


| | | |
|--------------------------|---|--|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: |  | Pracownia Projektowa MOST 64-605 Wargowo 88 tel. 61 8407044 |
|--------------------------|---|--|

| | | |
|-----------|---|--|
| INWESTOR: |  | ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W CZARNKOWIE ul. Gdańska 56 64-700 Czarńków |
|-----------|---|--|

| | | | |
|-------------------------------------|--|---|--|
| NAZWA INWESTYCJI: | ROZBUDOWA DROGI – BUDOWA ŚCIEŻKI ROWEROWEJ KRZYŻ WLKP. – DRAWSKO PRZY DRODZE POWIATOWEJ 1323P | | |
| ADRES INWESTYCJI: | KRZYŻ WLKP. - DRAWSKO | | |
| | Jednostka ewidencyjna: | 300204_5, Krzyż Wlkp. 300203_2, Drawsko | |
| | Obręb i numery działek ewidencyjnych: | dz. nr: 1081/11,1082,1087/1,1087/2,1088 – Obr. Krzyż Wlkp. dz. nr: 310/1 ,310/3,290/2,291/2,292/2,299/2,301/2,303/2,305/2,306/2, 307/2,308/2,308/4,309/18,309/16,309/14,309/11,309/9,311/2,312/2,313/2,314/2, 314/4,315/2,315/4,316/1,316/2,317/3,317/4,317/5,288,310/2,300/1,444/1- Obr. Lubcz Wielki dz. nr: 229/4,229/3,231/2,231/1,232/1,232/2,233/2,235/2,236/2,283/2,237/2,238/2, 239/2,243/2,220/2,242 - obr. Łokacz Mały dz. nr: 709, 21/2, 178/6, 178/8, 178/11, 178/7 – obr. Drawsko | |
| OPRACOWANIE: | PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY DROGOWEJ | | |
| FAZA PROJEKTU: | PROJEKT WYKONAWCZY | | |
| KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO | XXV, XXVIII | | |

| ZESPÓŁ PROJEKTOWY | | | | | |
|-------------------|--------------|-----------------------------|---|--------|------------|
| branża | funkcja | imię i nazwisko | specjalność i nr uprawnień | podpis | data |
| drogowa | PROJEKTANT | mgr inż. Paweł Płatkiewicz | konstr.-budowl. bez ograniczeń nr 7131/118/P/2000 | | 06.2020 r. |
| | OPRACOWAŁA | mgr inż. Weronika Pawłowska | -- | | 06.2020 r. |
| | SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Rafał Kupś | konstr.-inżyn. w zakresie dróg nr PB-N-834/238/79 | | 06.2020 r. |

| | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Data 06.2020 r. | Numer umowy: 5/ZP/2019 | Faza PW | Tom III | Egz. 1 |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|

TOM III – PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY DROGOWEJ

ZAWARTOŚĆ

OPIS TECHNICZNY

1. Część ogólna
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Materiały wyjściowe do projektowania
 - 1.3. Przedmiot opracowania
 - 1.4. Stan istniejący
 - 1.5. Cel inwestycji
 - 1.6. Warunki gruntowo – wodne
 - 1.7. Parametry techniczne drogi powiatowej i ścieżki rowerowej
2. Projektowany układ drogowy
 - 2.1. Droga w planie
 - 2.2. Przekrój podłużny
 - 2.3. Konstrukcja nawierzchni
 - 2.4. Przekroje poprzeczne
 - 2.5. Odwodnienie
 - 2.6. Oświetlenie
 - 2.7. Roboty ziemne
 - 2.8. Obiektu mostowe i przepusty
 - 2.9. Balustrady
 - 2.10. Ukształtowanie zieleni
 - 2.11. Uwagi końcowe
3. Tabela robót ziemnych

CZEŚĆ RYSUNKOWA

| | | |
|----------------|---|------------|
| Rys. 1. | Plan orientacyjny | 1:10 000 |
| Rys. 2.1 - 2.4 | Plan sytuacyjny | 1:500 |
| Rys. 3.1 – 3.2 | Przekrój podłużny- jezdnia | 1:100/1000 |
| Rys. 3.3 | Przekrój podłużny- ścieżka km 0+000 do 0+110,36 | 1:50/500 |
| Rys. 4 | Przekroje normalne z konstrukcją nawierzchni | 1:50 |
| Rys. 5.1 – 5.2 | Przekroje poprzeczne | 1:100 |
| Rys. 6.1- 6.4 | Przepust na kanale Drawka | 1:50, 1:20 |
| Rys. 7 | Przekrój przez zjazd | 1:50 |
| Rys. 8 | Szczegóły konstrukcyjne | 1:50 |
| Rys. 9 | Konstrukcja przyczółka kładki w km 0+061,76 | 1:50 |

I. PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY DROGOWEJ

OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Materiały wyjściowe do projektowania

Projekt opracowano na podstawie umowy nr 5/ZP/2019 z dnia 08.07.2019 r. zawartej pomiędzy Powiatem Czarnkowsko-Trzcianeckim – Zarządem Dróg Powiatowych w Czarnkowie z siedzibą przy ul. Gdańskiej 56, 64-700 Czarnków a Pracownią Projektową „MOST” sp. z o.o., sp.k., 64-605 Wargowo 88 k/Poznań.

1.2. Materiały wyjściowe do projektowania

- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500,
- inwentaryzacja budowlana,
- uzgodnienia i wytyczne Inwestora,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – Dziennik Ustaw nr 220 poz. 2181 z 2003 roku,
- „Prawo o ruchu drogowym” z dnia 20.06.1997 - z późniejszymi zmianami,
- inne aktualnie obowiązujące przepisy i normy w zakresie budowy dróg,
- katalogi elementów drogowych

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa drogi powiatowej nr 1323P na odcinku Krzyż Wlkp. – Drawsko, polegająca na remoncie nawierzchni jezdni oraz budowie ścieżki rowerowej zlokalizowanej częściowo poza istniejącym pasem drogowym.

Długość odcinka drogi powiatowej, przy której projektowana jest ścieżka rowerowa wynosi 1873,50 m (wg kilometracji drogi powiatowej jest to odcinek od km 1+348,50 do km 3+222,00).

Całkowita długość ścieżki rowerowej jest mniejsza z uwagi na inny przebieg niż jezdni na początkowym odcinku i wynosi: 1869,42 m.

Ścieżka rowerowa posiadać będzie nawierzchnię bitumiczną szerokości 2,5 m.

1.4. Stan istniejący

Droga powiatowa nr 1323P na odcinku Krzyż Wlkp. – Drawsko jest drogą klasy G i posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości 6,0 m z poboczami gruntowymi szerokości ok. 1,5 m. Droga poprowadzona została na nasypie poprzez teren zalewowy rzeki Noteci. Odcinkami niweleta obniża się do poziomu terenu umożliwiając przepływ fali powodziowej przez korpus. Wówczas ruch na drodze zostaje czasowo zamknięty.

Droga została gruntownie przebudowana w 2010 roku. Poszerzono wówczas korpus drogi. Wzmocniono i poszerzono konstrukcję jezdni. Wykonano nowe pobocza gruntowe. W związku z koniecznością sprawnego odwodnienia korpusu drogowego, szczególnie po przejściu wody powodziowej, wykonano drenaż podłużny i poprzeczny w poboczach, z odprowadzeniem wody do wyprofilowanych na nowo rowów.

Kilka lat później wzmocniono dodatkowo rowy oraz pobocza na odcinku zaniżonej niwelety, na którym następuje najbardziej intensywny przepływ wód powodziowych oraz wykonano nowy przepust.

W nawierzchni na przedmiotowym odcinku, po upływie ok. 10 lat od remontu, rozpoczynają rozwijać się spękania. W związku z tym wskazany jest jej remont polegający na wymianie warstw nawierzchni bitumicznej.

W ciągu przedmiotowego odcinka znajdują się 3 obiekty mostowe:

- na cieku stanowiącym dopływ rzeki Noteci w km 1+423 obiekt mostowy żelbetowy jednoprzęsłowy o rozpiętości 8,70 m – w dobrym stanie technicznym,
- na Kanale Drawka w km 2+449 – przepust z blachy falistej o średnicy ok. 1,3 m (stan dobry)
- na Noteci w km 3+000 – obiekt mostowy trzyprzęsłowy na belkach stalowych zespolonych z płytą pomostową (stan dobry).

Teren po wschodniej stronie drogi, po którym projektowana jest ścieżka rowerowa, jest wyrównany, częściowo zadrzewiony na początkowym odcinku. Dalej, do rzeki Noteci, jest to teren rolniczy.

Z drogi wykonano zjazdy na pola, pod którymi ułożone są przepusty w ciągu rowu. Podnóże skarpy, na większości odcinka, jest zarośnię krzewami różnych gatunków, które korzystnie wpływają na utrzymanie stateczności nasypu.

1.5. Cel inwestycji

Rozbudowa drogi powiatowej, polegająca na budowie ścieżki rowerowej oraz remoncie nawierzchni, przyczyni się przede wszystkim do poprawy bezpieczeństwa ruchu rowerowego, który zostanie odseparowany od intensywnego ruchu pojazdów rozwijających na tym odcinku znaczne prędkości. Natomiast remont nawierzchni jezdni spowoduje zatrzymanie postępującej degradacji konstrukcji, co jest szczególnie istotne na terenie narażonym na podnoszenie się wód gruntowych i występowanie czasowego podmakania nasypu drogowego.

1.6. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie „Opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego” wykonanej przez Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne MANGEO, ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, stwierdzono w śladzie projektowanej ścieżki rowerowej proste warunki gruntowe. Pod warstwą nasypów budowlanych korpusu drogowego o zmiennej miąższości stwierdzono występowanie piasków drobnych i średnich w stanie średniozagęszczonym z przewarstwieniami namulów i torfów o niewielkich miąższościach zwykle do ok. 0,5 m. Grunty organiczne stwierdzono na odcinku od km 2+100 do 2+900, jednak miąższość największą do 1,0 m posiadają w rejonie kanału Drawka przecinającego drogę w km 2+450. Bezpośrednio przy korycie kanału Drawka konieczna jest wymiana gruntów organicznych na kruszywo zagęszczony nasyp budowlany. Piaski drobne i średnie budujące podłoże posiadają lokalnie zanieczyszczenia organiczne w postaci piasków próchnicznych.

Istniejące nasypy budowlane zbudowane są z piasków drobnych i średnich średniozagęszczonych.

Poziom wód gruntowych jest wysoki i waha się na poziomie 0,7 – 1,10 m pod powierzchnią terenu rodzimego.

1.7. Parametry techniczne drogi powiatowej i ścieżki rowerowej

- długość proj. ścieżki rowerowej (wraz z obiektem mostowym na Noteci): 1869,42 m
- całkowita długość remontowanego odcinka drogi powiatowej : 1873,50 m,
- klasa drogi – G,
- szacowana kategoria ruchu KR2,
- prędkość projektowa $V_p = 50$ km/h,
- podstawowa szerokość pasa ruchu – 3.0 m,
- ścieżka rowerowa dwukierunkowa o szer. 2,5 m,
- pobocze gruntowe pomiędzy jezdnią i ścieżką rowerową szer. 1,25 m,
- pobocze gruntowe na zewnątrz ścieżki rowerowej szer. 0,50 m,
- minimalny promień łuku poziomego na ścieżce rowerowej : 20 m
- max. spadek podłużny na ścieżce rowerowej 5,5% ,

2. UKŁAD PROJEKTOWANY

2.1. Droga w planie

Projektowana ścieżka rowerowa rozpoczynać się będzie w km 1+348,50 drogi powiatowej i stanowić będzie kontynuację chodnika lewostronnego. Na większości trasy ścieżka przylegać będzie do pobocza drogi powiatowej, jedynie na odcinku początkowym od 1+348,50 do 1+461,49 oraz od km 2+344 do km 2+514 przebieg ścieżki będzie niezależny od drogi. Na odcinku 1+348,50 do 1+461,49 różnica tras wynika z konieczności przejścia ścieżką nad ciekim wodnym na niezależnej konstrukcji kładki odsuniętej od obiektu mostowego w ciągu drogi o około 10 m. Na odcinku od km 2+344 do km 2+514 ścieżka omija umocnione płytami ażurowymi pobocze drogi powiatowej oraz przepust pod drogą na kanale Drawka. Również w tym przypadku ścieżka poprowadzona będzie przez ciek wodny na niezależnym przepuszczeniu odsuniętym od krawędzi drogi o około 10 m.

Na końcowym odcinku od zjazdu w km 2+933 ścieżka rowerowa prowadzona będzie w śladzie istniejącego lewego chodnika. Na obiekcie mostowym przez rzekę Noteć szerokość chodnika jest niewystarczająca dla dwukierunkowego ruchu rowerowego i wynosi 1,35 m. W związku z tym na tym odcinku projektuje się jedynie remont istniejącego chodnika. Za obiektem mostowym na Noteci do końca trasy, ruch rowerowy prowadzony będzie lewym chodnikiem do połączenia z drogą wojewódzką nr 181 w miejscowości Drawsko.

Rozbudowa drogi o ścieżkę rowerową wiąże się z reprofilacją istniejących rowów odwadniających, które muszą zostać odsunięte poza krawędź nowego nasypu.

Na większości trasy projektowanej ścieżki rowerowej szerokość istniejącego pasa drogowego jest niewystarczająca do zlokalizowania wszystkich jej elementów wraz z rowem odwadniającym. W związku z tym zakłada się poszerzenie pasa drogowego do wymaganej szerokości poprzez rozbudowę pasa drogowego na fragmentach przyległych działek prywatnych.

Na trasie znajduje się kilka zjazdów na pola uprawne o nawierzchni gruntowej z przepustami z rury karbowanej PEHD łączącej rowy odwadniające. Po reprofilacji rowów, pod zjazdami ułożone zostaną nowe rury przepustowe z rury PEHD średnicy 40 cm, ścięte na końcach pod kątem skarpy, z umocnieniem wlotu i wylotu kamieniem polnym na chudym betonie.

Remont nawierzchni jezdni polegający na wymianie warstwy ścieralnej drogi powiatowej nie będzie wiązał się z żadnymi zmianami w geometrii istniejącej trasy.

2.2. Przekrój podłużny

Przekrój podłużny ścieżki rowerowej powiązany jest ściśle z niweletą drogi powiatowej.

Na początkowym odcinku niweleta ścieżki różni się od niwelety jezdni ze względu na ściek, którego spadek podłużny zostanie ukształtowany w kierunku cieku wodnego.

Na przejściu ścieżką poprzez ciek wodny w km 0+061,3 (kilometracja ścieżki) projektowana rzędna wynika z zachowania nie mniejszego światła pionowego projektowanej kładki w stosunku do istniejącego obiektu nad ciekiem w ciągu drogi powiatowej. Dalszy ciąg profilu podłużnego wynika z rzędnych niwelety drogi.

W ramach remontu nawierzchni jezdni drogi powiatowej zakłada się frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej na 4 cm oraz ułożenie nowej warstwy ścieralnej z SMA o grubości 4 cm. Niweleta po ułożeniu nowej warstwy ścieralnej pozostanie na niezmienionym poziomie.

2.3. Konstrukcja nawierzchni

Podłoże gruntowe pod nasypem projektowanej ścieżki rowerowej jest nośne i nadaje się do posadowienia konstrukcji drogowej. Może jednak lokalnie wykazywać cechy wysadzinowe.

W większości ścieżka posadowiona zostanie na nasypie, jedynie na odcinku od km 2+344 do km 2+514, z uwagi na możliwość przepływu poprzecznego wody powodziowej, konstrukcja na tym odcinku posadowiona zostanie nieznacznie ponad terenem. Konstrukcja ścieżki oraz poboczy na tym odcinku zostanie dodatkowo wzmocniona geosyntetykami oraz płytami ażurowymi.

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ŚCIEŻKI ROWEROWEJ **(poza odcinkiem od km 2+344 do km 2+514 oraz mostem na rz. Noteć)**

- **warstwa ścieralna** z betonu asfaltowego AC 5 S 50/70 **grubość 5 cm**
- **podbudowa** - kruszywo łamane C_{50/30} 0/31,5 mm stabiliz. mechan. **grubość 20 cm**

Łączna grubość nawierzchni 25 cm

Nasyp z piasku średnio lub gruboziarnistego o wskaźniku różnoziarnistości min. 3.

W górnej warstwie o grub. min. 0,5 m wbudować piasek o wskaźniku różnoziarnistości min. 5.

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ŚCIEŻKI ROWEROWEJ **(na odcinku od km 2+344 do km 2+514)**

- **warstwa ścieralna** z betonu asfaltowego AC 5 S 50/70 **grubość 5 cm**
- **podbudowa** - kruszywo łamane C_{50/30} 0/31,5 mm stabiliz. mechan. **grubość 20 cm**
- **geotkanina** polipropylenowa min. 20x20 kN/m

Łączna grubość nawierzchni 20 cm

Powierzchnie rowów, poboczy oraz skarp umocnione betonową płytą ażurową 60x40x10 cm

Nasyp z piasku średnio lub gruboziarnistego o wskaźniku różnoziarnistości min. 3.

W górnej warstwie o grub. min. 0,5 m wbudować piasek o wskaźniku różnoziarnistości min. 5.

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZJAZDÓW

- **warstwa ścieralna** z betonu asfaltowego AC 5 S 50/70 **grubość 5 cm**
- **warstwa wiążąca** z betonu asfaltowego AC16W 50/70 **grubość 5 cm**
- **podbudowa** - kruszywo łamane C_{50/30} 0/31,5 mm stabiliz. mechan. **grubość 20 cm**

Łączna grubość nawierzchni 30 cm

REMONT JEZDNI (poza obiektami mostowymi)

Frezowanie nawierzchni na grubość 4 cm

Ułożenie nowej warstwy ścieralnej:

- **warstwa ścieralna** z SMA 11 PMB 45/80-55
wg PN-EN 13108-5:2008 i WT -2 **grubości 4 cm ,**

Destrukt bitumiczny - pofrez (niezawierający smoły), będący produktem ubocznym z procesu produkcji, (*art. 11 ust. 4 Ustawy o odpadach*) pochodzący z frezowania nawierzchni jezdni zostanie wykorzystany do utwardzenia nawierzchni poboczy.

Pobocza utwardzone zostaną destruktem bitumicznym o grub. 10 cm na szerokości 100 cm od krawędzi jezdni, uzyskany z frezowania jezdni na przedmiotowym odcinku.

Opornik wibroprasowany o wymiarach 12 x 25 cm posadowiony na ławie betonowej z oporem (C 12/15). Pozostałe szczegóły dotyczące grubości warstw, rodzaje nawierzchni oraz grubości zawarto na przekrojach konstrukcyjnych w skali 1:50.

2.4. Przekroje poprzeczne

Przekrój poprzeczny drogi kształtowano przy następujących założeniach:

- szerokość pasa ruchu jezdni na odcinku prostym 3,0 m,
- pochylenie poprzeczne jezdni i ścieżki rowerowej na odcinku prostym 2%,
- ścieżka rowerowa o szerokości 2,5 m,
- pobocze utwardzone destruktem bitumicznym na szer. 1,00 m

Przekroje poprzeczne wykonano w najbardziej charakterystycznych punktach. Podstawowym ich celem było obliczenie mas ziemnych. Pozostałe szczegóły dotyczące rzędnych

istniejących i projektowanych spadków poprzecznych, odległości itp. zawarto na rysunkach: PRZEKROJE POPRZECZNE 1:100 .

2.5. Odwodnienie

Odwodnienie ścieżki rowerowej oraz jezdni odbywać się będzie powierzchniowo za pośrednictwem spadków podłużnych i poprzecznych w pobocze i do rowów odwadniających, które zaprojektowano częściowo jako bezodpływowe chłonna - odparowujące i częściowo prowadzące wody opadowe do odbiorników.

Odwodnienie na poszczególnych odcinkach trasy będzie następujące (lewa strona drogi):

- 1) km 0+000 do 0+032 (kilometracja ścieżki) – ściek betonowy prefabrykowany półokrągły wzdłuż prawej krawędzi ścieżki z odprowadzeniem wody do rowu w km 0+032,
- 2) od 0+032 do 0+059 (kilometracja ścieżki) – nowy rów odwadniający z odprowadzeniem do cieku wodnego,
- 3) km 1+460 do 1+910 - rów infiltracyjny bezodpływowy,
- 4) km 1+910 do 2+370 - rów odwadniający z odprowadzeniem do rowu melioracyjnego w km 2+120,
- 5) km 2+370 do 2+800 - rów odwadniający z odprowadzeniem do kanału Drawka w km 2+120,
- 6) km 2+800 do 2+910 - rów infiltracyjny bezodpływowy,

W wyniku przebudowy drogi wykonanej kilkanaście lat temu, w obrębie nasypu po obydwu stronach drogi wykonano odwodnienie wgłębne w postaci sączków podłużnych i poprzecznych z kruszywa naturalnego w osłonie z geosyntetyku separacyjnego z rurą drenarską karbowaną z PCV perforowaną o średnicy 100 mm. Odprowadzenie wody z sączków podłużnych wykonano do rowu rurami pełnymi średnicy 100 mm rozmieszczonymi w odległości około 50 m. Wyloty sączków do rowu umocniono tłuczniem na długości 50 cm.

Dokumentacja powykonawcza nie precyzuje lokalizacji miejsc odprowadzenia wody do rowu. Przed rozbudową nasypu pod ścieżkę rowerową konieczne jest więc odszukanie w terenie miejsc wylotu sączków do rowu, rozkopanie nasypu do miejsca włączenia w dren podłużny oraz regulacja spadku podłużnego wraz z jego wydłużeniem do poziomu nowego rowu odwadniającego.

Lokalizację drenu podłużnego wykonanego podczas poprzedniej przebudowy drogi pokazano na przekrojach konstrukcyjnych (wg przekrojów normalnych dokumentacji z 2004 r opracowanej przez Politechnikę Poznańską, Zakład Inżynierii Lądowej).

2.6. Oświetlenie

Oświetlenie drogowe istnieje aktualnie na obszarze zabudowanym miejscowości Drawsko oraz na obiekcie mostowym na rzece Noteć i dojazdach. W ramach niniejszego opracowania nie przewiduje się budowy nowego lub przebudowy istniejącego oświetlenia.

2.7. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”

Objętości mas ziemnych z rozbiciem na nasypy, wykopy dla poszczególnych przekrojów wyszczególniono w załączniku.

W związku z występowaniem w pasie drogi elementów uzbrojenia terenu jak sieć telekomunikacyjna i energetyczna, wszelkie prace prowadzone w pobliżu tych urządzeń należy prowadzić ze szczególną ostrożnością aby nie doszło do ich uszkodzenia.

2.8. Obiekty mostowe i przepusty

2.8.1. Obiekt mostowy w km 0+061,3 (kilometracja ścieżki)

Na przejściu ścieżką rowerową przez ciek wodny stanowiący dopływ rzeki Noteci w km ścieżki 0+061,3 projektuje się kładkę o rozpiętości w świetle przyczółków 8,70 m i szerokości w świetle 3,0 m. Rozpiętość w osiach podpór 10,74 m.

Zaprojektowano konstrukcję kładki kompozytowej, zamontowaną na przyczółkach wykonanych z bloczków betonowych kotwionych w nasypie za pomocą georusztów PEHD. Rzędna spodu konstrukcji kładki i rozpiętość gwarantować będzie zachowanie przekroju poprzecznego nie mniejszego niż pod obiektem mostowym w ciągu drogi powiatowej.

Kładka kompozytowa wykonana zostanie jako jeden element nośny, dostarczony w całości na plac budowy. Montaż polegać będzie na zamocowaniu konstrukcji na przygotowanych ławach żelbetonowych za pomocą kotew stalowych oraz wyposażeniu kładki w balustrady aluminiowe.

Projekt kładki stanowi integralną część niniejszego projektu.

Posadowienie kładki przewidziano na nasypie zbrojonym geosyntetykami, ograniczonym z 3 stron ścianami z bloczków betonowych drobnowymiarowych. Nasyp zbroić należy georusztami jednokierunkowymi PEHD – typu E2 (wg rysunku zbrojenia skarpy przyczółka). Wytrzymałość georusztu min. 25,5 kN/m. Należy ułożyć georuszty w warstwach pokazanych na rysunku, pracujące niezależnie dla kierunku podłużnego i poprzecznego. Zasyпка inżynierska kruszywem naturalnym o ciągłym uziarnieniu o wskaźniku zagęszczenia min. 0,98.

Wykonawstwo ścian oporowych zgodnie z technologią dostawcy elementów.

Po wykonaniu przyczółków uformować stożki skarp.

2.8.2. Przepust na kanale Drawka w km 2+449

Pod koroną drogi w km 2+449 istnieje przepust z blachy stalowej karbowanej o przekroju owalnym o szerokości 2,6 m i wys. ok. 1,5 m. Przepust został wybudowany stosunkowo niedawno i jest w dobrym stanie technicznym.

Pod ścieżką rowerową usytuowaną równolegle do jezdni projektuje się przepust o przekroju zbliżonym do istniejącego pod drogą. Przepust wykonać jako skrzynkowy żelbetowy o szerokości w świetle 3,5 m i wysokości 1,0 m. Prefabrykaty żelbetowe posadzić na ławach żelbetowych. Na zakończeniach wykonać monolityczne żelbetowe ścianki czołowe. Powierzchnie stykające się z gruntem zaizolować dwukrotnie Abizolem.

Na ściankach zamykających zamontować balustrady stalowe.

2.8.3. Przepusty pod zjazdami

Pod zjazdami, pod którymi przewidywana jest ciągłość rowów, projektuje się przepusty karbowane PEHD średni. 400 mm z końcami ściętymi pod kątem skarpy. Skarpę na zakończeniach umocnić darnią. Rury posadzić należy na zagęszczonej podsypce piaskowej grub. 15 cm. Długości rur zmienne w zależności od szerokości zjazdu podane są na planie sytuacyjnym.

2.9. Balustrady

W rejonie skarp o znacznej wysokości, tj. na odcinku początkowym w rejonie projektowanej kładki przez ciek wodny w km (ścieżki) 0+061,3 oraz na odcinku 2+810 do 2+930 zakłada się montaż balustrad stalowych U12 w kolorze biało – czerwonym.

Długości balustrad wg planu sytuacyjnego.

2.10. Ukształtowanie zieleni

Budowa drogi stwarza konieczność wycinki drzew i krzewów w projektowanym poszerzonym pasie drogowym. Wycinka drzew jest niezbędna głównie na początkowym odcinku trasy, na którym ścieżka rowerowa zlokalizowana poza istniejącym pasem drogowym.

Wzdłuż ścieżki, przy istniejącym rowie istnieją skupiny krzewów, które z uwagi na rozbudowę nasypu muszą zostać usunięte.

Drzewa oraz krzewy podlegające wycinie zestawiono w tomie I niniejszej dokumentacji – w projekcie zagospodarowania terenu.

W ramach inwestycji przewiduje się nasadzenie nowych drzew w zakresie pasa drogowego, odmiany klon polny w ilości równej drzew usuniętych.

Powierzchnie skarp i rowów pokryć włókniną antyerozyjną zabezpieczającą przed rozmyciem. Powierzchnie skarp i rowów po zahumusowaniu warstwą grubości 15 cm obsiać trawą.

2.11. Uwagi końcowe

1. Z uwagi na fakt, że droga przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie zamieszkałych posesji, prowadzenie robót budowlanych musi powodować jak najmniejsze utrudnienia dla mieszkańców. Konieczne jest właściwe oznakowanie terenu budowy, zapewnienie bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego,
2. Wszystkie materiały użyte do wykonania warstw nawierzchni i innych elementów drogi powinny posiadać aktualne Aprobaty Techniczne i certyfikaty.

Całość prac budowlanych należy prowadzić zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP.

opracował:

mgr inż. P. Płatkiewicz

3. Tabela robót ziemnych

3.1. Ścieżka na odcinku 0+000 do 0+110,37

| PIKIETAŻ | POWIERZCHNIE[m2] | | ODLEGŁOŚĆ [m] | OBJĘTOŚCI[m3] | | ZUŻYCIE NA MIEJSCU | NADMIAR(*) | BILANS |
|----------|------------------|-------|------------------|---------------|-------|-----------------------|------------|---------|
| | NASYP | WYKOP | | NASYP | WYKOP | | | |
| 0+000,00 | 0,06 | 1,46 | | | | | | 0,00 |
| 0+010,00 | 0,34 | 0,18 | 10,00 | 1,97 | 8,19 | 1,97 | 6,23 | 6,23 |
| 0+020,00 | 0,20 | 0,82 | 10,00 | 2,67 | 4,98 | 2,67 | 2,32 | 8,54 |
| 0+030,00 | 0,85 | 0,35 | 10,00 | 5,22 | 5,87 | 5,22 | 0,64 | 9,19 |
| 0+040,00 | 4,21 | 0,00 | 10,00 | 25,30 | 1,76 | 1,76 | -23,54 | -14,36 |
| 0+050,00 | 6,20 | 0,00 | 10,00 | 52,08 | 0,00 | 0,00 | -52,08 | -66,44 |
| 0+060,00 | 11,75 | 0,00 | 10,00 | 89,76 | 0,00 | 0,00 | -89,76 | -156,20 |
| 0+070,00 | 14,29 | 0,00 | 10,00 | 130,18 | 0,00 | 0,00 | -130,18 | -286,38 |
| 0+080,00 | 4,94 | 0,00 | 10,00 | 96,11 | 0,00 | 0,00 | -96,11 | -382,49 |
| 0+090,00 | 5,73 | 0,02 | 10,00 | 53,34 | 0,08 | 0,08 | -53,27 | -435,76 |
| 0+100,00 | 6,14 | 0,03 | 10,00 | 59,38 | 0,21 | 0,21 | -59,17 | -494,93 |
| 0+110,37 | 2,15 | 0,52 | 10,37 | 42,99 | 2,83 | 2,83 | -40,16 | -535,09 |
| RAZEM | | | | 559,01 | 23,92 | 14,73 | | |

Nadmiar NASYP 535,09m3

(*) - wartości ujemne NASYP, dodatnie WYKOP

| TABELA HUMUSU | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------|------------------|----------------------|----------------------|--|
| PIKIETAŻ | POWIERZCHNIE | | ODLEGŁOŚĆ [m] | OBJĘTOŚCI | | |
| | HUM. ISTN. [m2] | HUM. PROJ. [m2] | | OBJ. HUM. ISTN. [m3] | OBJ. HUM. PROJ. [m3] | |
| 0+000,00 | 0,44 | 0,24 | | | | |
| 0+010,00 | 0,43 | 0,24 | 10,00 | 4,34 | 2,40 | |
| 0+020,00 | 0,45 | 0,26 | 10,00 | 4,39 | 2,48 | |
| 0+030,00 | 0,52 | 0,37 | 10,00 | 4,84 | 3,14 | |
| 0+040,00 | 0,64 | 0,55 | 10,00 | 5,80 | 4,60 | |
| 0+050,00 | 0,75 | 0,72 | 10,00 | 6,97 | 6,35 | |
| 0+060,00 | 0,95 | 1,02 | 10,00 | 8,52 | 8,68 | |
| 0+070,00 | 0,99 | 1,07 | 10,00 | 9,71 | 10,46 | |
| 0+080,00 | 0,73 | 0,69 | 10,00 | 8,61 | 8,80 | |
| 0+090,00 | 0,50 | 0,76 | 10,00 | 6,16 | 7,22 | |
| 0+100,00 | 0,47 | 0,69 | 10,00 | 4,84 | 7,24 | |
| 0+110,37 | 0,00 | 0,44 | 10,37 | 2,42 | 5,87 | |
| SUMY : HUMUS ISTNIEJĄCY[m3] = 66,61 PROJEKTOWANY[m3] = 67,23 | | | | | | |

3.2. Ścieżka na odcinku pozostałym – przylegającym do jezdni

| PIKIETAŻ | POWIERZCHNIE[m2] | | ODLEGŁOŚĆ [m] | OBJĘTOŚCI[m3] | | ZUŻYCIE NA MIEJSCU | NADMIAR (*) | BILANS |
|-------------------------|------------------|-------|------------------|---------------|---------|-----------------------|--------------|----------|
| | NASYP | WYKOP | | NASYP | WYKOP | | | |
| 1+348,50 | 0,00 | 3,46 | | | | | | 0,00 |
| 1+359,02 | 0,89 | 3,91 | 10,52 | 4,66 | 38,73 | 4,66 | 34,08 | 34,08 |
| 1+378,50 | 0,27 | 4,47 | 19,48 | 11,29 | 81,66 | 11,29 | 70,37 | 104,45 |
| 1+383,18 | 0,75 | 3,44 | 4,68 | 2,39 | 18,53 | 2,39 | 16,14 | 120,59 |
| 1+407,35 | 0,05 | 2,94 | 24,17 | 9,58 | 77,10 | 9,58 | 67,52 | 188,11 |
| 1+428,42 | 11,49 | 1,75 | 21,07 | 121,57 | 49,36 | 49,36 | -72,21 | 115,90 |
| 1+437,69 | 0,57 | 2,93 | 9,27 | 55,91 | 21,67 | 21,67 | -34,24 | 81,66 |
| 1+440,00 | 0,00 | 3,17 | 2,31 | 0,66 | 7,04 | 0,66 | 6,38 | 88,04 |
| 1+446,95 | 0,21 | 2,87 | 6,95 | 0,74 | 20,97 | 0,74 | 20,23 | 108,27 |
| 1+461,49 | 4,96 | 12,81 | 14,54 | 37,61 | 113,99 | 37,61 | 76,38 | 184,65 |
| 1+548,50 | 2,02 | 5,77 | 87,01 | 303,57 | 808,58 | 303,57 | 505,01 | 689,66 |
| 1+648,50 | 4,48 | 6,75 | 100,00 | 325,07 | 626,18 | 325,07 | 301,11 | 990,77 |
| 1+748,50 | 2,66 | 4,83 | 100,00 | 357,09 | 578,96 | 357,09 | 221,87 | 1212,64 |
| 1+848,50 | 5,85 | 3,84 | 100,00 | 425,58 | 433,24 | 425,58 | 7,66 | 1220,30 |
| 1+896,40 | 8,46 | 3,11 | 47,90 | 342,76 | 166,47 | 166,47 | -176,29 | 1044,01 |
| 1+916,02 | 7,05 | 3,03 | 19,62 | 152,17 | 60,29 | 60,29 | -91,87 | 952,14 |
| 1+935,63 | 10,74 | 3,13 | 19,61 | 174,44 | 60,43 | 60,43 | -114,01 | 838,12 |
| 1+948,50 | 7,60 | 3,25 | 12,87 | 117,99 | 41,08 | 41,08 | -76,91 | 761,22 |
| 2+048,50 | 4,05 | 3,04 | 100,00 | 582,29 | 314,44 | 314,44 | -267,85 | 493,36 |
| 2+148,50 | 5,26 | 4,14 | 100,00 | 465,21 | 358,68 | 358,68 | -106,53 | 386,83 |
| 2+248,50 | 2,86 | 3,88 | 100,00 | 405,80 | 401,04 | 401,04 | -4,76 | 382,07 |
| 2+340,00 | 0,66 | 4,43 | 91,50 | 161,17 | 380,43 | 161,17 | 219,26 | 601,33 |
| 2+400,00 | 3,22 | 4,15 | 60,00 | 116,36 | 257,40 | 116,36 | 141,04 | 742,37 |
| 2+440,00 | 5,72 | 3,23 | 40,00 | 178,78 | 147,52 | 147,52 | -31,26 | 711,11 |
| 2+548,50 | 9,12 | 2,21 | 108,50 | 805,40 | 295,09 | 295,09 | -510,32 | 200,80 |
| 2+648,50 | 8,27 | 4,30 | 100,00 | 869,81 | 325,34 | 325,34 | -544,47 | -343,67 |
| 2+758,69 | 12,11 | 2,15 | 110,19 | 1123,22 | 355,17 | 355,17 | -768,05 | -1111,72 |
| 2+780,00 | 11,13 | 2,48 | 21,31 | 247,70 | 49,35 | 49,35 | -198,35 | -1310,07 |
| 2+798,01 | 11,52 | 2,31 | 18,01 | 204,00 | 43,12 | 43,12 | -160,88 | -1470,95 |
| 2+837,33 | 11,43 | 3,76 | 39,32 | 451,21 | 119,24 | 119,24 | -331,97 | -1802,92 |
| 2+848,50 | 21,46 | 1,32 | 11,17 | 183,68 | 28,37 | 28,37 | -155,31 | -1958,23 |
| 2+900,00 | 14,06 | 6,30 | 51,50 | 914,66 | 196,20 | 196,20 | -718,46 | -2676,69 |
| 2+920,00 | 19,86 | 2,85 | 20,00 | 339,24 | 91,48 | 91,48 | -247,75 | -2924,44 |
| RAZEM | | | | 9491,61 | 6567,17 | 4880,12 | | |
| Nadmiar NASYP 2924,44m3 | | | | | | | | |

(*) - wartości ujemne NASYP, dodatnie WYKOP

Rozbudowa drogi – budowa ścieżki rowerowej Krzyż Wlkp. – Drawsko przy drodze powiatowej 1323P

| TABELA HUMUSU | | | | | |
|--|-----------------|-----------------|------------------|----------------------|----------------------|
| PIKIETAŻ | POWIERZCHNIE | | ODLEGŁOŚĆ [m] | OBJĘTOŚCI | |
| | HUM. ISTN. [m2] | HUM. PROJ. [m2] | | OBJ. HUM. ISTN. [m3] | OBJ. HUM. PROJ. [m3] |
| 1+348,50 | 0,01 | 0,49 | | | |
| 1+359,02 | 0,06 | 0,76 | 10,52 | 0,33 | 6,58 |
| 1+378,50 | 0,02 | 0,67 | 19,48 | 0,79 | 13,91 |
| 1+383,18 | 0,28 | 0,76 | 4,68 | 0,71 | 3,35 |
| 1+407,35 | 0,01 | 0,55 | 24,17 | 3,51 | 15,83 |
| 1+428,42 | 0,45 | 1,46 | 21,07 | 4,85 | 21,21 |
| 1+437,69 | 0,07 | 0,57 | 9,27 | 2,43 | 9,45 |
| 1+440,00 | 0,00 | 0,39 | 2,31 | 0,09 | 1,11 |
| 1+446,95 | 0,10 | 0,65 | 6,95 | 0,33 | 3,61 |
| 1+461,49 | 5,91 | 2,04 | 14,54 | 43,68 | 19,53 |
| 1+548,50 | 2,84 | 1,65 | 87,01 | 380,58 | 160,54 |
| 1+648,50 | 3,54 | 1,58 | 100,00 | 318,64 | 161,84 |
| 1+748,50 | 0,82 | 1,49 | 100,00 | 217,76 | 153,44 |
| 1+848,50 | 2,97 | 1,24 | 100,00 | 189,36 | 136,22 |
| 1+896,40 | 2,90 | 1,52 | 47,90 | 140,46 | 66,19 |
| 1+916,02 | 3,37 | 1,62 | 19,62 | 61,47 | 30,87 |
| 1+935,63 | 2,78 | 1,59 | 19,61 | 60,29 | 31,47 |
| 1+948,50 | 3,49 | 1,75 | 12,87 | 40,34 | 21,45 |
| 2+048,50 | 1,62 | 1,49 | 100,00 | 255,36 | 161,61 |
| 2+148,50 | 2,78 | 1,50 | 100,00 | 219,99 | 149,40 |
| 2+248,50 | 2,69 | 1,49 | 100,00 | 273,55 | 149,50 |
| 2+340,00 | 0,95 | 1,07 | 91,50 | 166,31 | 116,94 |
| 2+400,00 | 2,60 | 1,38 | 60,00 | 106,34 | 73,50 |
| 2+440,00 | 3,52 | 1,45 | 40,00 | 122,40 | 56,62 |
| 2+548,50 | 2,49 | 1,82 | 108,50 | 326,11 | 177,54 |
| 2+648,50 | 3,48 | 1,54 | 100,00 | 298,62 | 168,16 |
| 2+758,69 | 3,44 | 1,55 | 110,19 | 381,49 | 169,95 |
| 2+780,00 | 2,75 | 1,60 | 21,31 | 66,00 | 33,53 |
| 2+798,01 | 3,34 | 1,34 | 18,01 | 54,91 | 26,47 |
| 2+837,33 | 6,51 | 1,78 | 39,32 | 193,75 | 61,29 |
| 2+848,50 | 4,02 | 1,65 | 11,17 | 58,84 | 19,17 |
| 2+900,00 | 7,30 | 2,26 | 51,50 | 291,70 | 100,75 |
| 2+920,00 | 4,64 | 2,73 | 20,00 | 119,45 | 49,88 |
| SUMY : HUMUS ISTNIEJĄCY[m3] = 4400,43 PROJEKTOWANY[m3] = 2370,91 | | | | | |