
 - profil skrzyżowania linii napowietrznej SN 15 kV z drogą krajową nr 48 w km 175+774,00 - (rys. nr 7),
 - profil skrzyżowania linii napowietrznej SN 15 kV z drogą krajową nr 48 w km 174+320,00 - (rys. nr 8)
 - profil skrzyżowania linii napowietrznej SN 15 kV z drogą krajową nr 48 w km 173+795,00 - (rys. nr 9)

profil skrzyżowania linii napowietrznej SN 15 kV z drogą krajową nr 48
w km 173+523,00 - (rys. nr 10)
profil skrzyżowania linii napowietrznej SN 15 kV z drogą krajową nr 48
w km 172+772,00 - (rys. nr 11),
widok projektowanego słupa przelotowo-skrzyżowaniowego (PS) linii
napowietrznej SN 15kV - (rys. nr 12),
połączenie uziemienia na projektowanych słupach z żerdzi wirowanych
(rys. 13).

4. Opis techniczny – branża elektryczna

4.1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest zwiększenie odległości pionowych zawieszenia istniejących przewodów napowietrznej linii elektroenergetycznej SN na skrzyżowaniach z drogą krajową nr 48 Moszczanka - Kock na odcinku od km 170,00 do km 180,00. Wymieniony odcinek drogi przewidziany jest do przebudowy na podstawie opracowanej dokumentacji drogowej.

4.2. Podstawa opracowania

Podstawę prawną przedmiotowego opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział Lublin;
- projekt rozbudowy drogi, opracowanie DROGPROJEKT Lublin;
- aktualne mapy wysokościowe;
- inwentaryzacja urządzeń energetycznych liniowych w terenie;
- warunki usunięcia kolizji.

4.3. Cel opracowania

Celem opracowania jest inwentaryzacja urządzeń energetycznych liniowych na skrzyżowaniach z drogą nr 48, na odcinku Moszczanka - Kock w km 173+795,00 i 172+772,00. Inwentaryzacja ta ma na celu, zwiększenie odległości pionowej skrajni zawieszenia istniejących przewodów napowietrznej linii elektroenergetycznej SN 15kV od projektowanej nawierzchni drogi w zgodności z obowiązującą normą PN-98/E-05100-1 i Rozporządzeniem M.T. i G.M. z dnia 02-03-1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne, ogłoszone w Dz.U. nr 43 z dnia 14-05-1999 r.

4.4. Inwentaryzacja urządzeń energetycznych liniowych na skrzyżowaniach z remontowaną drogą

4.4.1. Skrzyżowanie w km 175+774,00

Istniejąca linia napowietrzna SN 15 kV wykonana na słupach ALA-12, przewody 3 x AFL-6-35 mm². Skrzyżowanie linii z drogą, słup nr 2 typ PS-12 (układ trójkątny) z żerdzi ALA i nr 1 typ bramowy z żerdzi ALA (układ płaski), obostrzenia w przęśle 2° - w skrzyżowaniu tym jest zachowana odległość przewodów od projektowanej nawierzchni drogi.

4.4.2. Skrzyżowanie w km 174+320,00

Istniejąca linia napowietrzna SN 15 kV w miejscu skrzyżowania z drogą wykonana jest na słupach, nr 1 typ PS na żerdziach BSW i nr 150 typ RPK na żerdziach BSW z przewodami 3 x AFL-6-35 mm². Przewody w przęśle krzyżującym drogę zawieszone są z obostrzeniem 2° - w skrzyżowaniu tym jest zachowana odległość przewodów od projektowanej nawierzchni drogi.

4.4.3 Skrzyżowanie w km 173+795,00

Istniejąca linia napowietrzna SN 15 kV w miejscu skrzyżowania z drogą występuje na przęśle słupów nr 1 typ RO-12 na żerdziach ALA i nr 144 typ RPK-12 także na żerdziach ALA, z przewodami 3xAFL-6-35 mm² zawieszonymi w układzie trójkątnym z obostrzeniem 2° - w skrzyżowaniu tym nie jest zachowana odległość przewodów od projektowanej nawierzchni drogi.

4.4.4. Skrzyżowanie w km 173+523,00

Istniejąca linia napowietrzna SN 15 kV w miejscu skrzyżowania z drogą wykonana jest na słupach, nr 2 typ ROK na żerdziach ŻN i nr 2 typ RON na żerdziach ŻN z przewodami 3 x AFL-6-35 mm². Przewody w przęśle krzyżującym drogę zawieszone są obostrzeniem 2° - w skrzyżowaniu tym jest zachowana odległość przewodów od projektowanej nawierzchni drogi.

4.4.5 Skrzyżowanie w km 172+772,00

Istniejąca linia napowietrzna SN 15 kV zlokalizowana w miejscu skrzyżowania z drogą, wykonana jest na słupach, nr 1 typ PS-12 na żerdziach ALA oraz nr 134 typ RNK na żerdziach ALA z przewodami 3xAFL-6-35 mm². Przewody 3xAFL-6-35mm² w przęśle krzyżującym drogę zawieszone są z obostrzeniem 2° - w skrzyżowaniu tym nie jest zachowana odległość przewodów od projektowanej nawierzchni drogi.

4.5. Obliczenia statyczne elementów konstrukcyjnych linii

Podstawowe parametry obliczeniowe elementów linii:

Przewody;

- 3xAFL-6-35mm²,

Słupy;

- przelotowo-skrzyżowaniowe z żerdzi E-12,

- w istniejących i projektowanych
 Naprężenia obliczeniowe; w
 istniejący $\sigma = 85 \text{ MPa}$.

- na przewody $3 \times \text{AFL-6-35mm}^2$, $W_{p3 \times 35}$

Parcie wiatru na elementy linii;

- na przewody $3 \times \text{AFL-6-35mm}$
- na żerdź E-12/10, $P_{sE-12/10} = 45 \text{ daN}$.

W obliczeniach dotyczących doboru słupów wzięto pod uwagę przypadek zerwania się przewodu w przęśle sąsiednim.

4.5.1. Dobór słupa nr 1/1 - skrzyżowanie w km 173+795,00

$$\begin{aligned} F_{wp3 \times 35} &= 1/2 a_{1/1-1} W_{p3 \times 35} = 22 \cdot 1,047 = 23 \text{ daN} \\ F_{wp3 \times 35} &= 1/2 a_{1/1-1} W_{p3 \times 35} = 23,5 \cdot 1,047 = 24,6 \text{ daN} \\ F_{ws} &= 45 \text{ daN} \\ F_{N3 \times 35} &= 3 \cdot 35 \cdot 85 \cdot 2/3 = 595 \text{ daN} \end{aligned}$$

$$3 \times 35 + F_{wp23 \times 35} + F_{ws} = 595^2 + 246,^2 + 45 = 640,4 \text{ daN} = 6,4 \text{ kN}$$

Przyjmuje słup z żerdzi **E 12/10**, $P_u = 10 \text{ kN} > P_N = 6,4 \text{ kN}$

4.5.2. Dobór słupa nr 1/1 - skrzyżowanie w km 172+772,00

$$\begin{aligned} F_{wp3 \times 35} &= 1/2 a_{1/1-1} W_{p3 \times 35} = 26 \cdot 1,047 = 13,6 \text{ daN} \\ F_{wp3 \times 35} &= 1/2 a_{1/1-1} W_{p3 \times 35} = 23 \cdot 1,047 = 12 \text{ daN} \\ F_{ws} &= 45 \text{ daN} \\ F_{N3 \times 35} &= 3 \cdot 35 \cdot 85 \cdot 2/3 = 595 \text{ daN} \end{aligned}$$

$$P_N = F_{N23 \times 35} + F_{wp23 \times 35} + F_{ws} = 595^2 + 136,^2 + 45 = 640,1 \text{ daN} = 6,4 \text{ kN}$$

Przyjmuje słup z żerdzi **E 12/10**, $P_u = 10 \text{ kN} > P_N = 6,4 \text{ kN}$

4.6. Sprawdzenie skrajni zawieszenia przewodów

Obliczenia skrajni zawieszenia przewodów w nowo zaprojektowanych przęsłach linii napowietrznej SN, przeprowadzone zostały wg wymagań normy PN-98/E-05100-1. W części graficznej załączone zostały zaprojektowane profile przęseł wraz z widokiem projektowanych słupów. Wykreślone krzywe zwisania przewodów podano dla temperatury $+40^\circ\text{C}$ oraz -5°C (dla szadzi krytycznej).

Z przeprowadzonych inwentaryzacji i sporządzonych profili skrzyżowań wynika, że występujące wcześniej dwie kolizje z drogą tj. w km 173+795,00 i 172+772,00 zostały wyeliminowane - skrajnia zawieszenia przewodów w tych

przęsłach została podwyższona. Zaprojektowanie słupa przelotowo-skrzyżowaniowego umożliwiło podwyższenie przewodów a tym samym zwiększenie ich odległości od projektowanej nawierzchni drogi.

4.7. Wykonanie robót

Na skrzyżowaniu odgałęzień linii głównej SN 15kV Ryki-Podlodów z drogą nr 48 w kilometrze 172+772,00 i km 173+795,00 w pasie drogowym zabudować dodatkowe słupy PS przelotowo-skrzyżowaniowe typu E-12/10 dla uzyskania minimalnego zawieszenia przewodów $h > 7,1\text{m}$ do projektowanej nawierzchni drogi. Miejsce posadowienia projektowanych żerdzi pokazano na mapie w skali 1:500-rys. nr 2 i nr 3.

Przewody $3 \times \text{AFL-6-35mm}^2$ odgałęzień przedłużyć przy pomocy złączek zaprasowywanych BELOS (nr kat. 24645). Połączenie przewodów nie może być wykonane w prześle podlegającym obostrzeniu. W kilometrze 172+772,00 przy słupie linii głównej nr 134 przewody przedłużyć o 5m po czym naprężyć do 85 MPa. Natomiast w kilometrze 173+795,00 przy słupie linii głównej nr 144 wymienić odcinek przewodów o długości około 55m z jednoczesnym przedłużeniem o 5m w celu uzyskania połączenia w prześle poza strefą obostrzenia.

Konstrukcje projektowanych słupów uziemić (wg rys. nr 7), rezystancja uziemienia $R_A < 3,1\Omega$. Uzbrojenie słupa wykonać zgodnie z rys. nr 6 i albumem „Linie Napowietrzne Średniego Napięcia 15 - 20kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych - LSN Tom I. Przewody AFL-6 35mm^2 . ELprojekt wyd. rok 1996".

Dla linii głównej SN 15kV relacji Ryki - Podlodów pojemnościowy prąd zwarcia z ziemią kompensowany wynosi $I_z = 160\text{A}$, natomiast czas trwania zwarcia 4sek.

Oporność uziemienia dla projektowanego słupa nie może przekraczać wartości określonej wzorem:

$$U_d \quad 5,1 \times 66$$

$$I_z \quad 2,0 \times 160$$

Wartość rezystancji uziemienia powinna spełniać warunek $R_A < 3,1\Omega$. Dla wymaganych wartości uziemienia należy wykonać uziom sztuczny z bednarki Fe/Zn 20x4 mm oraz prętów stalowych $\varnothing = 18\text{mm}$ o długości $L = 6 \text{ m}$ pograżanymi udarowo.

Sposób zamocowania i umieszczenia tablic ostrzegawczych oraz informacyjnych wykonać wg albumu ELprojekt Poznań - LSN Tom I.

4.8. Oddziaływanie instalacji na środowisko i otoczenie

Przebudowa linii napowietrznej zostanie zrealizowana zgodnie z PBUE oraz PN-E-05100-1 i nie będzie miała szkodliwego oddziaływania na środowisko i otoczenie.

4.9. Uwagi końcowe

Po przebudowie istniejących linii energetycznych SN 15kV w miejscach skrzyżowań z drogą krajową nr 48, na odcinku Moszczanka - Kock w km 173+795,00 i 172+772,00 stwierdza się zgodność z normą PN-98/E-05100-1 i warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne, ogłoszone w Dz.U. nr 43 z dnia 14-05-1999 r.

Projektant

Część opisowa do szczegółowej inwentaryzacji dendrologicznej.

1. Dane ogólne.

- 1.1. Obiekt: Przebudowa drogi krajowej nr 48 Tomaszów Mazowiecki - Potworów - Białobrzegi - Kozienice - Opactwo - Dęblin - Moszczanka - Kock na odcinku Moszczanka- Kock wg aktualnego pikietaża od km 170+000 do km 180+000.
- 1.2. Inwestor: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Lublinie.
- 1.3. Zlecniodawca: Biuro Usług Projektowych "DROGPROJEKT" Sp. z o.o. 20-075 Lublin, ul. Ogrodowa 21.
- 1.4. Podstawa opracowania:
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych Ark. Nr 1-7 w skali 1:1000.
 - Wizja lokalna i pomiary drzew w terenie.

2. Cel i zakres opracowania.

Inwentaryzacją dendrologiczną objęto drzewa rosnące w pasie drogowym i oznaczone geodezyjnie na mapie sytuacyjno - wysokościowej, które kolidują z planowanymi pracami porojektowymi.

Celem opracowania jest udokumentowanie istniejącego drzewostanu oraz wykazanie drzew kolidujących z przebudową drogi.

Inwentaryzację istniejącego drzewostanu wykonano w miesiącu sierpniu. Wszelkie prace inwentaryzacyjne wykonano w obowiązującym zakresie. Wyniki prac terenowych przedstawiono graficznie na planszach w skali 1:1000 oraz w zestawieniach tabelarycznych obejmujących:

A. Wykaz inwentaryzowanego drzewostanu w którym podano kolejno:

- kol. 1, - symbol cyfrowy umieszczony na sytuacji
- kol. 2, - nazwę gatunkową wg. nomenklatury polskiej
- kol. 3, - obwód pnia w cm, mierzony na wys. 1,30 m
- kol. 4, - średnicę pnia w cm, mierzoną na wys. 1,30 m
- kol. 5, - średni zasięg korony w m
- kol. 6, orientacyjną całkowitą wysokość w m
- kol. 7, - informację o kondycji zdrowotnej wyrażoną w %
- kol. 8, - uwagi dotyczące ewentualnych uszkodzeń i deformacji.

B. Wykaz drzew przewidzianych do usunięcia - Plan wyrębu w którym podano kolejno:

- kol. 1 - liczba porządkowa,
- kol. 2 - symbol cyfrowy, numer zgodny z inwentaryzacją umieszczony na sytuacji,
- kol. 3 - nazwę gatunkową wg. nomenklatury polskiej,
- kol. 4 - kilometraż drogi z określeniem strony drogi,
- kol. 5 - obwód pnia w cm, mierzony na wys. 1,30 m,
- kol. 6 - średnicę pnia w cm, mierzoną na wys. 1,30 m,
- kol. 7 - klasyfikacja drewna,
- kol. 8 - masa pozyskanego drewna w m³.

Wykaz drzew objętych inwentaryzacją obejmuje 169 pozycji.

C. Wykaz materiału roślinnego.

3. Położenie drogi i charakterystyka istniejącego zadrzewienia.

Analizowana inwestycja dotyczy przebudowy drogi krajowej Nr 48 na odcinku Moszczanka - Kock od km 170+000 do km 180+000. Projektowane przedsięwzięcie położone jest w obszarze administracyjnym województwa lubelskiego, powiat rycki, na terenie Gminy Ułęż.

Teren, przez który przebiega droga krajowa jest o zagospodarowaniu rolniczym. Jedynie w początkowym odcinku drogi występuje zabudowa mieszkaniowa o charakterze zabudowy zagrodowej. Bezpośrednio do pasa drogowego przylegają pola uprawne, sady i lasy. Na odcinku od km 173+365,00 do km 173+465,00 z prawej strony drogi zlokalizowana jest stacja paliw. Wzdłuż drogi występują urządzenia uzbrojenia terenu: doziemne kable energetyczne, doziemne kable telefoniczne, skrzyżowania z napowietrzną linią elektryczną NN, skrzyżowania z napowietrzną linią telefoniczną. W pasie drogowym w sposób regularny występują nasadzenia drzew liściastych, nielicznie iglastych: klon, jesion, lipa, topola, brzoza, wiąz, dąb, grab, grusza polna, świerk pospolity.

Równy odwadniający drogę porośnięty są roślinnością trawiastą. W początkowym odcinku występują zakrzaczenia w postaci głogu, śliwy tarniny i samosiewek drzew liściastych (klonu i topoli), które rosną w dużym zwarcu.

Inwentaryzacją objęto drzewa kolidujące z zakresem prac budowlanych.

Wykaz drzew objętych inwentaryzacją podaje poniższe zestawienie tabelaryczne.

A. WYKAZ I INWENTARYZOWANEGO DRZEWOSTANU.

Nr	Gatunek	Obwód pnia [cm]	Średnica pnia [cm]	średnica korony [m]	Orientacyjna wysokość [m]	Zdrowotność [%]	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
1	klon zwyczajny	144	65	8	20	90	
2	klon zwyczajny	257	80	8	22	90	
3	klon zwyczajny	107	35	7	18	90	
4	klon zwyczajny	132	45	7	5	90	
5	klon zwyczajny	155	55	8	15	90	
6	klon zwyczajny	116	38	7	15	90	
7	klon zwyczajny	157	55	7	15	90	
8	klon zwyczajny	118	40	6	12	90	
9	klon zwyczajny	97	37	9	12	90	
10	klon zwyczajny	138	43	12	11	90	
11	klon zwyczajny	86	27	8	12	90	
12	klon zwyczajny	119	38	8	12	90	
13	klon zwyczajny	99	30	6	14	90	pochylone
14	klon zwyczajny	150	52	6	14	90	pochylone
15	klon zwyczajny	180	55	8	14	60	pochylone, usychające, ubytki kory i pnia "dziura w pniu"
16	klon zwyczajny	114	38	7	14	80	
17	klon zwyczajny	280	110	14	22	50	posusz gałęzi, ubytki kory i pnia
18	klon zwyczajny	114+130	30+44	10	14	90	
19	klon zwyczajny	140	30	12	14	90	
20	lipa drobnolistna	152	50	9	15	90	

Nr	Gatunek	Obwód pnia [cm]	Średnica pnia [cm]	średnica korony [m]	Orientacyjna wysokość [m]	Zdrowotność [%]	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
21	topola szara	157	70	8	18	50	posusz gałęzi, drzewo usychające
22	jesion wyniosły	174	55	12	14	90	
23	klon zwyczajny	173	60	12	14	90	
24	grab zwyczajny	182	62	10	16	70	posusz gałęzi
25	klon polny	150	48	10	14	90	
26	klon pensylwański	200	53	11	12	70	posusz gałęzi
27	wiąz polny	170	60	8	14	70	posusz gałęzi
28	lipa drobnolistna	270	90	12	15	70	posusz gałęzi
29	wiąz polny	156	55	8	18	60	drzewo usychające, ubytki kory
30	klon jesionolistny	105	30	6	9	80	
31	klon jesionolistny	173	50	7	14	70	posusz gałęzi
32	grab zwyczajny	195	60	10	14	70	posusz gałęzi
33	lipa drobnolistna	172	60	10	14	70	posusz gałęzi
34	klon jesionolistny	198	60	6	11	50	posusz gałęzi, ubytki kory i pnia
35	topola czarna	130	65	4	18	80	
36	topola czarna	190	65	4	18	70	posusz gałęzi, ubytki kory i pnia
37	klon jesionolistny	180	70	10	12	80	
38	dąb szypułkowy	102	36	8	9	90	
39	grusza polna	70	35	4	6	80	
40	topola czarna	170	65	4	17	80	
41	topola kanadyjska	235	70	12	20	80	
42	topola kanadyjska	207	66	12	20	80	
43	klon zwyczajny	108	38	6	10	90	
44	klon jesionolistny	110	35	6	10	60	posusz gałęzi
45	topola szara	270	90	12	20	70	
46	klon zwyczajny	117	38	8	14	90	
47	wiąz polny	168	55	7	18	50	posusz gałęzi
48	klon zwyczajny	138	45	7	16	90	
49	lipa drobnolistna	67+47+ 90	20+16+28	7	12	80	posusz gałęzi
50	sosna zwyczajna	73	27	3	12	60	usychające gałęzie , posusz igliwia
51	lipa drobnolistna	96	33	4	10	90	
52	dąb szypułkowy	79	23	3	15	90	
53	dąb szypułkowy	95	43	4	15	90	
54	dąb szypułkowy	85	28	6	12	90	
55	grab zwyczajny	80	32	8	12	90	
56	lipa drobnolistna	220	70	12	18	90	
57	brzoza brodawkowata	180	65	5	18	80	
58	dąb szypułkowy	160	50	11	14	90	
59	grusza polna	166	50	6	12	80	
60	topola szara	250	70	12	20	70	

Nr	Gatunek	Obwód pnia [cm]	Średnica pnia [cm]	średnica korony [m]	Orientacyjna wysokość [m]	Zdrowotność [%]	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
61	olsza czarna	154+51+ 66+54	55+15+20 +50	8	12	90	
62	topola czarna	250	80	4	20	80	
63	lipa drobnolistna	142	45	8	12	80	
64	topola kanadyjska	175	95	7	22	90	
65	lipa drobnolistna	167	60	8	18	90	
66	topola szara	185	100	9	25	90	
67	lipa drobnolistna	150	47	7	16	90	
68	klon jesionolistny	110	38	9	18	90	
69	lipa drobnolistna	167	60	9	18	70	ubytki kory i pnia
70	topola szara	320	110	14	25	80	
71	topola czarna	210	75	3	20	80	
72	topola szara	250	95	12	25	90	
73	topola szara	225	85	12	25	90	
74	topola czarna	170	55	4	18	80	
75	topola czarna	220	90	4	18	90	
76	topola czarna	180	65	4	16	80	
77	topola szara	285	110	14	25	90	
78	topola szara	295	115	12	25	90	
79	topola szara	270	100	14	25	90	
80	topola szara	280	100	14	25	90	
81	topola szara	280	110	12	25	90	
82	topola szara	267	100	10	20	80	
83	lipa drobnolistna	195	65	8	12	90	
84	lipa drobnolistna	190	65	8	14	90	
85	topola szara	290	100	14	25	90	
86	lipa drobnolistna	180	65	7	12	90	
87	topola szara	280	100	11	25	70	
88	lipa drobnolistna	190	70	8	15	90	
89	topola szara	230	90	10	22	80	
90	topola szara	242	95	10	25	80	
91	topola szara	230	90	8	25	80	
92	topola szara	240	100	10	25	80	
93	topola szara	220	90	8	25	90	
94	topola szara	235	80	12	20	70	
95	lipa drobnolistna	256	90	12	22	90	
96	topola szara	217	80	11	18	80	
97	topola szara	235	90	14	20	80	
98	lipa drobnolistna	172	60	10	17	90	
99	topola szara	214	85	12	18	60	ubytki kory i pnia , posusz gałęzi
100	lipa drobnolistna	140	47	8	12	90	
101	topola szara	263	95	12	18	80	
102	jesion wyniosły	100	37	7	11	80	
103	topola szara	260	98	12	20	70	
104	jesion wyniosły	96	30	5	8	80	
105	lipa drobnolistna	138	50	7	9	90	
106	lipa drobnolistna	180	62	8	11	90	

Nr	Gatunek	Obwód pnia [cm]	Średnica pnia [cm]	średnica korony [m]	Orientacyjna wysokość [m]	Zdrowotność [%]	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
107	lipa drobnolistna	140	45	7	12	90	
108	topola szara	302	120	12	20	80	
109	lipa drobnolistna	142	46	7	12	90	
110	topola szara	295	115	12	20	80	
111	grusza polna	180	75	6	10	90	
112	topola szara	210	95	10	20	70	
113	topola szara	235	86	10	20	70	
114	topola szara	255	90	12	20	80	
115	topola szara	208	80	9	18	70	posusz gałęzi
116	topola szara	208	85	9	18	70	posusz gałęzi
117	topola szara	242	95	9	18	70	posusz gałęzi
118	topola szara	175	65	9	18	70	posusz gałęzi
119	topola szara	228	85	9	18	70	posusz gałęzi
120	topola szara	215	87	14	19	90	
121	topola szara	232	95	12	18	70	ubytki kory i pnia
122	topola szara	232	95	10	19	80	
123	topola szara	170	65	8	19	80	
124	topola szara	210	85	7	19	80	
125	lipa drobnolistna	104	45	4	7	80	ubytki kory i pnia
126	topola szara	240	95	12	19	90	
127	topola szara	223	90	12	18	90	
128	topola szara	220	90	12	18	90	
129	topola szara	210	80	12	18	80	posusz gałęzi
130	topola szara	235	89	10	18	80	posusz gałęzi
131	topola szara	260	100	10	18	80	posusz gałęzi
132	jesion wyniosły	116	45	6	9	90	
133	klon jawor	120	42	5	8	80	posusz gałęzi
134	wierzba krucha	67+54+61	17+18+22	4	8	90	pochylone
135	jesion wyniosły	116	45	6	9	90	
136	topola szara	295	110	12	18	90	
137	jesion wyniosły	127	50	6	10	90	
138	topola szara	245	95	6	10	80	
139	topola szara	230	95	7	10	70	posusz gałęzi, ubytki kory i pnia
140	topola szara	215	80	6	10	80	posusz gałęzi
141	topola szara	210	80	10	18	80	posusz gałęzi
142	lipa drobnolistna	163	65	8	11	90	
143	topola szara	218	95	10	18	80	posusz gałęzi
144	topola szara	222	86	8	18	80	posusz gałęzi
145	topola szara	240	95	8	18	80	posusz gałęzi
146	jesion wyniosły	86	30	4	8	90	
147	grusza polna	155	55	7	8	90	
148	topola szara	240	85	8	18	90	
149	topola szara	241	90	8	18	90	
150	topola szara	295	120	7	18	80	posusz gałęzi, ubytki kory
151	jesion wyniosły	120	48	6	9	90	
152	topola szara	205	92	10	11	70	posusz gałęzi,

Nr	Gatunek	Obwód pnia [cm]	Średnica pnia [cm]	średnica korony [m]	Orientacyjna wysokość [m]	Zdrowotność [%]	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
							ubytki kory
153	topola szara	235	100	12	19	90	
154	świerk pospolity	142	52	5	14	90	
155	świerk pospolity	106	33	6	14	90	
156	świerk pospolity	116	42	6	14	90	
157	świerk pospolity	108	38	6	14	90	
158	świerk pospolity	73	25	6	12	80	
159	świerk pospolity	105	37	6	14	90	
160	świerk pospolity	90	31	6	14	80	
161	świerk pospolity	71	27	6	14	80	
162	świerk pospolity	119	42	6	14	80	
163	świerk pospolity	71	26	6	12		drzewo uschnięte
164	świerk pospolity	109	39	6	14	70	ubytki kory
165	świerk pospolity	73	28	4	12	80	
166	topola szara	195	90	8	18	80	
167	świerk pospolity	97	31	4	12	80	
168	świerk pospolity	118	40	6	12	80	
169	topola szara	252	95	8	18	60	posusz gałęzi, duże ubytki kory i pnia,

4. Gospodarka istniejącym drzewostanem.

W wyniku przebudowy drogi krajowej nr 48 Tomaszów Mazowiecki - Potworów - Białobrzegi - Kozienice - Opactwo - Dęblin - Moszczanka - Kock na odcinku Moszczanka - Kock wg aktualnego pikietaża od km 170+000 do km 180+000 zachodzi konieczność usunięcia drzew i zakrzaczeń kolidujących z tą przebudową.

Z uwagi na występowanie drzew wielopiennych ogółem do usunięcia przewiduje się 177 pni (169 drzew). Ponadto przewiduje się usunięcie krzaków zajmujących powierzchnię 0,1 ha. Wykaz drzew przewidzianych do usunięcia podaje poniższe zestawienie tabelaryczne.

B. Wykaz drzew przewidzianych do usunięcia - Plan wyrębu.

Nr	Nr zgodny z inwentaryzacją	Gatunek	Km drogi Strona: L- lewa P- prawa	Obwód pnia [cm]	Średnica pnia [cm]	Klasyfikacja drewna	Masa pozyskanego drewna w m3
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	klon zwyczajny	170+038 P	144	65	opałowe	3,59
2	2	klon zwyczajny	170+055 P	257	80	opałowe	5,02
3	3	klon zwyczajny	170+088 P	107	35	opałowe	0,82
4	4	klon zwyczajny	170+124 P	132	45	opałowe	1,33
5	5	klon zwyczajny	170+127 P	155	55	opałowe	2,33
6	6	klon zwyczajny	170+153 P	116	38	opałowe	0,97
7	7	klon zwyczajny	170+155 P	157	55	opałowe	2,33
8	8	klon zwyczajny	170+172 P	118	40	opałowe	1,08
9	9	klon zwyczajny	170+190 P	97	37	opałowe	0,92
10	10	klon zwyczajny	170+198 P	138	43	opałowe	1,27
11	11	klon zwyczajny	170+220 P	86	27	opałowe	0,43
12	12	klon zwyczajny	170+221 P	119	38	opałowe	0,97
13	13	klon zwyczajny	170+229 P	99	30	opałowe	0,57
14	14	klon zwyczajny	170+230 P	150	52	opałowe	2,10
15	15	klon zwyczajny	170+236 P	180	55	opałowe	2,33
16	16	klon zwyczajny	170+263 P	114	38	opałowe	0,97
17	17	klon zwyczajny	170+265 P	280	110	opałowe	5,78
18	18	klon zwyczajny	170+288 P	114+130	30+44	opałowe	1,90
19	19	klon zwyczajny	170+312 P	140	30	opałowe	0,57
20	20	lipa drobnolistna	171+389 P	152	50	opałowe	1,87
21	21	topola szara	171+541 P	157	70	opałowe	4,20
22	22	jesion wyniosły	171+969 P	174	55	opałowe	2,71
23	23	klon zwyczajny	171+959 P	173	60	opałowe	3,00
24	24	grab zwyczajny	173+600 P	182	62	opałowe	3,24
25	25	klon polny	174+978L	150	48	opałowe	1,67
26	26	klon pensylwański	175+002 P	200	53	opałowe	2,22
27	27	wiąz polny	175+010 P	170	60	opałowe	3,00
28	28	lipa drobnolistna	175+005L	270	90	opałowe	5,23
29	29	wiąz polny	175+013L	156	55	opałowe	2,70
30	30	klon jesionolistny	175+017L	105	30	opałowe	0,57
31	31	klon jesionolistny	175+038L	173	50	opałowe	1,87
32	32	grab zwyczajny	175+049L	195	60	opałowe	3,00
33	33	lipa drobnolistna	175+063L	172	60	opałowe	3,00
34	34	klon jesionolistny	175+072L	198	60	opałowe	3,00
35	35	topola czarna	175+115L	130	65	opałowe	3,59
36	36	topola czarna	175+143L	190	65	opałowe	3,59
37	37	klon jesionolistny	175+153L	180	70	opałowe	4,20
38	38	dąb szypułkowy	175+307 P	102	36	opałowe	0,91
39	39	grusza polna	175+392L	70	35	opałowe	0,82
40	40	topola czarna	175+450L	170	65	opałowe	3,59
41	41	topola	175+464 P	235	70	opałowe	4,20

Nr	Nr zgodny z inwentaryzacją	Gatunek	Km drogi Strona: L- lewa P- prawa	Obwód pnia [cm]	Średnica pnia [cm]	Klasyfikacja drewna	Masa pozyskanego drewna w m3
1	2	3	4	5	6	7	8
		kanadyjska					
42	42	topola kanadyjska	175+469 P	207	66	opałowe	3,70
43	43	klon zwyczajny	175+807 P	108	38	opałowe	0,97
44	44	klon jesionolistny	175+816 P	110	35	opałowe	0,82
45	45	topola szara	176+472 P	270	90	opałowe	5,23
46	46	klon zwyczajny	176+511 P	117	38	opałowe	0,97
47	47	wiąz polny	176+598 P	168	55	opałowe	2,70
48	48	klon zwyczajny	176+628 P	138	45	opałowe	1,33
49	49	lipa drobnolistna	176+807 P	67+47+90	20+16+28	opałowe	0,73
50	50	sosna zwyczajna	176+905 P	73	27	opałowe	0,44
51	51	lipa drobnolistna	176+918 P	96	33	opałowe	0,72
52	52	dąb szypułkowy	177+111 P	79	23	opałowe	0,24
53	53	dąb szypułkowy	177+116 P	95	43	opałowe	1,48
54	54	dąb szypułkowy	177+127 P	85	28	opałowe	0,47
55	55	grab zwyczajny	177+138 P	80	32	opałowe	0,67
56	56	lipa drobnolistna	177+304 P	220	70	opałowe	4,20
57	57	brzoza brodawkowata	177+306L	180	65	opałowe	3,59
58	58	dąb szypułkowy	177+313L	160	50	opałowe	1,87
59	59	grusza polna	177+338L	166	50	opałowe	1,87
60	60	topola szara	177+344 p	250	70	opałowe	4,20
61	61	olsza czarna	177+363L	154+51+66+54	55+15+20+50	opałowe	4,80
62	62	topola czarna	177+374L	250	80	opałowe	4,70
63	63	lipa drobnolistna	177+574L	142	45	opałowe	1,33
64	64	topola kanadyjska	177+585L	175	95	opałowe	5,46
65	65	lipa drobnolistna	177+595L	167	60	opałowe	3,00
66	66	topola szara	177+605L	185	100	opałowe	5,55
67	67	lipa drobnolistna	177+616L	150	47	opałowe	1,58
68	68	klon jesionolistny	177+623L	110	38	opałowe	0,97
69	69	lipa drobnolistna	177+635L	167	60	opałowe	3,00
70	70	topola szara	177+647L	320	110	opałowe	5,78
71	71	topola czarna	177+703L	210	75	opałowe	4,50
72	72	topola szara	177+836L	250	95	opałowe	5,46
73	73	topola szara	177+844L	225	85	opałowe	4,97
74	74	topola czarna	177+885L	170	55	opałowe	2,70
75	75	topola czarna	177+896L	220	90	opałowe	5,23
76	76	topola czarna	177+906L	180	65	opałowe	3,59
77	77	topola szara	177+916L	285	110	opałowe	5,78
78	78	topola szara	177+932L	295	115	opałowe	5,84
79	79	topola szara	177+957L	270	100	opałowe	5,55
80	80	topola szara	177+972L	280	100	opałowe	5,55
81	81	topola szara	177+986L	280	110	opałowe	5,78
82	82	topola szara	178+031 L	267	100	opałowe	5,55
83	83	lipa drobnolistna	178+041 L	195	65	opałowe	3,59

Nr	Nr zgodny z inwentaryzacją	Gatunek	Km drogi Strona: L- lewa P- prawa	Obwód pnia [cm]	Średnica pnia [cm]	Klasyfikacja drewna	Masa pozyskanego drewna w m3
1	2	3	4	5	6	7	8
84	84	lipa drobnolistna	178+058L	190	65	opałowe	3,59
85	85	topola szara	178+065L	290	100	opałowe	5,55
86	86	lipa drobnolistna	178+075L	180	65	opałowe	3,59
87	87	topola szara	178+085L	280	100	opałowe	5,55
88	88	lipa drobnolistna	178+093L	190	70	opałowe	4,20
89	89	topola szara	178+100L	230	90	opałowe	5,22
90	90	topola szara	178+110L	242	95	opałowe	5,46
91	91	topola szara	178+121 L	230	90	opałowe	5,22
92	92	topola szara	178+131 L	240	100	opałowe	5,55
93	93	topola szara	178+142L	220	90	opałowe	5,22
94	94	topola szara	178+152L	235	80	opałowe	4,70
95	95	lipa drobnolistna	178+154 P	256	90	opałowe	5,22
96	96	topola szara	178+172L	217	80	opałowe	4,70
97	97	topola szara	178+182L	235	90	opałowe	5,22
98	98	lipa drobnolistna	178+190L	172	60	opałowe	3,00
99	99	topola szara	178+199L	214	85	opałowe	4,97
100	100	lipa drobnolistna	178+206L	140	47	opałowe	1,58
101	101	topola szara	178+215L	263	95	opałowe	5,46
102	102	jesion wyniosły	178+233L	100	37	opałowe	0,99
103	103	topola szara	178+243L	260	98	opałowe	5,52
104	104	jesion wyniosły	178+268L	96	30	opałowe	0,53
105	105	lipa drobnolistna	178+276L	138	50	opałowe	1,87
106	106	lipa drobnolistna	178+287L	180	62	opałowe	3,24
107	107	lipa drobnolistna	178+304L	140	45	opałowe	1,33
108	108	topola szara	178+313L	302	120	opałowe	6,02
109	109	lipa drobnolistna	178+320L	142	46	opałowe	1,48
110	110	topola szara	178+328L	295	115	opałowe	5,90
111	111	grusza polna	178+514L	180	75	opałowe	4,50
112	112	topola szara	178+524L	210	95	opałowe	5,46
113	113	topola szara	178+534L	235	86	opałowe	5,02
114	114	topola szara	178+543L	255	90	opałowe	5,22
115	115	topola szara	178+560L	208	80	opałowe	4,70
116	116	topola szara	178+570L	208	85	opałowe	4,97
117	117	topola szara	178+578L	242	95	opałowe	5,46
118	118	topola szara	178+588L	175	65	opałowe	3,59
119	119	topola szara	178+598L	228	85	opałowe	4,97
120	120	topola szara	178+618L	215	87	opałowe	5,07
121	121	topola szara	178+628L	232	95	opałowe	5,46
122	122	topola szara	178+648L	232	95	opałowe	5,46
123	123	topola szara	178+658L	170	65	opałowe	3,59
124	124	topola szara	178+663L	210	85	opałowe	4,97
125	125	lipa drobnolistna	178+682L	104	45	opałowe	1,33
126	126	topola szara	178+694L	240	95	opałowe	5,46
127	127	topola szara	178+563 P	223	90	opałowe	5,22
128	128	topola szara	178+573 P	220	90	opałowe	5,22
129	129	topola szara	178+582 P	210	80	opałowe	4,70
130	130	topola szara	178+591 P	235	89	opałowe	5,18
131	131	topola szara	178+600 P	260	100	opałowe	5,55

Nr	Nr zgodny z inwentaryzacją	Gatunek	Km drogi Strona: L- lewa P- prawa	Obwód pnia [cm]	Średnica pnia [cm]	Klasyfikacja drewna	Masa pozyskanego drewna w m3
1	2	3	4	5	6	7	8
132	132	jesion wyniosły	178+608 P	116	45	opałowe	1,64
133	133	klon jawor	178+617 P	120	42	opałowe	1,20
134	134	wierzba krucha	178+619 P	67+54+61	17+18+22	opałowe	0,50
135	135	jesion wyniosły	178+627 P	116	45	opałowe	1,64
136	136	topola szara	178+783 P	295	110	opałowe	5,78
137	137	jesion wyniosły	178+795 P	127	50	opałowe	2,10
138	138	topola szara	178+806 P	245	95	opałowe	5,46
139	139	topola szara	178+815 P	230	95	opałowe	5,46
140	140	topola szara	178+826 P	215	80	opałowe	4,70
141	141	topola szara	178+855 P	210	80	opałowe	4,70
142	142	lipa drobnolistna	178+840 P	163	65	opałowe	3,59
143	143	topola szara	178+864 P	218	95	opałowe	5,46
144	144	topola szara	178+873 P	222	86	opałowe	5,02
145	145	topola szara	178+884 P	240	95	opałowe	5,46
146	146	jesion wyniosły	178+865L	86	30	opałowe	0,53
147	147	grusza polna	178+896 P	155	55	opałowe	2,70
148	148	topola szara	178+901 P	240	85	opałowe	4,97
149	149	topola szara	178+910 P	241	90	opałowe	5,23
150	150	topola szara	178+920 P	295	120	opałowe	6,02
151	151	jesion wyniosły	178+931 P	120	48	opałowe	1,90
152	152	topola szara	178+941 P	205	92	opałowe	5,31
153	153	topola szara	178+950 P	235	100	opałowe	5,55
154	154	świerk pospolity	178+973 P	142	52	opałowe	2,10
155	155	świerk pospolity	178+980 P	106	33	opałowe	0,72
156	156	świerk pospolity	178+982 P	116	42	opałowe	1,43
157	157	świerk pospolity	178+985 P	108	38	opałowe	1,11
158	158	świerk pospolity	178+992 P	73	25	opałowe	0,36
159	159	świerk pospolity	178+995 P	105	37	opałowe	1,04
160	160	świerk pospolity	179+000 P	90	31	opałowe	0,63
161	161	świerk pospolity	179+006 P	71	27	opałowe	0,44
162	162	świerk pospolity	179+011 P	119	42	opałowe	1,43
163	163	świerk pospolity	179+015 P	71	26	opałowe	0,40
164	164	świerk pospolity	179+025 P	109	39	opałowe	1,19
165	165	świerk pospolity	179+027 P	73	28	opałowe	0,48
166	166	topola szara	179+031 P	195	90	opałowe	5,23
167	167	świerk pospolity	179+035 P	97	31	opałowe	0,63
168	168	świerk pospolity	179+040 P	118	40	opałowe	1,26
169	169	topola szara	179+071 L	252	95	opałowe	5,46
	Razem ilość pozyskanego drewna - m ³						554,68

Ponadto do usunięcia przewiduje się krzaki o ogólnej powierzchni 0,1 ha.

5. Opis projektowanej zieleni.

Projektowana zieleń będzie uzupełnieniem już istniejących i adaptowanych zadrzewień. Uzupełnienie nasadzeń drzew spełni ważną rolę jako filtr mechaniczny i biologiczny w walce z zanieczyszczeniem powietrza. Nasadzenia drzew pełnić będą także rolę zasłon przeciwsłonecznych. Zieleń przydrożna stworzy odmienne warunki termiczne podłoża, co jest ważne przy pionowej wymianie powietrza, jest również zbiornikiem czystego powietrza, przenoszonego na obszary sąsiednie.

O doborze gatunków zdecydowały właściwości siedliska oraz walory środowiska przyrodniczego i krajobrazu. W doborze tym znalazły się takie gatunki drzew jak: klon pospolity, jesion wyniosły.

Uzupełniające nasadzenia drzew zaprojektowano w pasie drogowym poza zewnętrzną krawędzią rowów odwadniających. W rejonie skrzyżowań, w celu zachowania dobrej widoczności dla użytkowników drogi, nie wprowadzono nasadzeń drzew.

Przy projektowaniu nasadzeń drzew, w celu uniknięcia kolizyjności, uwzględniono przebieg istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu.

C. Wykaz materiału roślinnego.

L.p	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Ilość szt.
1	ACER PLATANOIDES	KLON POSPOLITY	40
2	FRAXINUS EXCELSIOR	JESION WYNIOSŁY	45

6. Zalecenia techniczne.

Projekt urządzenia zieleni drogowej przewiduje:

- Roboty porządkowe i przygotowawcze polegające na usunięciu drzew, kolidujących z przebudową drogi, z wywozem dłużyc, gałęzi i karpiny oraz zakrzaczeń.
- Oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń po wycince.
- Uprawę gleby ręczną i mechaniczną na terenie płaskim z nawiezieniem ziemi urodzajnej (humusowanej na okres budowy) warstwą grubości 5 cm.
- Sadzenie drzew liściastych w doły 0,7/0,7 m z zaprawieniem dołów ziemią urodzajną.
- Pielęgnację w roku gwarancyjnym polegającą na podlewaniu, zasilaniu nawozami mineralnymi i koszeniu trawnika.