|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **AD ECO BAU** DARIUSZ SĄDELSKI ŚWINIARSKO 323 | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | |
| **nazwa opracowania:** |  | **PROJEKT WYKONAWCZY SPECJALNOŚCI DROGOWO-MOSTOWEJ** | | | | | |
|  |  |  | | | | | |
| **Nazwa zamierzenia budowlanego:** |  | **Rozbudowa drogi powiatowej nr 1707K w km 4+983,3 – 5+024 wraz z rozbiórką istniejącego i budowa nowego mostu w km 5+000 na potoku Cedron oraz budową niezbędnych umocnień koryta potoku, w miejscowości Skawinki.** | | | | | |
|  |  |  | | | | | |
| **ADRES OBIEKTU:** |  | **Województwo:** małopolskie, **Powiat:** wadowicki **Jednostka ewidencyjna**: Lanckorona [121804\_2],  **obręb**: Lanckorona [0003], Skawinki [0005] | | | | | |
|  |  |  | | | | | |
| **INWESTOR:** |  | **Starostwo Powiatowe w Wadowicach Wydział Dróg Powiatowych ul. Batorego 2, 34-100 Wadowice** | | | | | |
|  |  |  | | | | | |
| **KATEGORIA OBIEKTU:** |  | **Kategoria XXVIII – mosty Kategoria XXV – drogi** | | | | | |
|  |  |  | | | | | |
| **ZESPÓŁ PROJEKTOWY** | | | | | | | |
|  | | |  |  | | |
| **SPECJALNOŚĆ:** |  | **Mostowa** | | | | | |
|  |  |  | | | | | |
| **PROJEKTANT:** |  | **mgr inż. Dariusz Sądelski**  uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności inżynieryjnej drogowej bez ograniczeń  **nr ewid. MAP-0337/PBD/17** | | |  |  | |
|  |  |  | | | | | |
| **PROJEKTANT:** |  | **mgr inż. Rafał Basiaga**  uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności mostowej bez ograniczeń  **MAP/0188/POOM/13** | | |  |  | |
|  |  |  | | | | | |
| **DATA OPRACOWANIA:** |  | ***Październik 2022 r.*** | | | | | |
|  |  |  | | | | | |
| **Egzemplarz nr:** |  | ***1*** | | | | | |

**SPIS TREŚCI**

[CZĘŚĆ OPISOWA 3](#_Toc118920116)

[1 Określenie przedmiotu i zakresu całego zamierzenia budowlanego 3](#_Toc118920117)

[1.1 Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego 3](#_Toc118920118)

[1.2 Określenie zakresu całego zamierzenia budowlanego 3](#_Toc118920119)

[2 Określenie istniejącego stanu zagospodarowania terenu 3](#_Toc118920120)

[2.1 Istniejące zagospodarowanie terenu 3](#_Toc118920121)

[2.2 Informacja o obiektach budowlanych przeznaczonych do rozbiórki 4](#_Toc118920122)

[3 Projektowane zagospodarowanie terenu 4](#_Toc118920123)

[3.1 Opis projektowanego zagospodarowania terenu 4](#_Toc118920124)

[3.1.1 Projektowana rozbudowa drogi 4](#_Toc118920125)

[3.1.2 Projektowana budowa mostu 5](#_Toc118920126)

[3.1.3 Odwodnienie pasa drogowego 5](#_Toc118920127)

[3.1.4 Projektowane wykonanie umocnień koryta potoku 6](#_Toc118920128)

[3.2 Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu 7](#_Toc118920129)

[3.2.1 Budowa studzienek ściekowych z przykanalikami 7](#_Toc118920130)

[3.3 Ukształtowanie terenu i układ zieleni 7](#_Toc118920131)

[4 Konstrukcja 8](#_Toc118920132)

[4.1 Rozwiązania konstrukcyjne mostu 8](#_Toc118920133)

[4.1.1 Fundamenty 8](#_Toc118920134)

[4.1.2 Przyczółki 8](#_Toc118920135)

[4.1.3 Łożyska 9](#_Toc118920136)

[4.1.4 Konstrukcja nośna 9](#_Toc118920137)

[4.1.5 Izolacja konstrukcji 10](#_Toc118920138)

[4.1.6 Odwodnienie konstrukcji 10](#_Toc118920139)

[4.1.7 Kapy chodnikowe 11](#_Toc118920140)

[4.1.8 Nawierzchnie i dylatacje 11](#_Toc118920141)

[4.2 Konstrukcja drogi 12](#_Toc118920142)

[4.3 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu 12](#_Toc118920143)

[5 Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych 13](#_Toc118920144)

[CZĘŚĆ RYSUNKOWA 15](#_Toc118920145)

Rys. nr 1 – Plan orientacyjny

Rys. nr 2 – Projekt Zagospodarowania Terenu

Rys. nr 3 – Przekrój poprzeczny mostu z wyposażeniem

Rys. nr 4 – Rysunek ogólny mostu

Rys. nr 5 – Rysunek przebudowy wylotu

Rys. nr 6 – Przekroje typowe drogi

Rys. nr 7 – Profil podłużny

Rys. nr 8 – Rysunek zbrojenia pali

Rys. nr 9 – Rysunek zbrojenia konstrukcji mostu

Rys. nr 10 – Rysunek zbrojenia płyty przejściowej

Rys. nr 11 – Rysunek zbrojenia kap chodnikowych

CZĘŚĆ OPISOWA

# Określenie przedmiotu i zakresu całego zamierzenia budowlanego

## Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest rozbudowa drogi powiatowej nr 1707K w km 4+983,3 – 5+024 wraz z rozbiórką istniejącego i budowa nowego mostu w km 5+000 na potoku Cedron oraz budową niezbędnych umocnień koryta potoku, w miejscowości Skawinki.

Projektowana inwestycja planowana jest do realizacji na niżej wymienionych działkach ewidencyjnych (w*odniesieniu do nieruchomości, które podlegają podziałowi – przed nawiasem podano numer działki, która powstanie w wyniku zatwierdzenia projektu podziału i będzie przeznaczona pod drogę. W nawiasie podano numer działki przed podziałem)*:

Jednostka ewidencyjna: **Lanckorona [121804\_2]**,

obręb: **Lanckorona [0003]**, dz. ewid. nr: **8027/1, 2942/1 (2942), 8157/1, 8160, 2943/1, 6716/2,**

obręb: **Skawinki [0005]**, dz. ewid. nr: **3282, 338/5, 344/1, 3405, 337, 338/1.**

## Określenie zakresu całego zamierzenia budowlanego

Zakres całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

* rozbiórkę prowadzonego przez wody powierzchniowe – potok Cedron w km 30+000 mostu w ciągu drogi powiatowej nr 1707 K w km 5+000;
* budowę nowego mostu przekraczającego potok Cedron w km 30+000 w ciągu drogi powiatowej nr 1707 K w km 5+000, wraz z budową niezbędnych umocnień koryta potoku Cedron w km 29+990 – 30+005 brzeg lewy i w km 29+989 – 30+010 brzeg prawy oraz remontem umocnień prawego brzegu potoku bez nazwy w km 0+000 – 0+018 stanowiących zabezpieczenie przyczółków mostu;
* rozbudowę drogi powiatowej nr 1707 K w km 4+983,3 – 5+024 wraz z przebudową rowów i ich wylotów do potoku Cedron oraz montażem wpustu z przykanalikiem;
* regulację wysokościową istniejących włazów i wpustów.

**Inwestor:**

Starostwo Powiatowe w Wadowicach

Wydział Dróg Powiatowych

ul. Batorego 2

34-100 Wadowice

# Określenie istniejącego stanu zagospodarowania terenu

## Istniejące zagospodarowanie terenu

Most przekracza potok Cedron w km 30+000. Koryto potoku w miejscu projektowanego mostu jest umocnione i uregulowane.

Droga powiatowa w ciągu której projektowany jest przedmiotowy obiekt jest drogą publiczną klasy Z o nr 1707 K relacja Brody – Palcza w km 5+000. Droga w ciągu której projektowany jest most posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości ok 5,0-6,0 m, prawostronny chodnik dla pieszych niedochodzący do mostu oraz lewostronne pobocza gruntowe.

Istniejący most zlokalizowany jest w km 5+000 drogi, posiada długość 11,20 m i szerokość ok. 5,50 m. Światło mostu wynosi 9,80 m, rzędna spodu konstrukcji wynosi 347,00 mnpm. Schemat statyczny mostu to belka jednoprzęsłowa swobodnie podparta. Konstrukcję nośną mostu stanowią dźwigary stalowe – dwuteowniki walcowane, stanowiące podparcie dla pomostu drewnianego. Most posiada przyczółki żelbetowe, pełnościenne, posadowione bezpośrednio.

Na obiekcie znajduje się jezdnia bitumiczna o szerokości 4,00m, krawężniki i balustrady wykonane są z drewna. Odwodnienie obiektu odbywa się poprzez spływy powierzchniowy poza krawędzie pomostu.

Na terenie inwestycji znajdują się następujące obiekty i urządzenia stałe:

* Istniejąca droga powiatowa;
* Istniejący most drogowy;
* Skrzyżowania z drogami gminnymi;

Na obszarze objętym opracowaniem występują następujące sieci uzbrojenia:

* sieć wodociągowa;
* sieć energetyczna napowietrzna;
* rowy kryte;
* sieć gazowa.

## Informacja o obiektach budowlanych przeznaczonych do rozbiórki

Zakres prac rozbiórkowych obejmuje:

* rozebranie istniejącego mostu;
* korytowanie pod rozbudowywaną drogę;
* rozebranie ogrodzeń znajdujących się w pasie drogowym.

# Projektowane zagospodarowanie terenu

## Opis projektowanego zagospodarowania terenu

### Projektowana rozbudowa drogi

Planowania inwestycja zlokalizowana jest w ciągu drogi powiatowej nr 1707 K i obejmuje odcinek w km 4+983,3 – 5+024. W/w droga jest drogą klasy Z o prędkości projektowej 40 km/h.

Przedmiotowa droga posiada jedną jezdnię o dwóch pasach ruchu, przeznaczonych do ruchu w przeciwnych kierunkach. Zaprojektowano jezdnie o dwóch pasach ruchu o szerokości 3,0 m każdy poszerzonych na łuku w palnie. Na końcach zakresu szerokość jezdni należy dostosować do stanu istniejącego. Nawierzchnię jezdni zaprojektowano z betonu asfaltowego.

W ciągu przedmiotowego odcinka drogi zaprojektowano budowę prawostronnego chodnika dla pieszych w km 4+983,3 – 5+010,3 oraz regulację wysokościową istniejącego chodnika prawostronnego w km 5+016 – 5+024. Zaprojektowano chodnik o szerokości 2,0 m. Nawierzchnię chodnika zaprojektowano z betonowej kostki brukowej.

Istniejący zjazd indywidualny w km 5+013,1 po stronie prawej zostanie przebudowany z dostosowaniem niwelety do stanu projektowanego. Nawierzchnię na zjeździe zaprojektowano z betonu asfaltowego, analogiczną jak istniejąca. Istniejący zjazd indywidualny w km 5+021,7 po stronie lewej zostanie dostosowany do niwelety stanu projektowanego w granicach pasa drogowego. Nawierzchnię na zjeździe zaprojektowano z kruszywa łamanego analogiczną jak istniejąca.

W miejscach gdzie jezdnia nie jest ograniczona krawężnikiem zaprojektowano pobocza gruntowe o szerokości 1,0 m o pochyleniu poprzecznym 6% od jezdni - na prostej.

Nachylenie skarp nasypów i wykopów zaprojektowano równe 1:1,5, za wyjątkiem skarp w obrębie mostu których nachylenie będzie nie większe niż 1:1 i zostaną umocnione.

### Projektowana budowa mostu

Zaprojektowano most jednoprzęsłowy o konstrukcji na prefabrykowanych belkach strunobetonowych zespolonych z żelbetową płytą pomostu. Rozpiętości przęsła 14,40 m. Długość mostu 15,20 m. Światło mostu zostało sprawdzone na wodę miarodajną o prawdopodobieństwie wystąpienia p=0,5%. Światło poziome mostu wynosi 13,37 m, natomiast rzędną spodu konstrukcji wzniesiono 1,02 m powyżej rzędnej zwierciadła wody miarodajnej spiętrzonej, tj. najniższa rzędna spodu konstrukcji wynosi 347,08 mnpm. Kąt skrzyżowania osi obiektu z przeszkodą wynosi 82°. Całkowita szerokość mostu wynosi 10,60 m.

Na moście zaprojektowano jezdnię o zmiennej szerokości od 6,1 m do 6,90 m w związku z lokalizacją obiektu na prostej przejściowej przed łukiem poziomym i wynikającym z łuku poszerzeniem. Poza tym na moście zaprojektowano prawostronny chodnik dla pieszych o szerokości min. 2,0m oraz lewostronną opaskę o szerokości 0,5m. Jezdnię zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej, natomiast nawierzchnię chodnika i opaski należy wykonać z żywicy epoksydowo-poliuretanowej.

Zaprojektowano przyczółki żelbetowe pełnościenne, z podwieszonymi skrzydełkami na przyczółku lewobrzeżnym i stanowiącymi jednocześnie skrzydełka ścianami oporowymi równoległymi do drogi przy przyczółku prawobrzeżnym. Przyczółki zostaną posadowione na fundamentach palowych sięgających stropu nośnej warstwy gruntu. Za ściankami zaplecznymi zaprojektowano płyty przejściowe. Na skrzydełkach zostaną wykonane kapy chodnikowe, posadowione w części na ławie z betonu.

Na długości mostu zaprojektowano obustronną barieroporęcz stalową o poziomie powstrzymania min. H2 dopuszczone do stosowania na krawędzi obiektu mostowego.

### Odwodnienie pasa drogowego

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni projektowanej drogi oraz mostu zostaną odprowadzone poprzez ukształtowanie niwelety i przekroju poprzecznego z odpowiednimi spadkami do istniejących oraz projektowanych wpustów ulicznych, a następnie przykanalikami zostaną odprowadzone do wylotów.

Odwodnienie płyty pomostu zapewniają zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne odprowadzające wodę opadową poza obiekt. Ze względu na niewielką długość obiektu, niema potrzeby lokalizowania na moście wpustów deszczowych. Odprowadzenie wody spod warstw asfaltu oraz kap chodnikowych zapewniają dreny poprzeczne, podłużne oraz sączki pionowe z tworzywa sztucznego.

Wody opadowe i roztopowe pochodzące z powierzchni drogi powiatowej nr 1707 K w km 5+002 – 5+024 tj. powierzchni lewostronnej połowy jezdni na moście i części najazdu lewobrzeżnego zostaną odprowadzone poprzez ukształtowanie niwelety i przekroju poprzecznego drogi z odpowiednimi spadkami do wpustu ulicznego na studzience z osadnikiem. Następnie zostaną odprowadzone przykanalikami Ø 200 mm, do przebudowywanego odcinka rowy lewostronnego w km drogi 5+017. Rzędna wylotu wynosi 347,18 mnpm. Przykanalik zostanie ścięty zgodnie z nachyleniem umocnionej skarpy. Wylot zlokalizowano na umocnionej skarpie rowu lewostronnego.

Przykanaliki zaprojektowano z rur PVC-U litych o sztywności obwodowej SN8. Przykanaliki wpustów ulicznych zostaną wykonane z rur Ø200. Rzędne posadowienia kanałów nawiązano do rzędnych projektowanej drogi i odbiornika. Góra kanału powinna znajdować się poniżej głębokości przemarzania gruntu. Rury należy układać w przygotowanym wykopie na warstwie podsypki piaskowej oraz należy wykonać zasypkę z piasku.

Wpust uliczny zaprojektowano z prefabrykatów betonowych Ø500 z osadnikiem, zwieńczony wpustem żeliwnym. Studzienka wyposażona będą w przejście szczelne do montażu przykanalika Ø200. Wpust żeliwny studzienki wodościekowej ułożyć 2cm poniżej nawierzchni jezdni. Prefabrykowane betonowe elementy studzienki należy zabezpieczyć warstwą izolacji bitumicznej na zimno.

Istniejący lewostronny rów przydrożny długości 14 mb w ciągu drogi powiatowej nr 1707 K w km 5+004 – 5+018 z uwagi na poszerzenie korpusu drogowego zostanie przebudowany i umocniony prefabrykowanymi korytkami betonowymi typu górskie 44-65x31 cm o wewnętrznej średnicy 48 cm, pozostałe skarpy powyżej korytek zostaną umocnione obrukowaniem z kamienia łamanego na podbudowie z betonu, spoinowanego zaprawą cementową. Rzędna dna początku rowu 347,06 mnpm, rzędna dna końca rowu 345,55 mnpm. Wylot rowu umocnionego korytkiem górskim, o średnicy wewnętrznej 48 cm, do potoku Cedron zostanie zlokalizowany w km 30+004 na brzegu lewym. Rzędną wylotu zaprojektowano na poziomie 345,55 mnpm. Umocnienie koszami siatkowo-kamiennymi na skarpie koryta potoku w obrębie wypadu wylotu zostanie dodatkowo przelane betonem na szerokości 2,0 m, po 1,0 m w górę i w dół od osi wylotu.

Istniejąca kanalizacja deszczowa odprowadza wody opadowe i roztopowe z odcinka najazdu prawobrzeżnego do rowu posiadającego wylot W4 o średnicy 400 mm do potoku Cedron w km 29+997 na brzegu prawym. Zaprojektowano wykonanie obniżenia wylotu W4 z uwagi na przejście wylotu przez ścianę przyczółka i zakończenie go na umocnieniach prawego brzegu wykonanych zgodnie z pkt 2.7.3. Rzędna wylotu W4 wynosi 344,64 mnpm. Rura zostanie ścięta zgodnie z nachyleniem skarpy. Umocnienia brzegu narzutem kamiennym wykonane zgodnie z pkt 2.7.3. zostanie dodatkowo przelane betonem na szerokości 2,0 m, po 1,0 m w górę i w dół od osi wylotu i na całej wysokości poniżej wylotu.

Istniejąca kanalizacja deszczowa odprowadza wody opadowe i roztopowe z odcinka najazdu lewobrzeżnego do rowu posiadającego wylot W5 o średnicy 800 mm do potoku Cedron w km 29+994 na brzegu lewym. Zaprojektowano wykonanie obniżenia wylotu W4 z uwagi na przejście wylotu przez ścianę przyczółka i zakończenie go na umocnieniach lewego brzegu wykonanych zgodnie z pkt 2.7.3. Rzędna wylotu W4 wynosi 344,96 mnpm. Umocnienie brzegu koszami siatkowo-kamiennymi wykonane zgodnie z pkt 2.7.3. zostanie dodatkowo przelane betonem na szerokości 2,0 m, po 1,0 m w górę i w dół od osi wylotu i na całej wysokości poniżej wylotu.

### Projektowane wykonanie umocnień koryta potoku

W celu zabezpieczenia przyczółków mostu zaprojektowano przebudowę umocnienia prawego brzegu potoku pod, powyżej i poniżej mostu na łącznej długości 21,0 mb, dowiązane do istniejących umocnień prawego brzegu oraz umocnienie lewego brzegu pod, powyżej i poniżej mostu na łącznej długości 15 m dowiązane do istniejących umocnień brzegu lewego poniżej mostu.

Umocnienie prawego brzegu zostanie wykonane w formie narzutu kamiennego grubości 80 cm z głazów o średnicy min 80 cm, licowanych oraz układanych z zachowaniem jak najmniejszych wolnych przestrzeni i zaklinowanych kamieniami o mniejszej frakcji, układanych na ścieli faszynowej grubości 20 cm. Umocnienie zostanie wykonany na całej szerokości brzegów do wysokości tarasy zalewowej i wkopane w dno na głębokość min. 50 cm. Narzut w miejscu wylotu Potoku Bez Nazwy (W1) w km 30+007 na szerokości 2,60 m, po 1,3 m w każdą stronę od osi wylotu, oraz na całej wysokości poniżej wylotu, zostanie ułożony na betonie oraz zostaną zalane betonem wolne przestrzenie pomiędzy kamieniami.

Umocnienie lewego brzegu zostanie wykonane koszy siatkowo kamiennych i stanowić będzie kontynuację istniejących umocnień poniżej obiektu. Zaprojektowano 5 warstw koszy siatkowo kamiennych pod obiektem i powyżej obiektu, o wymiarach 0,5x1,5m pierwsza warstwa – fundamentowa i 0,5x1,0m kolejne 4 warstwy. Poniżej obiektu zaprojektowano 7 warstw koszy, o wymiarach 0,5x1,5m pierwsza warstwa – fundamentowa, 0,5x1,0m kolejne 5 warstw i 0,5x0,5m ostatnia warstwa. Kosze należy układać z przesunięciem lica o 0,5 m względem warstwy poprzedzającej.

W celu zabezpieczenia lewego skrzydełka przyczółka prawobrzeżnego zaprojektowano remont istniejącego umocnienia prawego brzegu Potoku Bez Nazwy, na długości 18 mb (w km 0+000 – 0+018), obrukowaniem z kamienia łamanego na podbudowie z betonu, spoinowanego zaprawą cementową.

## Ukształtowanie terenu i układ zieleni

Ukształtowanie terenu ulegnie zmianie w zakresie poszerzenia korpusu drogi i projektowanego mostu, wynikające z konieczności zwiększenia światła mostu, budowy chodnika dla pieszych i dostosowania parametrów użytkowych drogi do aktualnych przepisów.

Teren planowanego przedsięwzięcia obecnie użytkowany jest przez człowieka i znajduje się pod silną antropopresją. Pozostałości naturalniej roślinności nadrzecznej występują jedynie w wąskim pasie porastającym brzegi w górę potoku w dalszej odległości od istniejącego mostu planowanego do przebudowy. Obszar prac realizacyjnych to zbiorowisko o charakterze ruderalnym nieprzedstawiającym większych wartości przyrodniczych.

Planowana inwestycja nie wymaga wycinki drzew i krzewów. Tereny biologicznie czynne w zakresie pasa drogowego to skarpy nasypów, z roślinnością niską – trawnik nisko koszony.

# Konstrukcja

## Rozwiązania konstrukcyjne mostu

### Fundamenty

Pod przyczółkami zaprojektowano fundamenty w postaci pali wielkośrednicowych, wierconych w rurze obsadowej, o średnicy 1000 mm. Długość pali wynosi 5,0 m. Długość pali fundamentowych została tak dobrana, aby ich podstawa sięgała na głębokość nie mniejszą niż 1,0m poniżej stropu warstwy geotechnicznej nr V (wg Dokumentacji geotechnicznej), którą stanowią zwietrzeliny piaskowcowe. Głowice pali zostaną zwieńczone oczepem w formie ławy żelbetowej o grubości 1,0 m i szerokości 1,5 m. Pod oczep pali należy wylać podkład grubości 10 cm z chudego betonu. Pod skrzydełka zaprojektowano ławy fundamentowe o szerokości 3,0 m i grubości 0,5 m, posadowione w gruntach IV warstwy geotechnicznej, stanowiących otoczaki z domieszką żwirów gliniastych.

Pale fundamentowe zaprojektowano z betonu C25/30. Zbrojenie główne pala zaprojektowano z prętów Ø32 mm w ilości 16 sztuk rozłożonych po obwodzie pala w rozstawie 16,1 cm, grubość otuliny wynosi 5 cm prętów głównych i 4 cm spirali. Zbrojenie poprzeczne zaprojektowano z prętów Ø10 mm w spirali o skoku 30 cm. Do zbrojenia należy użyć stali A IIIN.

Zbrojenie poprzeczne po obwodzie oczepu zaprojektowano z prętów Ø16 mm w rozstawie 15 cm, natomiast zbrojenie podłużne zaprojektowano z prętów Ø20 mm w rozstawie 20 cm. Oczep pali wykonać z betonu C30/37, natomiast do zbrojenia należy użyć stali klasy A-IIIN. Pod oczep pali należy wylać podkład grubości 10 cm z chudego betonu.

### Przyczółki

Zaprojektowano przyczółki żelbetowe pełnościenne, z podwieszonym skrzydełkiem na przyczółku lewobrzeżnym od strony dolnej wody oraz pozostałymi skrzydełkami w postaci ścian oporowych równoległych do drogi. Grubość ścian przyczółków wynosi 118 cm, a ściany skrzydełka podwieszonego 30 cm. Szerokości ścian przyczółków w kierunku prostopadłym do osi mostu wynosi 10,20 m. Ściany skrzydełek wolnostojących zaprojektowaną o grubości 45 cm. Ściany zwieńczono wspornikami pochodnikowymi. Na ścianach skrzydełek zostaną wykonane kapy chodnikowe, posadowione w części na ławie z betonu.

Od strony nasypu, na powierzchni ścianki zaplecznej zaprojektowano wspornik stanowiący podparcie dla płyty przejściowej. Zaprojektowano płytę przejściową o długości 4,0 m i szerokości 9,20 m, wykonaną na warstwie wyrównawczej z chudego betonu.

Zbrojenie główne - pionowe ścian przyczółków i ścianki zaplecznej zaprojektowano z prętów Ø20 mm od strony nasypu i Ø16 mm od strony przeszkody, rozmieszczonych w rozstawie 15 cm. Zbrojenie konstrukcyjne - poziome stanowią pręt Ø16 mm co 25 cm.

Zbrojenie skrzydełek zaprojektowano z podwójnej siatki prętów Ø16 mm co 20 cm.

Zbrojenie wspornika płyty przejściowej zaprojektowano prętami Ø16 mm co 15 cm, a do zakotwienie płyty zostaną wypuszczone ze wspornika pręty Ø25 mm co 45 cm. Zbrojenie poprzeczne płyty zaprojektowano z prętów Ø20 mm w rozstawie co 10 cm dołem i co 20 cm górą, natomiast zbrojenie podłużne z prętów Ø16 mm w rozstawie co 25 cm górą i dołem.

Przyczółki oraz płyty przejściowe zaprojektowano z betonu C30/37, natomiast do zbrojenia należy użyć stali klasy A-IIIN.

Nasyp drogowy za ścianami przyczółków należy wykonać gruntem niewysadzinowym, równomiernymi warstwami, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia Is=1,0 wg Proctora. Na końcach płyt przejściowych zaprojektowano sączki z rury drenarskiej z PVC-U Ø100 mm w oplocie z geowłókniny filtracyjnej, wyprowadzone na skarpę nasypu.

### Łożyska

Konstrukcję nośną przęsła posadowiono na ciosach podłożyskowych przyczółków za pośrednictwem łożysk elastomerowych.

Zaprojektowano posadowienie obiektu na łożyskach elastomerowych 250x400x30 mm typu 1 (niekotwionych) bez zastosowania łożysk stałych. Łożyska należy dobrać wg następujących parametrów:

* Obciążenie maksymalne łożyska siłą pionową: wartość obliczeniowa: 1300 kN, wartość charakterystyczna: 800 kN.
* Obciążenie minimalne łożyska siłą pionową: wartość charakterystyczna: 460 kN.
* Wartości przemieszczeń na łożyskach w odniesieniu do temperatury 10°C: +3 mm, ‑4 mm.
* Wartości kąta obrotu na łożyskach: ±0,005 Rad.

### Konstrukcja nośna

Konstrukcję nośną mostu stanowi 12 belek strunobetonowych w kształcie odwróconej litery T, typu KUJAN NG 15, o długości całkowitej 8,70 m (15,0 m z wypuszczonymi cięgnami), wysokości 65 cm i szerokości 10 x 89 cm + 2 x 59 cm, zespolonych z żelbetową monolityczną płytą pomostu. Belki należy zmodyfikować w taki sposób, aby ścięcie końców belek wykonane było zgodnie ze skosem obiektu. Na belach należy wykonać płytę zespalającą o grubości min. 12cm, długości 15,20 m i szerokości 10,50 m. Górną powierzchnię płyty pomostu należy ukształtować zgodnie z zaprojektowaną niweletą oraz spadkami w przekroju poprzecznym.

Belki strunobetonowe typu Kujan NG (nowej generacji) 15 należy wykonać z betonu klasy C40/50, sprężone 22 cięgnami z lin o średnicy 15,5mm. Masa całkowita jednej belki wynosi 9,9 t.

Konstrukcję nośną mostu stanowi 10 belek strunobetonowe typu Kujan NG 15 o szerokości półki 89 cm i dwie belki NG 15/590 o szerokości półki 59 cm. Długość całkowita belek 14,70 m (15,0 m z wypuszczonymi cięgnami), wysokość belek 65 cm, typ zakończenia A (wcięte). Belki zostaną zespolone z żelbetową monolityczną płytą zespalającą. Rozpiętość teoretyczna belek wynosi 14,50 m, podpory montażowe należy umieścić w odległości 1,3 m od czoła belki. Beli zakończono w poprzecznicach podporowych, o szerokości 60 cm, posadowionych równo z dolną krawędzią belek. Nad belkami należy wykonać płytę zespalającą do wysokości sięgającej powyżej górnej krawędzi belek min. 12 cm. Na krawędzi płyty wykonać wsporniki o wysięgu 15,5 cm i grubości 30 cm. Długość konstrukcji nośnej wraz z poprzecznicami podporowymi wyniesie 15,20 m. Górną powierzchnię płyty pomostu należy ukształtować zgodnie z zaprojektowaną niweletą oraz spadkami w przekroju poprzecznym.

Zbrojenie podłużne poprzecznic zaprojektowano z sześciu prętów Ø28 mm górą i sześciu prętów Ø25 mm dołem, wzdłuż ścian bocznych rozmieszczono pręty Ø12 mm. Zbrojenie poprzeczne zaprojektowano w postaci sześciu cztero-ciętych strzemion Ø12 mm pomiędzy belkami oraz dwóch strzemion z prętów Ø12 mm za końcami belek. Wokół końców belek zaprojektowano po wkładki 3 z prętów Ø16 mm.

Zbrojenie dolne płyty zespalającej w kierunku poprzecznym (w otworach w środniku belek) zaprojektowano z prętów Ø16 mm w rozstawie 33cm. Zbrojenie podłużne dołem zaprojektowano z prętów Ø12 mm w rozstawie 30 cm. Zbrojenie górne płyty pomostu zaprojektowano z siatki prętów Ø12 mm w rozstawie 10 cm.

Do zbrojenia poprzecznic podporowych oraz płyty zespalającej należy użyć stali klasy A-IIIN, poprzecznice i płytę należy wykonać z betonu klasy C30/37.

### Izolacja konstrukcji

Izolację poziomą płyty pomostu zaprojektowano w postaci papy termozgrzewalnej układanej w jednej warstwie. Powierzchnię górną oraz boczną ścianki zaplecznej oraz wspornika płyty przejściowej, jak również powierzchnię górną płyty przejściowej należy zaizolować papą termozgrzewalną w jednej warstwie. Powierzchnię betonu przed ułożeniem papy należy oczyścić z mleczka cementowego poprzez śrutowanie (strumieniowo-cierne) oraz zagruntować roztworem asfaltowym. Na izolacji płyty przejściowej należy wykonać warstwę wyrównawczo-ochronną z betonu C12/15.

Powierzchnię betonu podpór i skrzydełek zasypaną gruntem należy zaizolować izolacją powłokową asfaltowo – rozpuszczalnikową. Natomiast powierzchnię betonu podpór ponad powierzchnią gruntu, należy zabezpieczyć powłokami malarskimi na bazie żywicy metakrylowej.

### Odwodnienie konstrukcji

Odwodnienie płyty pomostu zapewniają zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne odprowadzające wodę opadową do wpustów systemu kanalizacji deszczowej. Odprowadzenie wody spod warstw asfaltu oraz kap chodnikowych zapewniają dreny poprzeczne, podłużne oraz sączki pionowe z tworzywa sztucznego. Rurki odprowadzające wodę z sączków należy wypuścić poniżej powierzchni dolnej 15 cm.

Zaprojektowano dreny poprzeczne i podłużne ze szkieletu z PEHD w rękawie z geowłókniny poliestrowej o gramaturze 150 g/m2. Sączki pionowe należy rozmieścić po obydwu stronach obiektu w rozstawie 5,0 m. W linii sączków należy ułożyć dreny podłużne, dreny poprzeczne należy ułożyć na obydwu końcach płyty pomostu, oraz dodatkowo przy każdym sączku pionowym należy ułożyć dren poprzeczny sięgający poza krawężnik.

Na końcach płyt przejściowych zaprojektowano dren poprzeczny z rury perforowanej owiniętej geowłókniną filtracyjną, odprowadzony poza korpus nasypu drogowego.

Pionowo przy ścianach przyczółków, należy wykonać warstwę odsączającą o szerokości 50cm z gruntów niespoistych o dużym współczynniku filtracji. Warstwę odsączającą należy wykonywać i zagęszczać równocześnie z zasypką obiektu.

### Kapy chodnikowe

Zaprojektowano kapy chodnikowe o szerokości 1,00 m po stronie lewej i zmiennej szerokości po stronie prawej. Od strony zewnętrznej kapy chodnikowe należy zamontować deski gzymsowe z pilimerobetonu, w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym, o wysokości 60 cm oraz szerokości 4 cm z pętlami z prętów do zamocowania z konstrukcji kapy. Od strony jezdni kapy chodnikowe ograniczono krawężnikiem kamiennym zakotwionym w kapach za pomocą prętów Ø14 mm w rozstawie co 50 cm. Krawężnik należy układać na podlewce niskoskurczowej. Zaprojektowane wzniesienie krawężnika ponad poziom nawierzchni wynosi 14 cm. Połączenie krawężnika i deski gzymsowej z kapą chodnikową należy uszczelnić masą zalewową trwale-elastyczną. Zbrojenie kap stanowią pręty Ø10 mm w rozstawie co 10 cm pręty podłużne górą oraz co 15 cm pręty podłużne dołem i pręty poprzeczne. Kapy chodnikowe zaprojektowano z betonu C35/45 o klasie ekspozycji XD3, XF4, natomiast do zbrojenia należy użyć stali klasy A-IIIN. W kapach po stronie zewnętrznej należy zamontować kotwy do przymocowania barieroporęczy. Dopuszcza się montaż barier za pomocą kotew wklejanych.

### Nawierzchnie i dylatacje

Zaprojektowano nawierzchnię jezdni o następujących warstwach: warstwa ochronna grubości 5 cm z asfaltu lanego (MA 16W) oraz warstwa ścieralna grubości 4 cm z mieszanki mineralno-asfaltowej mastyksowo-grysowej (SMA 11S). Ze względu na usytuowanie mostu na prostej przejściowej jezdni należy nadać przekrój od jednostronnego o wartości 4% w kierunku prawego krawężnika do spadku daszkowego równego 2,0%. Połączenie nawierzchni jezdni z krawężnikiem należy uszczelnić elastyczną taśmą termo-topliwą.

Powierzchnię kap chodnikowych na moście, należy zabezpieczyć cienkowarstwową izolacjo-nawierzchnią wykonaną na bazie mieszaniny żywicy epoksydowej i poliuretanowej, zmieszanej z ogniowo suszonym piaskiem kwarcowym.

Dylatacje mostu należy zabezpieczyć bitumicznymi przykryciami dylatacyjnymi o szerokości 45cm. Szczelinę dylatacyjną należy wypełnić od góry gąbką poliuretanową, oraz przykryć przed ułożeniem przykrycia bitumicznego blachą aluminiową, stabilizującą, o szerokości 20cm, pokrytą obustronnie smarem silikonowym. W krawężniku i kapie chodnikowej, w miejscu dylatacji należy pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości 2,0cm, wypełnioną masą zalewową trwale plastyczną.

## Konstrukcja drogi

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano przy założeniu kategorii ruchu KR 3 i klasyfikacji ruchu projektowanego o sumarycznej liczbie równoważnych osi standardowych 100 kN w całym okresie projektowym N100 > 0,50 [mln osi 100 kN na pas obliczeniowy]. Dla konstrukcji nawierzchni wykonywanej w wykopie warunki wodne podłoża gruntowego określono jako przeciętne, a grunty pod względem wysadzinowości określono jako bardzo wysadzinowe. Grupę nośności podłoża gruntowego nawierzchni przyjęto G4. Dla konstrukcji nawierzchni wykonywanej na nasypie warunki wodne podłoża gruntowego określono jako przeciętne, a grunty nasypu pod względem wysadzinowości określono jako niewysadzinowe. Grupę nośności podłoża gruntowego nawierzchni przyjęto G1. Konstrukcję nawierzchni przyjęto na podstawie katalogu typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych.

Konstrukcję projektowanej nawierzchni jezdni stanowi warstwa ścieralna mieszanki mineralno-asfaltowej mastyksowo-grysowej (SMA 11S) o grubości 4 cm, warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (AC16W) o grubości 5 cm, warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego (AC22P) o grubości 7 cm, warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 gr. 20 cm, warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej o CBR>60% grubości 25 cm, warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR>20% grubości 40 cm oraz warstwa odcinająca z geowłókniny o gramaturze min 200g/m2 i wytrzymałości min 15 kN/m. Warstwa podbudowy pomocniczej, warstwa ulepszonego podłoża oraz warstwa odcinająca nie jest wymagana w miejscach gdzie grubość nasypu z gruntów niewysadzinowych przekracza 60cm.

Konstrukcja nawierzchni jezdni na zjazdach będzie się składać z nawierzchni z betonowej kostki brukowej grubości 8,0 cm, podsypki z grysu frakcji 2-8 mm gr. 3,0cm, górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm, oraz dolnej warstwy podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 30 cm.

Konstrukcja nawierzchni chodnika będzie się składać z nawierzchni z betonowej kostki brukowej grubości 6,0 cm, podsypki z grysu frakcji 2-8 mm gr. 3,0 cm oraz warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm. Chodnik zostanie obramowany od strony jezdni krawężnikiem betonowym 15x30 cm, oraz od strony zewnętrznej obrzeżem betonowym gr. 8,0x30 cm. Odsłonięcie krawężnika będzie wynosiło 12 cm poza zjazdami i przejściami dla pieszych, 3,0 cm na zjazdach przez chodnik oraz 2,0 cm na przejściach dla pieszych. Na zjazdach należy zastosować krawężnik najazdowy wyokrąglony 15x22 cm.

## Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na krawędziach kap chodnikowych i skrzydełek zaprojektowano montaż stalowych barieroporęczy mostowych, o poziomie powstrzymania min. H2, dopuszczonych do stosowania na krawędzi obiektu, z pochwytem zamontowanym na wysokości min. 110m. Bariery zakończyć łącznikami czołowymi pojedynczymi.

# Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Analizowane przedsięwzięcia kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w zawiązku z powyższym uzyskano decyzję Wójta Gminy Lanckorona o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia nr 2/2022 znak IR.6220.2.2022 z dnia 14.06.2022, zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. „O udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko”.

Roboty budowlane należy prowadzić z uwzględnieniem warunków i wymagań wg pkt 2 decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zgodnie ze zgłoszeniem planowanych działań na podstawie art. 118 ustawy o ochronie przyrody, w stosunku do którego Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska nie wniósł sprzeciwu, w projekcie uwzględniono działania minimalizujące oddziaływania na środowisko wodne, wodno-glebowe i przyrodnicze. Roboty budowlane należy prowadzić z uwzględnieniem następujących warunków:

* Zabrania się dokonywania napraw sprzętu budowlanego na terenie wykonywanych prac.
* Niedopuszczalne jest pozostawianie na terenie prowadzonych prac ziemnych jakichkolwiek odpadów, w tym w szczególności pojemników z odpadami niebezpiecznymi typu paliwa, smary, oleje itp.
* Tankowanie maszyn budowlanych przeprowadzać poza wykopami, ze szczególną ostrożnością.
* Nie stosować sprzętu budowlanego w złym stanie technicznym, z którego następują ubytki płynów eksploatacyjnych.
* Wszelkie potrzeby sanitarne ekip prowadzących budowę, powinny być zabezpieczone w przewoźnych urządzeniach sanitarnych, tak by nie były źródłem generowania ścieków.

Projekt opracowano z uwzględnieniem warunków wynikających z decyzji pozwolenia wodnoprawnego z dnia 05.10.2022 r. znak KR.ZUZ.2.4210.590.2022.MP. Roboty budowlane należy prowadzić z uwzględnieniem warunków i wymagań w/w decyzji. Do obowiązków wykonawcy należy powiadomienie Nadzoru Wodnego w Krakowie o zamiarze rozpoczęcia prac w obrębie koryta potoku Cedron w terminie 14 dni przed rozpoczęciem oraz o zakończeniu prac w terminie 7 dni od zakończenia.

Wszelkie roboty winny być prowadzone pod nadzorem osób posiadających odpowiednie, określone prawem budowlanym uprawnienia. Należy je wykonywać zgodnie z Polskimi Normami oraz wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej w stosunku do powszechnie stosowanych rozwiązań i ściśle przestrzegając wytycznych technologicznych związanych z danymi systemami oraz zasad BHP.

Materiały i wyroby budowlane winny być odpowiednio oznaczone i posiadać wszelkie dokumenty określone szczegółowymi przepisami dotyczącymi trybu dopuszczenia ich do stosowania jak: certyfikat na znak bezpieczeństwa, aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z Polską Normą, atest higieniczny itp.

Rzędne włazów, pokryw i skrzynek istniejących sieci uzbrojenia terenu należy dostosować do projektowanej niwelety nawierzchni jezdni i chodników, a klasę nośności dostosować do miejsca usytuowania (jezdnia, chodnik, tereny zielone). Roboty budowlane prowadzić z uwzględnieniem przebiegającej w sąsiedztwie lewostronnej krawędzi drogi napowietrznej linii energetycznej niskiego napięcia.

Opracował:

Opracował:

**Projekt wykonawczy specjalności drogowo-mostowej**

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 – Plan orientacyjny

Rys. nr 2 – Projekt Zagospodarowania Terenu

Rys. nr 3 – Przekrój poprzeczny mostu z wyposażeniem

Rys. nr 4 – Rysunek ogólny mostu

Rys. nr 5 – Rysunek przebudowy wylotu

Rys. nr 6 – Przekroje typowe drogi

Rys. nr 7 – Profil podłużny

Rys. nr 8 – Rysunek zbrojenia pali

Rys. nr 9 – Rysunek zbrojenia konstrukcji mostu

Rys. nr 10 – Rysunek zbrojenia płyty przejściowej

Rys. nr 11 – Rysunek zbrojenia kap chodnikowych