



BIURO PRAC INŻYNIERSKICH

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Kapitał zakładowy 50.000,00 zł
XIII Wydział Gospodarczy KRS Warszawa Numer 0000200982
02 - 785 Warszawa ul. Puszczyka 18A m. 8
tel. 22 855 1420, 601 294 402, 794 307 865 faks 22 641 72 23
e-mail biuro@bpi.waw.pl info@bpi.waw.pl
REGON 015626771 NIP 9512096858 BPI istnieje od 1991 r.
Konto bankowe: PKO BP XVI O/Warszawa nr 30 10201156 00007102 00500629

Przebudowa i remont drogi 102152E i 102153E od DK 92 przez Kaszewy Tarnowskie, Julianów do Składowiska Odpadów w Krzyżanówku

na działkach o numerach: 49, 50, 51, 83/2 z obręb 5 Kaszewy Tarnowskie,
70, 71, 72 z obręb 2 Julianów oraz 213/1 z obręb 8 Krzyżanówek;
jednostka ewidencyjna 100205_2

Kategoria obiektu budowlanego XXV – droga

Projekt wykonawczy

**Zamawiający: Gmina Krzyżanów
Krzyżanów 10, 99-314 Krzyżanów**

Projektant:
mgr inż. Sebastian Fijałkowski, upr. MAZ/0200/PBD/17
Opracowanie: mgr inż. Łukasz Gajewski
mgr inż. Marek Więckowski
inż. Michał Więckowski

Warszawa, sierpień 2019

Spis zawartości

Oświadczenia projektanta	3
Opis techniczny	4
1. Przedmiot opracowania	4
2. Źródła informacji	4
3. Stan istniejący	5
4. Podstawowe parametry projektowe	6
5. zakres robót budowlanych	6
6. Nawierzchnie	7
7. Odwodnienie	9
8. Wyposażenie przejść przez jezdnie	10
9. Roboty towarzyszące i wykończeniowe	10
Rys. 1. Orientacja	11
Rys. 2.1-2.4. Projekt zagospodarowania terenu	12-15
Rys. 3.1-3.2. Przekroje podłużne	16-17
Rys. 4. Przekroje typowe	18
Rys. 5. Przepusty	19
Załącznik 1. Rodzaje prowadzonych robót w ramach inwestycji	20
Upewnienia mgr. inż. Sebastiana Fijałkowskiego	
Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	

Oświadczenia projektanta

Projektant oświadcza, że dokumentacja projektowa przebudowy i remontu drogi gminnej nr 102152E i 102153E na odcinku od pasa drogowego drogi krajowej nr 92 w miejscowości Kaszewy Tarnowskie przez Julianów do zjazdu na teren Zakładu Zagospodarowania Odpadów w miejscowości Krzyżanówek, w gminie Krzyżanów w powiecie kutnowskim, została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz że nadaje się do wdrożenia.

Projektant oświadcza, że wszystkie kopie dokumentów zawarte w tej dokumentacji projektowej są zgodne z oryginałami.

mgr inż. Sebastian Fijałkowski, upr. MAZ/0200/PBD/17

Warszawa, 29 sierpnia 2019 r.

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy i remontu drogi gminnej nr 102152E i 102153E na odcinku od pasa drogowego drogi krajowej nr 92 w miejscowości Kaszewy Tarnowskie (bez ingerencji w ten pas drogowy) przez Julianów do zjazdu na teren Zakładu Zagospodarowania Odpadów w miejscowości Krzyżanówek, w gminie Krzyżanów w powiecie kutnowskim. Opracowanie zostało wykonane na zamówienie Gminy Krzyżanów, Krzyżanów 10, 99-314 Krzyżanów.

Droga będąca przedmiotem opracowania jest klasy L lokalnej, o prędkości projektowej 40 km/h. Długość odcinka objętego opracowaniem wynosi 2.763,65 m. Zasadniczo droga ma zostać wyremontowana, przy czym niektóre jej fragmenty wymagają przebudowy. Odcinki remontowane są następujące:

- od km 0+120 do km 0+550,
- od km 0+800 do km 1+640,
- od km 1+700 do km 2+260,
- od km 2+300 do km 2+758,65.

Odcinki podlegające przebudowie są następujące:

- od km -(0+005) do km 0+120,
- od km 0+550 do km 0+800,
- od km 1+640 do km 1+700,
- od km 2+260 do km 2+300.

Łącznie odcinki remontowane mają 2.288,65 m długości, a odcinki przebudowywane 475 m długości. Wykonanie remontu drogi nie wymaga żadnej procedury administracyjnej na podstawie ustawy Prawo budowlane, zaś wykonanie przebudowy drogi wymaga zgłoszenia. Zgodnie z rozporządzeniem wymienionym w punkcie 2f przebudowa drogi o podanej długości nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko. Droga po wykonaniu robót objętych tą dokumentacją projektową będzie łatwo dostępna dla osób niepełnosprawnych.

2. Źródła informacji

Opracowanie zostało wykonane na podstawie następujących zasadniczych źródeł informacji:

- a) mapa cyfrowa terenu objętego opracowaniem,
- b) własna inwentaryzacja terenu objętego opracowaniem z dokumentacją filmową i fotograficzną,

- c) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, Dz. U. z 2018 r., poz. 2068, z późniejszymi zmianami,
- d) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. z 2019 r., poz. 1186,
- e) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, Dz. U. z 2018 r. poz. 2268, z późniejszymi zmianami,
- f) Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, Dz. U. z 2016 r., poz. 71,
- g) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie; Dz. U. z 2016 r., poz. 124,
- h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz. U. z 2013 r., poz. 1129,
- i) Ocena techniczna dotycząca zasadności i zakresu remontu lub przebudowy drogi gminnej na odcinku od miejscowości Kaszewy Tarnowskie do miejscowości Krzyżanówek w powiecie kutnowskim; Biuro Prac Inżynierskich sp. z o.o., 2019,
- j) uzgodnienia z inwestorem.

3. Stan istniejący

Odcinek drogi objęty opracowaniem zaczyna się przy skrzyżowaniu z drogą krajową nr 92 obok nieczynnej stacji paliw i biegnie wśród pól do miejscowości Kaszewy Tarnowskie, którą mija dwoma łukami o małym promieniu i kącie zwrotu zbliżonym do prostego. Dalej biegnąc przez pola mija wieś Julianów i za kolejnym łukiem o małym promieniu dociera na obrzeża miejscowości Krzyżanówek, gdzie został zlokalizowany Zakład Zagospodarowania Odpadów. Według informacji udzielonej przez Urząd Gminy Krzyżanów, tą drogą przejeżdża w ciągu doby około 300 samochodów ciężarowych zwożących odpady: pojedynczych ciężarówek, ciężarówek z przyczepami i ciągników siodłowych z naczepami.

Przy drodze znajdują się nieurządzone przystanki autobusowe, wyposażone tylko w słupki przystankowy i niekiedy w wiatę – o słabej estetyce.

Jezdnia drogi ma 6 m szerokości. Jej nawierzchnia jest wykonana z wielkoformatowych płyt betonowych typu MON o grubości 18 cm, stanowiących podbudowę, ułożonych na warstwie odsączającej z piasku, przykrytych cienką asfaltową warstwą ścieralną. Sama jezdnia jest równa, co świadczy o stabilności podbudowy z płyt betonowych, natomiast warstwa ścieralna jest poprzecinana spękaniem odbitymi, odwzorowującymi spoiny między płytami podbudowy, oraz wykazuje liczne wyboje (płytkie – do poziomu płyt betonowych w podbudowie)

i uszkodzenia na krawężniach, szczególnie dotkliwe na zakrętach. Ponadto widać degradację jej powierzchni wskutek wypłukiwania lepiscza asfaltowego.

Pobocza są wąskie i porojeżdżane na łukach.

Uszkodzenia krawędzi jezdni i poboczy na zakrętach są związane z małymi promieniami łuków, wskutek czego nie jest zapewniona wystarczająca przejezdność drogi – samochody ciężarowe, zwłaszcza długie, zjeżdżają z jezdni, rozjeżdżając jej krawędzie i pobocza, a niekiedy nawet wypadają z drogi.

Droga jest odwadniana do obustronnych rowów, przy czym rowy w większości nie mieszczą się całkowicie w pasie drogowym (część dna i przeciwskarpy wystają poza granice pasa drogowego) albo nawet ich brakuje. Rowy są połączone przepustami pod zjazdami oraz przepustami przechodzącymi w poprzek drogi. Stan przepustów jest niezadowalający – są one zamulone, niekiedy spękane, z uszkodzeniami ścianek czołowych lub skarp przy wlotach i wylotach, wymagają więc napraw lub remontów.

Rowy – po ich odtworzeniu do pierwotnej postaci – powinny być poddawane regularnie wykonywanym robotom z zakresu utrzymania bieżącego (czyszczenie, koszenie, odkrzaczanie, naprawy) – dotyczy to zarówno rowów przydrożnych, jak i prowadzących wodę poprzecznie do drogi.

4. Podstawowe parametry projektowe

- kategoria drogi – gminna,
- klasa techniczna drogi – lokalna o prędkości projektowej 40 km/h,
- podstawowa szerokość jezdni – 6,0 m,
- nawierzchnia jezdni asfaltowa dla kategorii ruchu KR4,
- opornik betonowy między jezdnią a poboczem albo krawężnik wystający na krawędzi jezdni,
- podstawowa szerokość pobocza – 0,75 m, pobocze ulepszone kruszywem,
- poprawa odwodnienia,
- oświetlenie przejść przez jezdnię, aktualizacja organizacji ruchu.

5. Zakres robót budowlanych

- oczyszczenie i udrożnienie rowów, usunięcie z nich krzaków, wyprofilowanie w celu nadania im pierwotnych kształtów – roboty w ramach utrzymania bieżącego,
- naprawy i remonty przepustów, uzupełnienie brakujących przepustów,
- wycięcie drzew zagrażających bezpieczeństwu ruchu,
- rozebranie fragmentów jezdni i zjazdów,
- sfrezowanie warstw asfaltowych nawierzchni jezdni, odcięcie piłą nawierzchni asfaltowej na granicach robót,

- oczyszczenie i wypełnienie betonem spoin między płytami betonowymi tworzącymi podbudowę jezdni,
- wykonanie wykopów pod poszerzenia jezdni z wywozem gruntu,
- ułożenie ław betonowych, ustawienie oporników,
- ułożenie warstwy odsączającej i podbudowy poszerzeń jezdni,
- ułożenie warstw asfaltowych z geosiatką wzmacniającą konstrukcję jezdni,
- ułożenie chodników na peronach przystankowych i dojściach,
- remonty i przebudowy zjazdów,
- umocnienie poboczy przez ułożenie warstwy kruszywa łamanego,
- ułożenie korytek sprowadzających wodę z jezdni do rowów z lokalnymi umocnieniami skarp i dna rowów,
- rekultywacja naruszonych powierzchni zieleńców i rowów przez ich pokrycie ziemią roślinną i obsianie trawą,
- umieszczenie latarni oświetlających przejścia dla pieszych, zasilanych z ogniw fotoelektrycznych,
- wprowadzenie zaktualizowanej organizacji ruchu z uwzględnieniem urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

6. Nawierzchnie

Zostały zaprojektowane następujące konstrukcje nawierzchni drogowych:

Remont jezdni – konstrukcja nr 1a

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AS 11S 50/70 – 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 – 6 cm,
- geosiatka polipropylenowa o sztywnych węzłach,
- warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC 11W 50/70 – 3 cm,
- dodatkowa warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC 11W 50/70 stosowana w razie potrzeby, o grubości nie większej niż 5 cm,
- podbudowa z istniejących płyt betonowych na warstwie odsączającej z piasku, po wypełnieniu betonem szczelin między płytami,
- istniejąca nawierzchnia.

Poszerzenie jezdni – konstrukcja nr 1b

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AS 11S 50/70 – 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 – 6 cm,
- geosiatka polipropylenowa o sztywnych węzłach,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P 50/70 – 10 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Pobocze – konstrukcja nr 2

- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Zjazd indywidualny z kostki brukowej – konstrukcja nr 3

- kostka brukowa czerwona typu behaton, fazowana – 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm,
- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Chodnik i peron przystankowy – konstrukcja nr 4

- kostka brukowa szara typu holland, fazowana – 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm,
- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 10 cm.

Przy krawędzi przejścia przez jezdnię należy ułożyć dwa rzędy żółtych płytek ostrzegawczych z wypustkami o łącznej szerokości co najmniej 70 cm. Przy krawędzi peronu przystankowego należy ułożyć dwudziestocentymetrowy pasek kostki brukowej grafitowej o zwiększonej szorstkości (na przykład z posypką), a za nim jeden rząd żółtych płytek ostrzegawczych z wypustkami o szerokości nie mniejszej niż 35 cm.

Rekultywacja zieleńców i rowów – konstrukcja nr 5

- warstwa humusu obsiana trawą – 10 cm.

Zjazd indywidualny z kruszywa – konstrukcja nr 6

- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Zjazd publiczny z kostki brukowej – konstrukcja nr 7

- kostka brukowa czerwona typu behaton, fazowana – 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm,
- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 20 cm.

Jeżeli zjazd indywidualny lub publiczny z kostki brukowej jest pochylony w kierunku od jezdni, przy granicy pasa drogowego należy ułożyć ściek z dwóch rzędów kostki brukowej holland o grubości 6 cm, z którego wodę sprowadzać do rowu za pomocą prefabrykowanych elementów betonowych (dotyczy to zjazdów, przy których istnieje możliwość sprowadzenia wody do rowu).

Na podbudowy należy użyć kruszyw ze skał magmowych lub metamorficznych (kwarcyt, amfibolit itp.). Dopuszcza się użycie kruszywa dolomitowego o nie gorszych właściwościach. Nie dopuszcza się kruszywa wapiennego.

Na krawędzi jezdni należy zastosować oporniki betonowe 15x30 lub krawężniki wystające 15x30, ustawiane na ławie z oporem z betonu C12/15, zgodnie z rysunkiem projektu zagospodarowania terenu. Krawężniki wystające mają być instalowane na

krawężniach peronów przystankowych, na odcinkach, gdzie nie wystarcza miejsca na zmieszczenie poboczy, oraz w miejscach, w których należy zapobiegać wyjeżdżaniu kół pojazdów poza jezdnię. Obrzeża chodnikowe 8x30 ustawiać na ławie z betonu C12/15.

Spoinę między opornikiem lub krawężnikiem a krawężnią jezdni istniejącej oraz spoinę między nawierzchnią jezdni istniejącą a remontowaną należy uszczelnić masą zalewową. Układając warstwy asfaltowe, krawężniki i oporniki oraz urządzenia obce w jezdni posmarować asfaltem na gorąco. Geosiatkę trzeba dobrze przykleić do warstwy wyrównawczej, przestrzegając zaleceń producenta, gdyż luźna geosiatka będzie osłabiać nawierzchnię zamiast ją wzmacniać.

7. Odwodnienie

Ze względów środowiskowych (oczyszczania wody wsiąkającej do podłoża gruntowego) rowy powinny być zatrawione i utrzymywane jako wysoko koszone. Zaleca się, aby rowy, w których podczas robót naruszono trawę, zwłaszcza mające pochylenie podłużne dna przekraczające 2 %, zostały przykryte warstwą gotowej darni (z roli), przypiętej kołkami drewnianymi, co powinno zapobiec rozmywaniu rowu przed ukorzeniem się trawy.

Woda z jezdni z wystającymi krawężnikami powinna być sprowadzana do rowów korytkami lub bystrotokami betonowymi. Dno i skarpy rowów należy w tych miejscach chronić przed rozmyciem, na przykład układając płyty eko z wypełnieniem otworów ziemią roślinną i obsianiem trawą.

Na zjeździe do Zakładu Zagospodarowania Odpadów należy wymienić ściek odwodnienia liniowego. Instalowany ściek powinien mieć klasę D-400, należy go posadowić zgodnie z zaleceniami producenta. Wodę z tego ścieku odprowadzić przewodem do rowu.

Przepusty należy przebudować lub wyremontować zgodnie z projektami na rysunku 5. Ponadto należy wyremontować wszystkie pozostałe przepusty pod zjazdami przez wymianę ich konstrukcji z pozostawieniem parametrów. Wszystkie przepusty należy wykonać z rur żelbetowych WIPRO, kielichowych z uszczelkami gumowymi, aby zapobiec rozgniataniu ich przez ciężkie pojazdy. Kielichy uszczelnić dodatkowo zaprawą cementową. Tam gdzie są przewidziane żelbetowe ścianki czołowe, powinny zostać wykonane z betonu mrozoodpornego C25/30.

Wszystkie elementy prefabrykowane oraz ścianki czołowe przed zasypaniem powinny zostać zaizolowane przez dwukrotne pokrycie środkiem uszczelniającym na bazie asfaltu (np. abizolem), według zaleceń producenta. Wloty i wyloty przepustów umacniać zgodnie z rysunkiem nr 5. Dno rowu przy przepuszczeniu powinno być obniżone o około 5 cm w stosunku do dna przepustu, aby utrudnić jego zamulanie.

Przy przepustach przechodzących pod jezdnią należy zainstalować stalowe bariery energochłonne. Długość tych barier powinna wynosić 48 m plus odcinek początkowy o długości 12 m i odcinek końcowy o długości 8 m. Bariera powinna być umieszczona za poboczem, w taki sposób, aby odległość od krawędzi jezdni do prowadnicy bariery wynosiła co najmniej 0,75 m przy braku krawężnika wystającego, a 0,5 m, gdy jest krawężnik wystający. Wysokość górnej krawędzi pasa bariery powinna wynosić 0,75 m ponad powierzchnią jezdni. Ze względu na ograniczoną szerokość korony drogi i bliskość krawędzi korony, należy zastosować bariery bezprzekładkowe o rozstawie słupków 1,33 m, a nad przepustem 0,66 m. Przestrzegać zaleceń producenta co do warunków i sposobów ustawiania i montażu barier.

8. Wyposażenie przejść przez jezdnie

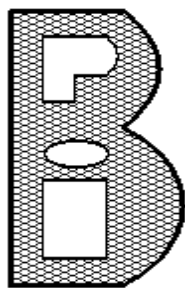
Przejścia przez jezdnie powinny być oświetlone i wyposażone w znaki D-6 z pulsującymi na przemian pomarańczowymi światłami ostrzegawczymi, wzbudzającymi obecnością pieszego dochodzącego do przejścia. Dopuszcza się, aby oświetlenie włączało się, kiedy pieszy zbliża się do przejścia, w takim momencie, żeby kierowca był w stanie dostrzec pieszego i zatrzymać pojazd przed przejściem, poruszając się z prędkością dopuszczalną w danym miejscu. Intensywność włączającego się oświetlenia powinna narastać stopniowo, aby nie spowodować olśnienia kierowcy ani pieszego, oświetlenie powinno również stopniowo gasnąć. Oświetlenie przejścia i znaki D-6 powinny być zasilane z akumulatora ładowanego przez panele słoneczne i ewentualnie przez turbiny wiatrowe. Zaleca się, aby zastosowany system oświetlenia spełniał wymagania „Wytycznych prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych”, rekomendowanych przez Ministerstwo Infrastruktury w 2018 r.

9. Roboty towarzyszące i wykończeniowe

Układając warstwy ścieralne nawierzchni należy wyregulować wysokościowo napotkane elementy armatury podziemnych sieci uzbrojenia terenu, takie jak skrzynki gazowe i wodociągowe, hydranty w poziomie terenu, pokrywy studni telekomunikacyjnych i studni rewizyjnych (jeżeli występują), nadając im rzędne i pochylenia pasujące do rzędnych i pochyłeń sąsiednich nawierzchni.

Na zakończenie robót należy zrehabilitować zieleńce naruszone podczas robót; w tym celu ich powierzchnię oczyścić z gruzu i innych zanieczyszczeń, splantować, pokryć humusem (warstwą o grubości 10 cm) i obsiać trawą.

Wprowadzić zaktualizowaną organizację ruchu zgodnie z zatwierdzonym projektem stałej organizacji ruchu, przestrzegając zaleceń w nim zawartych.



BIURO PRAC INŻYNIERSKICH

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Kapitał zakładowy 50.000,00 zł
XIII Wydział Gospodarczy KRS Warszawa Numer 0000200982
02 - 785 Warszawa ul. Puszczyka 18A m. 8
tel. 22 855 1420, 601 294 402, 794 307 865 faks 22 641 72 23
e-mail biuro@bpi.waw.pl info@bpi.waw.pl
REGON 015626771 NIP 9512096858 BPI istnieje od 1991 r.
Konto bankowe: PKO BP XVI O/Warszawa nr 30 10201156 00007102 00500629

Przebudowa i remont drogi 102152E i 102153E od DK 92 przez Kaszewy Tarnowskie, Julianów do Składowiska Odpadów w Krzyżanówku

na działkach o numerach: 49, 50, 51, 83/2 z obręb 5 Kaszewy Tarnowskie,
70, 71, 72 z obręb 2 Julianów oraz 213/1 z obręb 8 Krzyżanówek;
jednostka ewidencyjna 100205_2

Kategoria obiektu budowlanego XXV – droga

Projekt wykonawczy

**Zamawiający: Gmina Krzyżanów
Krzyżanów 10, 99-314 Krzyżanów**

Projektant:
mgr inż. Sebastian Fijałkowski, upr. MAZ/0200/PBD/17
Opracowanie: mgr inż. Łukasz Gajewski
mgr inż. Marek Więckowski
inż. Michał Więckowski

Warszawa, sierpień 2019

Spis zawartości

Oświadczenia projektanta	3
Opis techniczny	4
1. Przedmiot opracowania	4
2. Źródła informacji	4
3. Stan istniejący	5
4. Podstawowe parametry projektowe	6
5. zakres robót budowlanych	6
6. Nawierzchnie	7
7. Odwodnienie	9
8. Wyposażenie przejść przez jezdnie	10
9. Roboty towarzyszące i wykończeniowe	10
Rys. 1. Orientacja	11
Rys. 2.1-2.4. Projekt zagospodarowania terenu	12-15
Rys. 3.1-3.2. Przekroje podłużne	16-17
Rys. 4. Przekroje typowe	18
Rys. 5. Przepusty	19
Załącznik 1. Rodzaje prowadzonych robót w ramach inwestycji	20
Upewnienia mgr. inż. Sebastiana Fijałkowskiego	
Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	

Oświadczenia projektanta

Projektant oświadcza, że dokumentacja projektowa przebudowy i remontu drogi gminnej nr 102152E i 102153E na odcinku od pasa drogowego drogi krajowej nr 92 w miejscowości Kaszewy Tarnowskie przez Julianów do zjazdu na teren Zakładu Zagospodarowania Odpadów w miejscowości Krzyżanówek, w gminie Krzyżanów w powiecie kutnowskim, została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz że nadaje się do wdrożenia.

Projektant oświadcza, że wszystkie kopie dokumentów zawarte w tej dokumentacji projektowej są zgodne z oryginałami.

mgr inż. Sebastian Fijałkowski, upr. MAZ/0200/PBD/17

Warszawa, 29 sierpnia 2019 r.

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy i remontu drogi gminnej nr 102152E i 102153E na odcinku od pasa drogowego drogi krajowej nr 92 w miejscowości Kaszewy Tarnowskie (bez ingerencji w ten pas drogowy) przez Julianów do zjazdu na teren Zakładu Zagospodarowania Odpadów w miejscowości Krzyżanówek, w gminie Krzyżanów w powiecie kutnowskim. Opracowanie zostało wykonane na zamówienie Gminy Krzyżanów, Krzyżanów 10, 99-314 Krzyżanów.

Droga będąca przedmiotem opracowania jest klasy L lokalnej, o prędkości projektowej 40 km/h. Długość odcinka objętego opracowaniem wynosi 2.763,65 m. Zasadniczo droga ma zostać wyremontowana, przy czym niektóre jej fragmenty wymagają przebudowy. Odcinki remontowane są następujące:

- od km 0+120 do km 0+550,
- od km 0+800 do km 1+640,
- od km 1+700 do km 2+260,
- od km 2+300 do km 2+758,65.

Odcinki podlegające przebudowie są następujące:

- od km -(0+005) do km 0+120,
- od km 0+550 do km 0+800,
- od km 1+640 do km 1+700,
- od km 2+260 do km 2+300.

Łącznie odcinki remontowane mają 2.288,65 m długości, a odcinki przebudowywane 475 m długości. Wykonanie remontu drogi nie wymaga żadnej procedury administracyjnej na podstawie ustawy Prawo budowlane, zaś wykonanie przebudowy drogi wymaga zgłoszenia. Zgodnie z rozporządzeniem wymienionym w punkcie 2f przebudowa drogi o podanej długości nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko. Droga po wykonaniu robót objętych tą dokumentacją projektową będzie łatwo dostępna dla osób niepełnosprawnych.

2. Źródła informacji

Opracowanie zostało wykonane na podstawie następujących zasadniczych źródeł informacji:

- a) mapa cyfrowa terenu objętego opracowaniem,
- b) własna inwentaryzacja terenu objętego opracowaniem z dokumentacją filmową i fotograficzną,

- c) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, Dz. U. z 2018 r., poz. 2068, z późniejszymi zmianami,
- d) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. z 2019 r., poz. 1186,
- e) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, Dz. U. z 2018 r. poz. 2268, z późniejszymi zmianami,
- f) Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, Dz. U. z 2016 r., poz. 71,
- g) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie; Dz. U. z 2016 r., poz. 124,
- h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz. U. z 2013 r., poz. 1129,
- i) Ocena techniczna dotycząca zasadności i zakresu remontu lub przebudowy drogi gminnej na odcinku od miejscowości Kaszewy Tarnowskie do miejscowości Krzyżanówek w powiecie kutnowskim; Biuro Prac Inżynierskich sp. z o.o., 2019,
- j) uzgodnienia z inwestorem.

3. Stan istniejący

Odcinek drogi objęty opracowaniem zaczyna się przy skrzyżowaniu z drogą krajową nr 92 obok nieczynnej stacji paliw i biegnie wśród pól do miejscowości Kaszewy Tarnowskie, którą mija dwoma łukami o małym promieniu i kącie zwrotu zbliżonym do prostego. Dalej biegnąc przez pola mija wieś Julianów i za kolejnym łukiem o małym promieniu dociera na obrzeża miejscowości Krzyżanówek, gdzie został zlokalizowany Zakład Zagospodarowania Odpadów. Według informacji udzielonej przez Urząd Gminy Krzyżanów, tą drogą przejeżdża w ciągu doby około 300 samochodów ciężarowych zwożących odpady: pojedynczych ciężarówek, ciężarówek z przyczepami i ciągników siodłowych z naczepami.

Przy drodze znajdują się nieurządzone przystanki autobusowe, wyposażone tylko w słupki przystankowy i niekiedy w wiatę – o słabej estetyce.

Jezdnia drogi ma 6 m szerokości. Jej nawierzchnia jest wykonana z wielkoformatowych płyt betonowych typu MON o grubości 18 cm, stanowiących podbudowę, ułożonych na warstwie odsączającej z piasku, przykrytych cienką asfaltową warstwą ścieralną. Sama jezdnia jest równa, co świadczy o stabilności podbudowy z płyt betonowych, natomiast warstwa ścieralna jest poprzecinana spękaniem odbitymi, odwzorowującymi spoiny między płytami podbudowy, oraz wykazuje liczne wyboje (płytkie – do poziomu płyt betonowych w podbudowie)

i uszkodzenia na krawężniach, szczególnie dotkliwe na zakrętach. Ponadto widać degradację jej powierzchni wskutek wypłukiwania lepiscza asfaltowego.

Pobocza są wąskie i poroźjeżdżane na łukach.

Uszkodzenia krawędzi jezdni i poboczy na zakrętach są związane z małymi promieniami łuków, wskutek czego nie jest zapewniona wystarczająca przejezdność drogi – samochody ciężarowe, zwłaszcza długie, zjeżdżają z jezdni, rozjeżdżając jej krawędzie i pobocza, a niekiedy nawet wypadają z drogi.

Droga jest odwadniana do obustronnych rowów, przy czym rowy w większości nie mieszczą się całkowicie w pasie drogowym (część dna i przeciwskarpy wystają poza granice pasa drogowego) albo nawet ich brakuje. Rowy są połączone przepustami pod zjazdami oraz przepustami przechodzącymi w poprzek drogi. Stan przepustów jest niezadowalający – są one zamulone, niekiedy spękane, z uszkodzeniami ścianek czołowych lub skarp przy wlotach i wylotach, wymagają więc napraw lub remontów.

Rowy – po ich odtworzeniu do pierwotnej postaci – powinny być poddawane regularnie wykonywanym robotom z zakresu utrzymania bieżącego (czyszczenie, koszenie, odkrzaczanie, naprawy) – dotyczy to zarówno rowów przydrożnych, jak i prowadzących wodę poprzecznie do drogi.

4. Podstawowe parametry projektowe

- kategoria drogi – gminna,
- klasa techniczna drogi – lokalna o prędkości projektowej 40 km/h,
- podstawowa szerokość jezdni – 6,0 m,
- nawierzchnia jezdni asfaltowa dla kategorii ruchu KR4,
- opornik betonowy między jezdnią a poboczem albo krawężnik wystający na krawędzi jezdni,
- podstawowa szerokość pobocza – 0,75 m, pobocze ulepszone kruszywem,
- poprawa odwodnienia,
- oświetlenie przejść przez jezdnię, aktualizacja organizacji ruchu.

5. Zakres robót budowlanych

- oczyszczenie i udrożnienie rowów, usunięcie z nich krzaków, wyprofilowanie w celu nadania im pierwotnych kształtów – roboty w ramach utrzymania bieżącego,
- naprawy i remonty przepustów, uzupełnienie brakujących przepustów,
- wycięcie drzew zagrażających bezpieczeństwu ruchu,
- rozebranie fragmentów jezdni i zjazdów,
- sfrezowanie warstw asfaltowych nawierzchni jezdni, odcięcie piłą nawierzchni asfaltowej na granicach robót,

- oczyszczenie i wypełnienie betonem spoin między płytami betonowymi tworzącymi podbudowę jezdni,
- wykonanie wykopów pod poszerzenia jezdni z wywozem gruntu,
- ułożenie ław betonowych, ustawienie oporników,
- ułożenie warstwy odsączającej i podbudowy poszerzeń jezdni,
- ułożenie warstw asfaltowych z geosiatką wzmacniającą konstrukcję jezdni,
- ułożenie chodników na peronach przystankowych i dojściach,
- remonty i przebudowy zjazdów,
- umocnienie poboczy przez ułożenie warstwy kruszywa łamanego,
- ułożenie korytek sprowadzających wodę z jezdni do rowów z lokalnymi umocnieniami skarp i dna rowów,
- rekultywacja naruszonych powierzchni zieleńców i rowów przez ich pokrycie ziemią roślinną i obsianie trawą,
- umieszczenie latarni oświetlających przejścia dla pieszych, zasilanych z ogniw fotoelektrycznych,
- wprowadzenie zaktualizowanej organizacji ruchu z uwzględnieniem urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

6. Nawierzchnie

Zostały zaprojektowane następujące konstrukcje nawierzchni drogowych:

Remont jezdni – konstrukcja nr 1a

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AS 11S 50/70 – 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 – 6 cm,
- geosiatka polipropylenowa o sztywnych węzłach,
- warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC 11W 50/70 – 3 cm,
- dodatkowa warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC 11W 50/70 stosowana w razie potrzeby, o grubości nie większej niż 5 cm,
- podbudowa z istniejących płyt betonowych na warstwie odsączającej z piasku, po wypełnieniu betonem szczelin między płytami,
- istniejąca nawierzchnia.

Poszerzenie jezdni – konstrukcja nr 1b

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AS 11S 50/70 – 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 – 6 cm,
- geosiatka polipropylenowa o sztywnych węzłach,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P 50/70 – 10 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Pobocze – konstrukcja nr 2

- o warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- o warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Zjazd indywidualny z kostki brukowej – konstrukcja nr 3

- o kostka brukowa czerwona typu behaton, fazowana – 8 cm,
- o podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm,
- o warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20 cm,
- o warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Chodnik i peron przystankowy – konstrukcja nr 4

- o kostka brukowa szara typu holland, fazowana – 8 cm,
- o podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm,
- o warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- o warstwa odsączająca z pospółki – 10 cm.

Przy krawędzi przejścia przez jezdnię należy ułożyć dwa rzędy żółtych płytek ostrzegawczych z wypustkami o łącznej szerokości co najmniej 70 cm. Przy krawędzi peronu przystankowego należy ułożyć dwudziestocentymetrowy pasek kostki brukowej grafitowej o zwiększonej szorstkości (na przykład z posypką), a za nim jeden rząd żółtych płytek ostrzegawczych z wypustkami o szerokości nie mniejszej niż 35 cm.

Rekultywacja zieleńców i rowów – konstrukcja nr 5

- o warstwa humusu obsiana trawą – 10 cm.

Zjazd indywidualny z kruszywa – konstrukcja nr 6

- o warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20 cm,
- o warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Zjazd publiczny z kostki brukowej – konstrukcja nr 7

- o kostka brukowa czerwona typu behaton, fazowana – 8 cm,
- o podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm,
- o warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20 cm,
- o warstwa odsączająca z pospółki – 20 cm.

Jeżeli zjazd indywidualny lub publiczny z kostki brukowej jest pochylony w kierunku od jezdni, przy granicy pasa drogowego należy ułożyć ściek z dwóch rzędów kostki brukowej holland o grubości 6 cm, z którego wodę sprowadzać do rowu za pomocą prefabrykowanych elementów betonowych (dotyczy to zjazdów, przy których istnieje możliwość sprowadzenia wody do rowu).

Na podbudowy należy użyć kruszyw ze skał magmowych lub metamorficznych (kwarcyt, amfibolit itp.). Dopuszcza się użycie kruszywa dolomitowego o nie gorszych właściwościach. Nie dopuszcza się kruszywa wapiennego.

Na krawędzi jezdni należy zastosować oporniki betonowe 15x30 lub krawężniki wystające 15x30, ustawiane na ławie z oporem z betonu C12/15, zgodnie z rysunkiem projektu zagospodarowania terenu. Krawężniki wystające mają być instalowane na

krawężniach peronów przystankowych, na odcinkach, gdzie nie wystarcza miejsca na zmieszczenie poboczy, oraz w miejscach, w których należy zapobiegać wyjeżdżaniu kół pojazdów poza jezdnię. Obrzeża chodnikowe 8x30 ustawiać na ławie z betonu C12/15.

Spoinę między opornikiem lub krawężnikiem a krawężnią jezdni istniejącej oraz spoinę między nawierzchnią jezdni istniejącą a remontowaną należy uszczelnić masą zalewową. Układając warstwy asfaltowe, krawężniki i oporniki oraz urządzenia obce w jezdni posmarować asfaltem na gorąco. Geosiatkę trzeba dobrze przykleić do warstwy wyrównawczej, przestrzegając zaleceń producenta, gdyż luźna geosiatka będzie osłabiać nawierzchnię zamiast ją wzmacniać.

7. Odwodnienie

Ze względów środowiskowych (oczyszczania wody wsiąkającej do podłoża gruntowego) rowy powinny być zatrawione i utrzymywane jako wysoko koszone. Zaleca się, aby rowy, w których podczas robót naruszono trawę, zwłaszcza mające pochylenie podłużne dna przekraczające 2 %, zostały przykryte warstwą gotowej darni (z roli), przypiętej kołkami drewnianymi, co powinno zapobiec rozmywaniu rowu przed ukorzenieniem się trawy.

Woda z jezdni z wystającymi krawężnikami powinna być sprowadzana do rowów korytkami lub bystrotokami betonowymi. Dno i skarpy rowów należy w tych miejscach chronić przed rozmyciem, na przykład układając płyty eko z wypełnieniem otworów ziemią roślinną i obsianiem trawą.

Na zjeździe do Zakładu Zagospodarowania Odpadów należy wymienić ściek odwodnienia liniowego. Instalowany ściek powinien mieć klasę D-400, należy go posadowić zgodnie z zaleceniami producenta. Wodę z tego ścieku odprowadzić przewodem do rowu.

Przepusty należy przebudować lub wyremontować zgodnie z projektami na rysunku 5. Ponadto należy wyremontować wszystkie pozostałe przepusty pod zjazdami przez wymianę ich konstrukcji z pozostawieniem parametrów. Wszystkie przepusty należy wykonać z rur żelbetowych WIPRO, kielichowych z uszczelkami gumowymi, aby zapobiec rozgniataniu ich przez ciężkie pojazdy. Kielichy uszczelnić dodatkowo zaprawą cementową. Tam gdzie są przewidziane żelbetowe ścianki czołowe, powinny zostać wykonane z betonu mrozoodpornego C25/30.

Wszystkie elementy prefabrykowane oraz ścianki czołowe przed zasypaniem powinny zostać zaizolowane przez dwukrotne pokrycie środkiem uszczelniającym na bazie asfaltu (np. abizolem), według zaleceń producenta. Wloty i wyloty przepustów umacniać zgodnie z rysunkiem nr 5. Dno rowu przy przepuszczeniu powinno być obniżone o około 5 cm w stosunku do dna przepustu, aby utrudnić jego zamulanie.

Przy przepustach przechodzących pod jezdnią należy zainstalować stalowe bariery energochłonne. Długość tych barier powinna wynosić 48 m plus odcinek początkowy o długości 12 m i odcinek końcowy o długości 8 m. Bariera powinna być umieszczona za poboczem, w taki sposób, aby odległość od krawędzi jezdni do prowadnicy bariery wynosiła co najmniej 0,75 m przy braku krawężnika wystającego, a 0,5 m, gdy jest krawężnik wystający. Wysokość górnej krawędzi pasa bariery powinna wynosić 0,75 m ponad powierzchnią jezdni. Ze względu na ograniczoną szerokość korony drogi i bliskość krawędzi korony, należy zastosować bariery bezprzekładkowe o rozstawie słupków 1,33 m, a nad przepustem 0,66 m. Przestrzegać zaleceń producenta co do warunków i sposobów ustawiania i montażu barier.

8. Wyposażenie przejść przez jezdnie

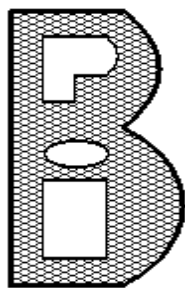
Przejścia przez jezdnie powinny być oświetlone i wyposażone w znaki D-6 z pulsującymi na przemian pomarańczowymi światłami ostrzegawczymi, wzbudzającymi obecnością pieszego dochodzącego do przejścia. Dopuszcza się, aby oświetlenie włączało się, kiedy pieszy zbliża się do przejścia, w takim momencie, żeby kierowca był w stanie dostrzec pieszego i zatrzymać pojazd przed przejściem, poruszając się z prędkością dopuszczalną w danym miejscu. Intensywność włączającego się oświetlenia powinna narastać stopniowo, aby nie spowodować olśnienia kierowcy ani pieszego, oświetlenie powinno również stopniowo gasnąć. Oświetlenie przejścia i znaki D-6 powinny być zasilane z akumulatora ładowanego przez panele słoneczne i ewentualnie przez turbiny wiatrowe. Zaleca się, aby zastosowany system oświetlenia spełniał wymagania „Wytycznych prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych”, rekomendowanych przez Ministerstwo Infrastruktury w 2018 r.

9. Roboty towarzyszące i wykończeniowe

Układając warstwy ścieralne nawierzchni należy wyregulować wysokościowo napotkane elementy armatury podziemnych sieci uzbrojenia terenu, takie jak skrzynki gazowe i wodociągowe, hydranty w poziomie terenu, pokrywy studni telekomunikacyjnych i studni rewizyjnych (jeżeli występują), nadając im rzędne i pochylenia pasujące do rzędnych i pochyłeń sąsiednich nawierzchni.

Na zakończenie robót należy zrehabilitować zieleńce naruszone podczas robót; w tym celu ich powierzchnię oczyścić z gruzu i innych zanieczyszczeń, splantować, pokryć humusem (warstwą o grubości 10 cm) i obsiać trawą.

Wprowadzić zaktualizowaną organizację ruchu zgodnie z zatwierdzonym projektem stałej organizacji ruchu, przestrzegając zaleceń w nim zawartych.



BIURO PRAC INŻYNIERSKICH

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Kapitał zakładowy 50.000,00 zł
XIII Wydział Gospodarczy KRS Warszawa Numer 0000200982
02 - 785 Warszawa ul. Puszczyka 18A m. 8
tel. 22 855 1420, 601 294 402, 794 307 865 faks 22 641 72 23
e-mail biuro@bpi.waw.pl info@bpi.waw.pl
REGON 015626771 NIP 9512096858 BPI istnieje od 1991 r.
Konto bankowe: PKO BP XVI O/Warszawa nr 30 10201156 00007102 00500629

Przebudowa i remont drogi 102152E i 102153E od DK 92 przez Kaszewy Tarnowskie, Julianów do Składowiska Odpadów w Krzyżanówku

na działkach o numerach: 49, 50, 51, 83/2 z obręb 5 Kaszewy Tarnowskie,
70, 71, 72 z obręb 2 Julianów oraz 213/1 z obręb 8 Krzyżanówek;
jednostka ewidencyjna 100205_2

Kategoria obiektu budowlanego XXV – droga

Projekt wykonawczy

**Zamawiający: Gmina Krzyżanów
Krzyżanów 10, 99-314 Krzyżanów**

Projektant:
mgr inż. Sebastian Fijałkowski, upr. MAZ/0200/PBD/17
Opracowanie: mgr inż. Łukasz Gajewski
mgr inż. Marek Więckowski
inż. Michał Więckowski

Warszawa, sierpień 2019

Spis zawartości

Oświadczenia projektanta	3
Opis techniczny	4
1. Przedmiot opracowania	4
2. Źródła informacji	4
3. Stan istniejący	5
4. Podstawowe parametry projektowe	6
5. zakres robót budowlanych	6
6. Nawierzchnie	7
7. Odwodnienie	9
8. Wyposażenie przejść przez jezdnie	10
9. Roboty towarzyszące i wykończeniowe	10
Rys. 1. Orientacja	11
Rys. 2.1-2.4. Projekt zagospodarowania terenu	12-15
Rys. 3.1-3.2. Przekroje podłużne	16-17
Rys. 4. Przekroje typowe	18
Rys. 5. Przepusty	19
Załącznik 1. Rodzaje prowadzonych robót w ramach inwestycji	20
Upewnienia mgr. inż. Sebastiana Fijałkowskiego	
Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	

Oświadczenia projektanta

Projektant oświadcza, że dokumentacja projektowa przebudowy i remontu drogi gminnej nr 102152E i 102153E na odcinku od pasa drogowego drogi krajowej nr 92 w miejscowości Kaszewy Tarnowskie przez Julianów do zjazdu na teren Zakładu Zagospodarowania Odpadów w miejscowości Krzyżanówek, w gminie Krzyżanów w powiecie kutnowskim, została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz że nadaje się do wdrożenia.

Projektant oświadcza, że wszystkie kopie dokumentów zawarte w tej dokumentacji projektowej są zgodne z oryginałami.

mgr inż. Sebastian Fijałkowski, upr. MAZ/0200/PBD/17

Warszawa, 29 sierpnia 2019 r.

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy i remontu drogi gminnej nr 102152E i 102153E na odcinku od pasa drogowego drogi krajowej nr 92 w miejscowości Kaszewy Tarnowskie (bez ingerencji w ten pas drogowy) przez Julianów do zjazdu na teren Zakładu Zagospodarowania Odpadów w miejscowości Krzyżanówek, w gminie Krzyżanów w powiecie kutnowskim. Opracowanie zostało wykonane na zamówienie Gminy Krzyżanów, Krzyżanów 10, 99-314 Krzyżanów.

Droga będąca przedmiotem opracowania jest klasy L lokalnej, o prędkości projektowej 40 km/h. Długość odcinka objętego opracowaniem wynosi 2.763,65 m. Zasadniczo droga ma zostać wyremontowana, przy czym niektóre jej fragmenty wymagają przebudowy. Odcinki remontowane są następujące:

- od km 0+120 do km 0+550,
- od km 0+800 do km 1+640,
- od km 1+700 do km 2+260,
- od km 2+300 do km 2+758,65.

Odcinki podlegające przebudowie są następujące:

- od km -(0+005) do km 0+120,
- od km 0+550 do km 0+800,
- od km 1+640 do km 1+700,
- od km 2+260 do km 2+300.

Łącznie odcinki remontowane mają 2.288,65 m długości, a odcinki przebudowywane 475 m długości. Wykonanie remontu drogi nie wymaga żadnej procedury administracyjnej na podstawie ustawy Prawo budowlane, zaś wykonanie przebudowy drogi wymaga zgłoszenia. Zgodnie z rozporządzeniem wymienionym w punkcie 2f przebudowa drogi o podanej długości nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko. Droga po wykonaniu robót objętych tą dokumentacją projektową będzie łatwo dostępna dla osób niepełnosprawnych.

2. Źródła informacji

Opracowanie zostało wykonane na podstawie następujących zasadniczych źródeł informacji:

- a) mapa cyfrowa terenu objętego opracowaniem,
- b) własna inwentaryzacja terenu objętego opracowaniem z dokumentacją filmową i fotograficzną,

- c) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, Dz. U. z 2018 r., poz. 2068, z późniejszymi zmianami,
- d) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. z 2019 r., poz. 1186,
- e) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, Dz. U. z 2018 r. poz. 2268, z późniejszymi zmianami,
- f) Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, Dz. U. z 2016 r., poz. 71,
- g) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie; Dz. U. z 2016 r., poz. 124,
- h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz. U. z 2013 r., poz. 1129,
- i) Ocena techniczna dotycząca zasadności i zakresu remontu lub przebudowy drogi gminnej na odcinku od miejscowości Kaszewy Tarnowskie do miejscowości Krzyżanówek w powiecie kutnowskim; Biuro Prac Inżynierskich sp. z o.o., 2019,
- j) uzgodnienia z inwestorem.

3. Stan istniejący

Odcinek drogi objęty opracowaniem zaczyna się przy skrzyżowaniu z drogą krajową nr 92 obok nieczynnej stacji paliw i biegnie wśród pól do miejscowości Kaszewy Tarnowskie, którą mija dwoma łukami o małym promieniu i kącie zwrotu zbliżonym do prostego. Dalej biegnąc przez pola mija wieś Julianów i za kolejnym łukiem o małym promieniu dociera na obrzeża miejscowości Krzyżanówek, gdzie został zlokalizowany Zakład Zagospodarowania Odpadów. Według informacji udzielonej przez Urząd Gminy Krzyżanów, tą drogą przejeżdża w ciągu doby około 300 samochodów ciężarowych zwożących odpady: pojedynczych ciężarówek, ciężarówek z przyczepami i ciągników siodłowych z naczepami.

Przy drodze znajdują się nieurządzone przystanki autobusowe, wyposażone tylko w słupki przystankowy i niekiedy w wiatę – o słabej estetyce.

Jezdnia drogi ma 6 m szerokości. Jej nawierzchnia jest wykonana z wielkoformatowych płyt betonowych typu MON o grubości 18 cm, stanowiących podbudowę, ułożonych na warstwie odsączającej z piasku, przykrytych cienką asfaltową warstwą ścieralną. Sama jezdnia jest równa, co świadczy o stabilności podbudowy z płyt betonowych, natomiast warstwa ścieralna jest poprzecinana spękaniem odbitymi, odwzorowującymi spoiny między płytami podbudowy, oraz wykazuje liczne wyboje (płytkie – do poziomu płyt betonowych w podbudowie)

i uszkodzenia na krawężniach, szczególnie dotkliwe na zakrętach. Ponadto widać degradację jej powierzchni wskutek wypłukiwania lepiscza asfaltowego.

Pobocza są wąskie i porojeżdżane na łukach.

Uszkodzenia krawędzi jezdni i poboczy na zakrętach są związane z małymi promieniami łuków, wskutek czego nie jest zapewniona wystarczająca przejezdność drogi – samochody ciężarowe, zwłaszcza długie, zjeżdżają z jezdni, rozjeżdżając jej krawędzie i pobocza, a niekiedy nawet wypadają z drogi.

Droga jest odwadniana do obustronnych rowów, przy czym rowy w większości nie mieszczą się całkowicie w pasie drogowym (część dna i przeciwskarpy wystają poza granice pasa drogowego) albo nawet ich brakuje. Rowy są połączone przepustami pod zjazdami oraz przepustami przechodzącymi w poprzek drogi. Stan przepustów jest niezadowalający – są one zamulone, niekiedy spękane, z uszkodzeniami ścianek czołowych lub skarp przy wlotach i wylotach, wymagają więc napraw lub remontów.

Rowy – po ich odtworzeniu do pierwotnej postaci – powinny być poddawane regularnie wykonywanym robotom z zakresu utrzymania bieżącego (czyszczenie, koszenie, odkrzaczanie, naprawy) – dotyczy to zarówno rowów przydrożnych, jak i prowadzących wodę poprzecznie do drogi.

4. Podstawowe parametry projektowe

- kategoria drogi – gminna,
- klasa techniczna drogi – lokalna o prędkości projektowej 40 km/h,
- podstawowa szerokość jezdni – 6,0 m,
- nawierzchnia jezdni asfaltowa dla kategorii ruchu KR4,
- opornik betonowy między jezdnią a poboczem albo krawężnik wystający na krawędzi jezdni,
- podstawowa szerokość pobocza – 0,75 m, pobocze ulepszone kruszywem,
- poprawa odwodnienia,
- oświetlenie przejść przez jezdnię, aktualizacja organizacji ruchu.

5. Zakres robót budowlanych

- oczyszczenie i udrożnienie rowów, usunięcie z nich krzaków, wyprofilowanie w celu nadania im pierwotnych kształtów – roboty w ramach utrzymania bieżącego,
- naprawy i remonty przepustów, uzupełnienie brakujących przepustów,
- wycięcie drzew zagrażających bezpieczeństwu ruchu,
- rozebranie fragmentów jezdni i zjazdów,
- sfrezowanie warstw asfaltowych nawierzchni jezdni, odcięcie piłą nawierzchni asfaltowej na granicach robót,

- oczyszczenie i wypełnienie betonem spoin między płytami betonowymi tworzącymi podbudowę jezdni,
- wykonanie wykopów pod poszerzenia jezdni z wywozem gruntu,
- ułożenie ław betonowych, ustawienie oporników,
- ułożenie warstwy odsączającej i podbudowy poszerzeń jezdni,
- ułożenie warstw asfaltowych z geosiatką wzmacniającą konstrukcję jezdni,
- ułożenie chodników na peronach przystankowych i dojściach,
- remonty i przebudowy zjazdów,
- umocnienie poboczy przez ułożenie warstwy kruszywa łamanego,
- ułożenie korytek sprowadzających wodę z jezdni do rowów z lokalnymi umocnieniami skarp i dna rowów,
- rekultywacja naruszonych powierzchni zieleńców i rowów przez ich pokrycie ziemią roślinną i obsianie trawą,
- umieszczenie latarni oświetlających przejścia dla pieszych, zasilanych z ogniw fotoelektrycznych,
- wprowadzenie zaktualizowanej organizacji ruchu z uwzględnieniem urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

6. Nawierzchnie

Zostały zaprojektowane następujące konstrukcje nawierzchni drogowych:

Remont jezdni – konstrukcja nr 1a

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AS 11S 50/70 – 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 – 6 cm,
- geosiatka polipropylenowa o sztywnych węzłach,
- warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC 11W 50/70 – 3 cm,
- dodatkowa warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC 11W 50/70 stosowana w razie potrzeby, o grubości nie większej niż 5 cm,
- podbudowa z istniejących płyt betonowych na warstwie odsączającej z piasku, po wypełnieniu betonem szczelin między płytami,
- istniejąca nawierzchnia.

Poszerzenie jezdni – konstrukcja nr 1b

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AS 11S 50/70 – 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 – 6 cm,
- geosiatka polipropylenowa o sztywnych węzłach,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P 50/70 – 10 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Pobocze – konstrukcja nr 2

- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Zjazd indywidualny z kostki brukowej – konstrukcja nr 3

- kostka brukowa czerwona typu behaton, fazowana – 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm,
- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Chodnik i peron przystankowy – konstrukcja nr 4

- kostka brukowa szara typu holland, fazowana – 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm,
- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 10 cm.

Przy krawędzi przejścia przez jezdnię należy ułożyć dwa rzędy żółtych płytek ostrzegawczych z wypustkami o łącznej szerokości co najmniej 70 cm. Przy krawędzi peronu przystankowego należy ułożyć dwudziestocentymetrowy pasek kostki brukowej grafitowej o zwiększonej szorstkości (na przykład z posypką), a za nim jeden rząd żółtych płytek ostrzegawczych z wypustkami o szerokości nie mniejszej niż 35 cm.

Rekultywacja zieleńców i rowów – konstrukcja nr 5

- warstwa humusu obsiana trawą – 10 cm.

Zjazd indywidualny z kruszywa – konstrukcja nr 6

- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Zjazd publiczny z kostki brukowej – konstrukcja nr 7

- kostka brukowa czerwona typu behaton, fazowana – 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm,
- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 20 cm.

Jeżeli zjazd indywidualny lub publiczny z kostki brukowej jest pochylony w kierunku od jezdni, przy granicy pasa drogowego należy ułożyć ściek z dwóch rzędów kostki brukowej holland o grubości 6 cm, z którego wodę sprowadzać do rowu za pomocą prefabrykowanych elementów betonowych (dotyczy to zjazdów, przy których istnieje możliwość sprowadzenia wody do rowu).

Na podbudowy należy użyć kruszyw ze skał magmowych lub metamorficznych (kwarcyt, amfibolit itp.). Dopuszcza się użycie kruszywa dolomitowego o nie gorszych właściwościach. Nie dopuszcza się kruszywa wapiennego.

Na krawędzi jezdni należy zastosować oporniki betonowe 15x30 lub krawężniki wystające 15x30, ustawiane na ławie z oporem z betonu C12/15, zgodnie z rysunkiem projektu zagospodarowania terenu. Krawężniki wystające mają być instalowane na

krawężniach peronów przystankowych, na odcinkach, gdzie nie wystarcza miejsca na zmieszczenie poboczy, oraz w miejscach, w których należy zapobiegać wyjeżdżaniu kół pojazdów poza jezdnię. Obrzeża chodnikowe 8x30 ustawiać na ławie z betonu C12/15.

Spoinę między opornikiem lub krawężnikiem a krawężnią jezdni istniejącej oraz spoinę między nawierzchnią jezdni istniejącą a remontowaną należy uszczelnić masą zalewową. Układając warstwy asfaltowe, krawężniki i oporniki oraz urządzenia obce w jezdni posmarować asfaltem na gorąco. Geosiatkę trzeba dobrze przykleić do warstwy wyrównawczej, przestrzegając zaleceń producenta, gdyż luźna geosiatka będzie osłabiać nawierzchnię zamiast ją wzmacniać.

7. Odwodnienie

Ze względów środowiskowych (oczyszczania wody wsiąkającej do podłoża gruntowego) rowy powinny być zatrawione i utrzymywane jako wysoko koszone. Zaleca się, aby rowy, w których podczas robót naruszono trawę, zwłaszcza mające pochylenie podłużne dna przekraczające 2 %, zostały przykryte warstwą gotowej darni (z roli), przypiętej kołkami drewnianymi, co powinno zapobiec rozmywaniu rowu przed ukorzenieniem się trawy.

Woda z jezdni z wystającymi krawężnikami powinna być sprowadzana do rowów korytkami lub bystrotokami betonowymi. Dno i skarpy rowów należy w tych miejscach chronić przed rozmyciem, na przykład układając płyty eko z wypełnieniem otworów ziemią roślinną i obsianiem trawą.

Na zjeździe do Zakładu Zagospodarowania Odpadów należy wymienić ściek odwodnienia liniowego. Instalowany ściek powinien mieć klasę D-400, należy go posadowić zgodnie z zaleceniami producenta. Wodę z tego ścieku odprowadzić przewodem do rowu.

Przepusty należy przebudować lub wyremontować zgodnie z projektami na rysunku 5. Ponadto należy wyremontować wszystkie pozostałe przepusty pod zjazdami przez wymianę ich konstrukcji z pozostawieniem parametrów. Wszystkie przepusty należy wykonać z rur żelbetowych WIPRO, kielichowych z uszczelkami gumowymi, aby zapobiec rozgniataniu ich przez ciężkie pojazdy. Kielichy uszczelnić dodatkowo zaprawą cementową. Tam gdzie są przewidziane żelbetowe ścianki czołowe, powinny zostać wykonane z betonu mrozoodpornego C25/30.

Wszystkie elementy prefabrykowane oraz ścianki czołowe przed zasypaniem powinny zostać zaizolowane przez dwukrotne pokrycie środkiem uszczelniającym na bazie asfaltu (np. abizolem), według zaleceń producenta. Wloty i wyloty przepustów umacniać zgodnie z rysunkiem nr 5. Dno rowu przy przepuszczeniu powinno być obniżone o około 5 cm w stosunku do dna przepustu, aby utrudnić jego zamulanie.

Przy przepustach przechodzących pod jezdnią należy zainstalować stalowe bariery energochłonne. Długość tych barier powinna wynosić 48 m plus odcinek początkowy o długości 12 m i odcinek końcowy o długości 8 m. Bariera powinna być umieszczona za poboczem, w taki sposób, aby odległość od krawędzi jezdni do prowadnicy bariery wynosiła co najmniej 0,75 m przy braku krawężnika wystającego, a 0,5 m, gdy jest krawężnik wystający. Wysokość górnej krawędzi pasa bariery powinna wynosić 0,75 m ponad powierzchnią jezdni. Ze względu na ograniczoną szerokość korony drogi i bliskość krawędzi korony, należy zastosować bariery bezprzekładkowe o rozstawie słupków 1,33 m, a nad przepustem 0,66 m. Przestrzegać zaleceń producenta co do warunków i sposobów ustawiania i montażu barier.

8. Wyposażenie przejść przez jezdnie

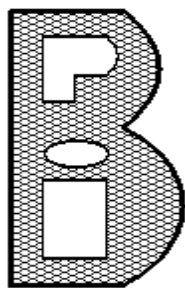
Przejścia przez jezdnie powinny być oświetlone i wyposażone w znaki D-6 z pulsującymi na przemian pomarańczowymi światłami ostrzegawczymi, wzbudzającymi obecnością pieszego dochodzącego do przejścia. Dopuszcza się, aby oświetlenie włączało się, kiedy pieszy zbliża się do przejścia, w takim momencie, żeby kierowca był w stanie dostrzec pieszego i zatrzymać pojazd przed przejściem, poruszając się z prędkością dopuszczalną w danym miejscu. Intensywność włączającego się oświetlenia powinna narastać stopniowo, aby nie spowodować olśnienia kierowcy ani pieszego, oświetlenie powinno również stopniowo gasnąć. Oświetlenie przejścia i znaki D-6 powinny być zasilane z akumulatora ładowanego przez panele słoneczne i ewentualnie przez turbiny wiatrowe. Zaleca się, aby zastosowany system oświetlenia spełniał wymagania „Wytycznych prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych”, rekomendowanych przez Ministerstwo Infrastruktury w 2018 r.

9. Roboty towarzyszące i wykończeniowe

Układając warstwy ścieralne nawierzchni należy wyregulować wysokościowo napotkane elementy armatury podziemnych sieci uzbrojenia terenu, takie jak skrzynki gazowe i wodociągowe, hydranty w poziomie terenu, pokrywy studni telekomunikacyjnych i studni rewizyjnych (jeżeli występują), nadając im rzędne i pochylenia pasujące do rzędnych i pochyłeń sąsiednich nawierzchni.

Na zakończenie robót należy zrehabilitować zieleńce naruszone podczas robót; w tym celu ich powierzchnię oczyścić z gruzu i innych zanieczyszczeń, splantować, pokryć humusem (warstwą o grubości 10 cm) i obsiać trawą.

Wprowadzić zaktualizowaną organizację ruchu zgodnie z zatwierdzonym projektem stałej organizacji ruchu, przestrzegając zaleceń w nim zawartych.



BIURO PRAC INŻYNIERSKICH

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Kapitał zakładowy 50.000,00 zł
XIII Wydział Gospodarczy KRS Warszawa Numer 0000200982
02 - 785 Warszawa ul. Puszczyka 18A m. 8
tel. 22 855 1420, 601 294 402, 794 307 865 faks 22 641 72 23
e-mail biuro@bpi.waw.pl info@bpi.waw.pl
REGON 015626771 NIP 9512096858 BPI istnieje od 1991 r.
Konto bankowe: PKO BP XVI O/Warszawa nr 30 10201156 00007102 00500629

Przebudowa i remont drogi 102152E i 102153E od DK 92 przez Kaszewy Tarnowskie, Julianów do Składowiska Odpadów w Krzyżanówku

na działkach o numerach: 49, 50, 51, 83/2 z obręb 5 Kaszewy Tarnowskie,
70, 71, 72 z obręb 2 Julianów oraz 213/1 z obręb 8 Krzyżanówek;
jednostka ewidencyjna 100205_2

Kategoria obiektu budowlanego XXV – droga

Projekt wykonawczy

**Zamawiający: Gmina Krzyżanów
Krzyżanów 10, 99-314 Krzyżanów**

Projektant:
mgr inż. Sebastian Fijałkowski, upr. MAZ/0200/PBD/17
Opracowanie: mgr inż. Łukasz Gajewski
mgr inż. Marek Więckowski
inż. Michał Więckowski

Warszawa, sierpień 2019

Spis zawartości

Oświadczenia projektanta	3
Opis techniczny	4
1. Przedmiot opracowania	4
2. Źródła informacji	4
3. Stan istniejący	5
4. Podstawowe parametry projektowe	6
5. zakres robót budowlanych	6
6. Nawierzchnie	7
7. Odwodnienie	9
8. Wyposażenie przejść przez jezdnie	10
9. Roboty towarzyszące i wykończeniowe	10
Rys. 1. Orientacja	11
Rys. 2.1-2.4. Projekt zagospodarowania terenu	12-15
Rys. 3.1-3.2. Przekroje podłużne	16-17
Rys. 4. Przekroje typowe	18
Rys. 5. Przepusty	19
Załącznik 1. Rodzaje prowadzonych robót w ramach inwestycji	20
Upewnienia mgr. inż. Sebastiana Fijałkowskiego	
Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	

Oświadczenia projektanta

Projektant oświadcza, że dokumentacja projektowa przebudowy i remontu drogi gminnej nr 102152E i 102153E na odcinku od pasa drogowego drogi krajowej nr 92 w miejscowości Kaszewy Tarnowskie przez Julianów do zjazdu na teren Zakładu Zagospodarowania Odpadów w miejscowości Krzyżanówek, w gminie Krzyżanów w powiecie kutnowskim, została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz że nadaje się do wdrożenia.

Projektant oświadcza, że wszystkie kopie dokumentów zawarte w tej dokumentacji projektowej są zgodne z oryginałami.

mgr inż. Sebastian Fijałkowski, upr. MAZ/0200/PBD/17

Warszawa, 29 sierpnia 2019 r.

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy i remontu drogi gminnej nr 102152E i 102153E na odcinku od pasa drogowego drogi krajowej nr 92 w miejscowości Kaszewy Tarnowskie (bez ingerencji w ten pas drogowy) przez Julianów do zjazdu na teren Zakładu Zagospodarowania Odpadów w miejscowości Krzyżanówek, w gminie Krzyżanów w powiecie kutnowskim. Opracowanie zostało wykonane na zamówienie Gminy Krzyżanów, Krzyżanów 10, 99-314 Krzyżanów.

Droga będąca przedmiotem opracowania jest klasy L lokalnej, o prędkości projektowej 40 km/h. Długość odcinka objętego opracowaniem wynosi 2.763,65 m. Zasadniczo droga ma zostać wyremontowana, przy czym niektóre jej fragmenty wymagają przebudowy. Odcinki remontowane są następujące:

- od km 0+120 do km 0+550,
- od km 0+800 do km 1+640,
- od km 1+700 do km 2+260,
- od km 2+300 do km 2+758,65.

Odcinki podlegające przebudowie są następujące:

- od km -(0+005) do km 0+120,
- od km 0+550 do km 0+800,
- od km 1+640 do km 1+700,
- od km 2+260 do km 2+300.

Łącznie odcinki remontowane mają 2.288,65 m długości, a odcinki przebudowywane 475 m długości. Wykonanie remontu drogi nie wymaga żadnej procedury administracyjnej na podstawie ustawy Prawo budowlane, zaś wykonanie przebudowy drogi wymaga zgłoszenia. Zgodnie z rozporządzeniem wymienionym w punkcie 2f przebudowa drogi o podanej długości nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko. Droga po wykonaniu robót objętych tą dokumentacją projektową będzie łatwo dostępna dla osób niepełnosprawnych.

2. Źródła informacji

Opracowanie zostało wykonane na podstawie następujących zasadniczych źródeł informacji:

- a) mapa cyfrowa terenu objętego opracowaniem,
- b) własna inwentaryzacja terenu objętego opracowaniem z dokumentacją filmową i fotograficzną,

- c) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, Dz. U. z 2018 r., poz. 2068, z późniejszymi zmianami,
- d) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. z 2019 r., poz. 1186,
- e) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, Dz. U. z 2018 r. poz. 2268, z późniejszymi zmianami,
- f) Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, Dz. U. z 2016 r., poz. 71,
- g) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie; Dz. U. z 2016 r., poz. 124,
- h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz. U. z 2013 r., poz. 1129,
- i) Ocena techniczna dotycząca zasadności i zakresu remontu lub przebudowy drogi gminnej na odcinku od miejscowości Kaszewy Tarnowskie do miejscowości Krzyżanówek w powiecie kutnowskim; Biuro Prac Inżynierskich sp. z o.o., 2019,
- j) uzgodnienia z inwestorem.

3. Stan istniejący

Odcinek drogi objęty opracowaniem zaczyna się przy skrzyżowaniu z drogą krajową nr 92 obok nieczynnej stacji paliw i biegnie wśród pól do miejscowości Kaszewy Tarnowskie, którą mija dwoma łukami o małym promieniu i kącie zwrotu zbliżonym do prostego. Dalej biegnąc przez pola mija wieś Julianów i za kolejnym łukiem o małym promieniu dociera na obrzeża miejscowości Krzyżanówek, gdzie został zlokalizowany Zakład Zagospodarowania Odpadów. Według informacji udzielonej przez Urząd Gminy Krzyżanów, tą drogą przejeżdża w ciągu doby około 300 samochodów ciężarowych zwożących odpady: pojedynczych ciężarówek, ciężarówek z przyczepami i ciągników siodłowych z naczepami.

Przy drodze znajdują się nieurządzone przystanki autobusowe, wyposażone tylko w słupki przystankowy i niekiedy w wiatę – o słabej estetyce.

Jezdnia drogi ma 6 m szerokości. Jej nawierzchnia jest wykonana z wielkoformatowych płyt betonowych typu MON o grubości 18 cm, stanowiących podbudowę, ułożonych na warstwie odsączającej z piasku, przykrytych cienką asfaltową warstwą ścieralną. Sama jezdnia jest równa, co świadczy o stabilności podbudowy z płyt betonowych, natomiast warstwa ścieralna jest poprzecinana spękaniem odbitymi, odwzorowującymi spoiny między płytami podbudowy, oraz wykazuje liczne wyboje (płytkie – do poziomu płyt betonowych w podbudowie)

i uszkodzenia na krawędziach, szczególnie dotkliwe na zakrętach. Ponadto widać degradację jej powierzchni wskutek wypłukiwania lepiscza asfaltowego.

Pobocza są wąskie i porojeżdżane na łukach.

Uszkodzenia krawędzi jezdni i poboczy na zakrętach są związane z małymi promieniami łuków, wskutek czego nie jest zapewniona wystarczająca przejezdność drogi – samochody ciężarowe, zwłaszcza długie, zjeżdżają z jezdni, rozjeżdżając jej krawędzie i pobocza, a niekiedy nawet wypadają z drogi.

Droga jest odwadniana do obustronnych rowów, przy czym rowy w większości nie mieszczą się całkowicie w pasie drogowym (część dna i przeciwskarpy wystają poza granice pasa drogowego) albo nawet ich brakuje. Rowy są połączone przepustami pod zjazdami oraz przepustami przechodzącymi w poprzek drogi. Stan przepustów jest niezadowalający – są one zamulone, niekiedy spękane, z uszkodzeniami ścianek czołowych lub skarp przy wlotach i wylotach, wymagają więc napraw lub remontów.

Rowy – po ich odtworzeniu do pierwotnej postaci – powinny być poddawane regularnie wykonywanym robotom z zakresu utrzymania bieżącego (czyszczenie, koszenie, odkrzaczanie, naprawy) – dotyczy to zarówno rowów przydrożnych, jak i prowadzących wodę poprzecznie do drogi.

4. Podstawowe parametry projektowe

- kategoria drogi – gminna,
- klasa techniczna drogi – lokalna o prędkości projektowej 40 km/h,
- podstawowa szerokość jezdni – 6,0 m,
- nawierzchnia jezdni asfaltowa dla kategorii ruchu KR4,
- opornik betonowy między jezdnią a poboczem albo krawężnik wystający na krawędzi jezdni,
- podstawowa szerokość pobocza – 0,75 m, pobocze ulepszone kruszywem,
- poprawa odwodnienia,
- oświetlenie przejść przez jezdnię, aktualizacja organizacji ruchu.

5. Zakres robót budowlanych

- oczyszczenie i udrożnienie rowów, usunięcie z nich krzaków, wyprofilowanie w celu nadania im pierwotnych kształtów – roboty w ramach utrzymania bieżącego,
- naprawy i remonty przepustów, uzupełnienie brakujących przepustów,
- wycięcie drzew zagrażających bezpieczeństwu ruchu,
- rozebranie fragmentów jezdni i zjazdów,
- sfrezowanie warstw asfaltowych nawierzchni jezdni, odcięcie piłą nawierzchni asfaltowej na granicach robót,

- oczyszczenie i wypełnienie betonem spoin między płytami betonowymi tworzącymi podbudowę jezdni,
- wykonanie wykopów pod poszerzenia jezdni z wywozem gruntu,
- ułożenie ław betonowych, ustawienie oporników,
- ułożenie warstwy odsączającej i podbudowy poszerzeń jezdni,
- ułożenie warstw asfaltowych z geosiatką wzmacniającą konstrukcję jezdni,
- ułożenie chodników na peronach przystankowych i dojściach,
- remonty i przebudowy zjazdów,
- umocnienie poboczy przez ułożenie warstwy kruszywa łamanego,
- ułożenie korytek sprowadzających wodę z jezdni do rowów z lokalnymi umocnieniami skarp i dna rowów,
- rekultywacja naruszonych powierzchni zieleńców i rowów przez ich pokrycie ziemią roślinną i obsianie trawą,
- umieszczenie latarni oświetlających przejścia dla pieszych, zasilanych z ogniw fotoelektrycznych,
- wprowadzenie zaktualizowanej organizacji ruchu z uwzględnieniem urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

6. Nawierzchnie

Zostały zaprojektowane następujące konstrukcje nawierzchni drogowych:

Remont jezdni – konstrukcja nr 1a

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AS 11S 50/70 – 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 – 6 cm,
- geosiatka polipropylenowa o sztywnych węzłach,
- warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC 11W 50/70 – 3 cm,
- dodatkowa warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC 11W 50/70 stosowana w razie potrzeby, o grubości nie większej niż 5 cm,
- podbudowa z istniejących płyt betonowych na warstwie odsączającej z piasku, po wypełnieniu betonem szczelin między płytami,
- istniejąca nawierzchnia.

Poszerzenie jezdni – konstrukcja nr 1b

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AS 11S 50/70 – 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70 – 6 cm,
- geosiatka polipropylenowa o sztywnych węzłach,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P 50/70 – 10 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Pobocze – konstrukcja nr 2

- o warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- o warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Zjazd indywidualny z kostki brukowej – konstrukcja nr 3

- o kostka brukowa czerwona typu behaton, fazowana – 8 cm,
- o podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm,
- o warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20 cm,
- o warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Chodnik i peron przystankowy – konstrukcja nr 4

- o kostka brukowa szara typu holland, fazowana – 8 cm,
- o podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm,
- o warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- o warstwa odsączająca z pospółki – 10 cm.

Przy krawędzi przejścia przez jezdnię należy ułożyć dwa rzędy żółtych płytek ostrzegawczych z wypustkami o łącznej szerokości co najmniej 70 cm. Przy krawędzi peronu przystankowego należy ułożyć dwudziestocentymetrowy pasek kostki brukowej grafitowej o zwiększonej szorstkości (na przykład z posypką), a za nim jeden rząd żółtych płytek ostrzegawczych z wypustkami o szerokości nie mniejszej niż 35 cm.

Rekultywacja zieleńców i rowów – konstrukcja nr 5

- o warstwa humusu obsiana trawą – 10 cm.

Zjazd indywidualny z kruszywa – konstrukcja nr 6

- o warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20 cm,
- o warstwa odsączająca z pospółki – 15 cm.

Zjazd publiczny z kostki brukowej – konstrukcja nr 7

- o kostka brukowa czerwona typu behaton, fazowana – 8 cm,
- o podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm,
- o warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20 cm,
- o warstwa odsączająca z pospółki – 20 cm.

Jeżeli zjazd indywidualny lub publiczny z kostki brukowej jest pochylony w kierunku od jezdni, przy granicy pasa drogowego należy ułożyć ściek z dwóch rzędów kostki brukowej holland o grubości 6 cm, z którego wodę sprowadzać do rowu za pomocą prefabrykowanych elementów betonowych (dotyczy to zjazdów, przy których istnieje możliwość sprowadzenia wody do rowu).

Na podbudowy należy użyć kruszyw ze skał magmowych lub metamorficznych (kwarcyt, amfibolit itp.). Dopuszcza się użycie kruszywa dolomitowego o nie gorszych właściwościach. Nie dopuszcza się kruszywa wapiennego.

Na krawędzi jezdni należy zastosować oporniki betonowe 15x30 lub krawężniki wystające 15x30, ustawiane na ławie z oporem z betonu C12/15, zgodnie z rysunkiem projektu zagospodarowania terenu. Krawężniki wystające mają być instalowane na

krawężniach peronów przystankowych, na odcinkach, gdzie nie wystarcza miejsca na zmieszczenie poboczy, oraz w miejscach, w których należy zapobiegać wyjeżdżaniu kół pojazdów poza jezdnię. Obrzeża chodnikowe 8x30 ustawiać na ławie z betonu C12/15.

Spoinę między opornikiem lub krawężnikiem a krawężnią jezdni istniejącej oraz spoinę między nawierzchnią jezdni istniejącą a remontowaną należy uszczelnić masą zalewową. Układając warstwy asfaltowe, krawężniki i oporniki oraz urządzenia obce w jezdni posmarować asfaltem na gorąco. Geosiatkę trzeba dobrze przykleić do warstwy wyrównawczej, przestrzegając zaleceń producenta, gdyż luźna geosiatka będzie osłabiać nawierzchnię zamiast ją wzmacniać.

7. Odwodnienie

Ze względów środowiskowych (oczyszczania wody wsiąkającej do podłoża gruntowego) rowy powinny być zatrawione i utrzymywane jako wysoko koszone. Zaleca się, aby rowy, w których podczas robót naruszono trawę, zwłaszcza mające pochylenie podłużne dna przekraczające 2 %, zostały przykryte warstwą gotowej darni (z roli), przypiętej kołkami drewnianymi, co powinno zapobiec rozmywaniu rowu przed ukorzenieniem się trawy.

Woda z jezdni z wystającymi krawężnikami powinna być sprowadzana do rowów korytkami lub bystrotokami betonowymi. Dno i skarpy rowów należy w tych miejscach chronić przed rozmyciem, na przykład układając płyty eko z wypełnieniem otworów ziemią roślinną i obsianiem trawą.

Na zjeździe do Zakładu Zagospodarowania Odpadów należy wymienić ściek odwodnienia liniowego. Instalowany ściek powinien mieć klasę D-400, należy go posadowić zgodnie z zaleceniami producenta. Wodę z tego ścieku odprowadzić przewodem do rowu.

Przepusty należy przebudować lub wyremontować zgodnie z projektami na rysunku 5. Ponadto należy wyremontować wszystkie pozostałe przepusty pod zjazdami przez wymianę ich konstrukcji z pozostawieniem parametrów. Wszystkie przepusty należy wykonać z rur żelbetowych WIPRO, kielichowych z uszczelkami gumowymi, aby zapobiec rozgniataniu ich przez ciężkie pojazdy. Kielichy uszczelnić dodatkowo zaprawą cementową. Tam gdzie są przewidziane żelbetowe ścianki czołowe, powinny zostać wykonane z betonu mrozoodpornego C25/30.

Wszystkie elementy prefabrykowane oraz ścianki czołowe przed zasypaniem powinny zostać zaizolowane przez dwukrotne pokrycie środkiem uszczelniającym na bazie asfaltu (np. abizolem), według zaleceń producenta. Wloty i wyloty przepustów umacniać zgodnie z rysunkiem nr 5. Dno rowu przy przepuszczeniu powinno być obniżone o około 5 cm w stosunku do dna przepustu, aby utrudnić jego zamulanie.

Przy przepustach przechodzących pod jezdnią należy zainstalować stalowe bariery energochłonne. Długość tych barier powinna wynosić 48 m plus odcinek początkowy o długości 12 m i odcinek końcowy o długości 8 m. Bariera powinna być umieszczona za poboczem, w taki sposób, aby odległość od krawędzi jezdni do prowadnicy bariery wynosiła co najmniej 0,75 m przy braku krawężnika wystającego, a 0,5 m, gdy jest krawężnik wystający. Wysokość górnej krawędzi pasa bariery powinna wynosić 0,75 m ponad powierzchnią jezdni. Ze względu na ograniczoną szerokość korony drogi i bliskość krawędzi korony, należy zastosować bariery bezprzekładkowe o rozstawie słupków 1,33 m, a nad przepustem 0,66 m. Przestrzegać zaleceń producenta co do warunków i sposobów ustawiania i montażu barier.

8. Wyposażenie przejść przez jezdnie

Przejścia przez jezdnie powinny być oświetlone i wyposażone w znaki D-6 z pulsującymi na przemian pomarańczowymi światłami ostrzegawczymi, wzbudzającymi obecnością pieszego dochodzącego do przejścia. Dopuszcza się, aby oświetlenie włączało się, kiedy pieszy zbliża się do przejścia, w takim momencie, żeby kierowca był w stanie dostrzec pieszego i zatrzymać pojazd przed przejściem, poruszając się z prędkością dopuszczalną w danym miejscu. Intensywność włączającego się oświetlenia powinna narastać stopniowo, aby nie spowodować olśnienia kierowcy ani pieszego, oświetlenie powinno również stopniowo gasnąć. Oświetlenie przejścia i znaki D-6 powinny być zasilane z akumulatora ładowanego przez panele słoneczne i ewentualnie przez turbiny wiatrowe. Zaleca się, aby zastosowany system oświetlenia spełniał wymagania „Wytycznych prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych”, rekomendowanych przez Ministerstwo Infrastruktury w 2018 r.

9. Roboty towarzyszące i wykończeniowe

Układając warstwy ścieralne nawierzchni należy wyregulować wysokościowo napotkane elementy armatury podziemnych sieci uzbrojenia terenu, takie jak skrzynki gazowe i wodociągowe, hydranty w poziomie terenu, pokrywy studni telekomunikacyjnych i studni rewizyjnych (jeżeli występują), nadając im rzędne i pochylenia pasujące do rzędnych i pochyłeń sąsiednich nawierzchni.

Na zakończenie robót należy zrehabilitować zieleńce naruszone podczas robót; w tym celu ich powierzchnię oczyścić z gruzu i innych zanieczyszczeń, splantować, pokryć humusem (warstwą o grubości 10 cm) i obsiać trawą.

Wprowadzić zaktualizowaną organizację ruchu zgodnie z zatwierdzonym projektem stałej organizacji ruchu, przestrzegając zaleceń w nim zawartych.