

## OPIS TECHNICZNY

<b>1</b>	<b>WSTĘP.....</b>	<b>1</b>
1.1	Przedmiot opracowania.....	1
1.2	Zamawiający.....	1
1.3	Jednostka Projektowa.....	1
1.4	Lokalizacja.....	1
1.5	Cel opracowania.....	1
1.6	Podstawa opracowania.....	1
1.7	Materiały wyjściowe.....	2
<b>2</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA PRZESZKODY – STAN ISTNIEJĄCY.....</b>	<b>2</b>
	<b>PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE OBIEKTU – STAN PROJEKTOWANY.....</b>	<b>3</b>
	• Parametry proj. przepustu.....	3
<b>3</b>	<b>PODSTAWOWE MATERIAŁY UŻYTE W PROJEKCIE.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>KLASA OBCIĄŻENIA.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU.....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE.....</b>	<b>4</b>
6.1	Funkcja obiektu.....	4
6.2	Forma architektoniczna obiektu.....	4
<b>7</b>	<b>ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE.....</b>	<b>5</b>
7.1	Posadowienie.....	5
7.2	Ustrój niosący.....	5
7.3	Konstrukcja wlotu / wylotu.....	5
<b>8</b>	<b>WYPOSAŻENIE.....</b>	<b>5</b>
8.1	Łożyska.....	5
8.2	Dylatacje.....	5
8.3	Nawierzchnia na obiekcie.....	5
8.4	Odwodnienie.....	5
8.5	Ławy pod bariery i balustrady.....	5
8.6	Bariery.....	5
8.7	Nawierzchnia.....	5
8.8	Strefa przejścia dla zwierząt.....	6
8.9	Zabezpieczenia konstrukcji stalowej.....	6
8.10	Zasyпка inżynierska.....	6
8.11	Urządzenia obce.....	6
<b>9</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY PRZY EKSPLOATACJI OBIEKTU.....</b>	<b>6</b>
<b>10</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU.....</b>	<b>6</b>
<b>11</b>	<b>PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU.....</b>	<b>7</b>
11.1	Metody realizacji.....	7
11.1.1	Wykopy fundamentowe.....	7
11.1.2	Wykonanie wzmocnienia podłoża.....	7
11.1.3	Wykonanie ustroju niosącego.....	7
11.1.4	Zasyпка.....	7
11.2	Zachowanie ciągłości ruchu.....	8
11.3	Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót.....	8
<b>12</b>	<b>WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH.....</b>	<b>8</b>
12.1	Założenia do obliczeń.....	8
12.1.1	Normy, przepisy i normatywy.....	8
12.1.2	Założenia przyjęte do obliczeń ustroju nośnego z blach falistych.....	8
12.1.3	Wykorzystane programy komputerowe.....	9
12.1.4	Obciążenia.....	9
12.2	Podstawowe wyniki obliczeń statycznych.....	9
12.2.1	Ustrój nośny.....	9
<b>13</b>	<b>DANE INFORMACYJNE.....</b>	<b>9</b>



# **1 WSTĘP**

## **1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przepustu w ciągu drogi powiatowej nr 2046B Bruszewo - Jamiołki Piotrowięta w km 3+067,85.

Inwestycja zostanie wykonana w trybie pozwolenia na budowę w ramach zadania pn. **„PRZEBUDOWA PRZEPUSTU POD KORONĄ DROGI POWIATOWEJ NR 2046B W KM 3+067,85”**, jednakże grunty na które częściowo oddziałuje przedmiotowy obiekt, zostały podzielone w drodze procedury ZRID (ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych) oraz w oparciu o art. 73 ustawy z dnia 13 października 1998 r., w ramach zadania pn.: **„PRZEBUDOWA MOSTU PRZEZ RZEKĘ ŚLINĘ W MIEJSCOWOŚCI BRUSZEWO, W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ NR 2046B WRAZ Z ROZBUDOWĄ DOJAZDÓW”**.

## **1.2 Zamawiający**

**Zarząd Powiatu w Wysokiem Mazowieckiem**

ul. Ludowa 15a

18-200 Wysokie Mazowieckie

## **1.3 Jednostka Projektowa**

**„ROADS” Biura Projektowe i Wykonawstwo – Marcin Paweł Parzych**

Durlasy 22

07-402 Lelis

## **1.4 Lokalizacja**

Obiekt zlokalizowany jest w ciągu drogi powiatowej nr 2046B Bruszewo - Jamiołki Piotrowięta w km 3+067,85, na terenie nieruchomości składającej się z działek oznaczonych numerami ewidencyjnymi:

### **GMINA SOKOŁY:**

- **obręb Bruszewo:**
  - stare działki: **587**,
  - nowe działki: **101/3**
- **obręb Jamiołki-Piotrowięta:**
  - stare działki: **407/2, 401**

## **1.5 Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest przebudowa przepustu pod koroną drogi powiatowej nr 2046B Bruszewo - Jamiołki Piotrowięta.

## **1.6 Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- Mapa do celów projektowych
- Wypis z ewidencji gruntów
- Wizja lokalna

- Projekt budowlany pn.: „PRZEBUDOWA MOSTU PRZEZ RZEKĘ ŚLINĘ W MIEJSCOWOŚCI BRUSZEWO, W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ NR 2046B WRAZ Z ROZBUDOWĄ DOJAZDÓW”.

## 1.7 Materiały wyjściowe

Projekt wykonawczy został opracowany na podstawie, bądź zgodnie z następującymi materiałami:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Rozporządzenie nr 735 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Normy:
  - PN-85/S-10030 – Obiekty mostowe. Obciążenia.
  - PN-91/S-10042 – Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, Żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
  - PN-91/S-10052 – Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
  - PN-83/B-02482 – Fundamenty Budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
  - PN-83/B-03010 – Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
  - PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

## 2 CHARAKTERYSTYKA PRZESZKODY – STAN ISTNIEJĄCY

Pokonywaną przez obiekt przeszkodę stanowi ciek wodny.

Istniejący przepust to obiekt inżynierski o konstrukcji kamiennie-betonowej o przekroju łukowym (bez dna) na rowie melioracyjnym S-3. Rów zlokalizowany jest na terenie gminy Kulesze Kościelne oraz gminy Sokoły w obrębie miejscowości Bruszewo i Jamiołki-Piotrowięta. Przedmiotowy rów jest nieumocniony o dnie piaszczystym i trawiastych skarpach o nachyleniu 1:1,5. Szerokość dna rowu zmienna od 1 m do 1,20 m. Głębokość rowu ok. 1,50 m. Całkowita długość rowu – 7254 m. Długość rowu od źródła do obiektu inżynierskiego pod koroną drogi powiatowej nr 2046B – 7134 m. Długość rowu od obiektu inżynierskiego do ujścia rzeki Śliny – ok. 120 m.

Przepust zlokalizowany jest pod koroną drogi powiatowej nr 2046B w km 3+067,50. Długość całkowita przepustu wynosi 7 m; światło poziome przepustu 2,50 m (w najszerszym punkcie); światło pionowe – 1,40 m. Na wlocie i wylocie przepustu znajdują się ścianki czołowe kamiennie-betonowe o szerokości 6 m i grubości 0,50 m. Dno przepustu znajduje się ok. 2 m poniżej rzędnej niwelety jezdni bitumicznej drogi powiatowej. Istniejący przepust jest w złym stanie technicznym i wymaga przebudowy. Świadczą o tym spękania na ściankach czołowych oraz zapadnięta nawierzchnia jezdni nad przepustem. Przepust zostanie rozebrany a w jego miejsce (z nieznaczną zmianą lokalizacji – km 3+069) będzie wybudowany nowy przepust o konstrukcji z blach falistych.

## PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE OBIEKTU – STAN PROJEKTOWANY

W ramach inwestycji zaprojektowano całkowitą rozbiórkę istniejącego przepustu w km 3+067,50 a następnie budowę nowego przepustu w km 3+069,00.

Proj. przepust nie będzie kolidował z istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego i naziemnego. Istniejące sieci pozostaną bez zmian. W obrębie inwestycji nie występuje roślinność wysoka, tj. drzewa. Obszar ten nie jest również porośnięty roślinnością pod ochroną.

Przepust zostanie posadowiony na ławie z kruszywa. Wlot i wylot przepustu (skarpa drogi powiatowej oraz skarpy i dno cieku wodnego) zostaną umocnione kamieniem polnym na zaprawie cementowej.

Po wykonaniu wykopów do rzędnej wskazanej w dokumentacji projektowej na dnie wykopu zaprojektowano ławę z kruszywa gr. 40 cm, zagęszczaną mechanicznie do  $I_d=0,98$  wg Proctora. Górną warstwę gr. 5cm bezpośrednio pod przepustem należy pozostawić luźną. Na tak przygotowaną ławę należy ułożyć proj. przepusty. Po ułożeniu przepustu oraz weryfikacji poprawności jego montażu (weryfikacja rzędnych wlotu i wylotu oraz położenia w planie), należy rozpocząć prace związane z zasypaniem wykopu. Układanie kolejnych warstw nasypu należy prowadzić symetrycznie względem osi przepustu przy użyciu lekkiego sprzętu wibracyjnego.

Po zakończeniu nasypu należy przystąpić do robót związanych z odtworzeniem jezdni drogi powiatowej nad przepustem.

### • Parametry proj. przepustu:

kąt skrzyżowania obiektu z drogą [°]:	81.33
kąt ścięcia konstrukcji na wlocie [°]:	81.33
kąt ścięcia konstrukcji na wylocie [°]:	81.33
ilość przęseł:	1
ilość jezdni:	1
rozpiętość konstrukcji stalowej w świetle [m]:	2.48
wysokość konstrukcji stalowej w świetle [m]:	1.79
długość konstrukcji stalowej dołem [m]:	13.95
długość konstrukcji stalowej górą [m]:	10.11
profil karbowania [mm]	125x26
grubość blachy podstawowej [mm]	3.5
nachylenie skarpy od strony północnej:	1:1,5
nachylenie skarpy od strony południowej:	1:1,5
szerokość pasów jezdni [m]:	2 x 2.5
szerokość chodnika od str. południowej [m]:	brak
szerokość ciągu pieszo-rowerowego od str. północnej [m]:	brak
klasa obc. ruchomego na obiekcie (PN-85/S-10030):	B
klasa drogi na obiekcie:	L

### 3 PODSTAWOWE MATERIAŁY UŻYTE W PROJEKCIE

Stal:	
konstrukcyjna:	S250GD
Kruszywo:	
zasypka:	materiał niespoisty zg. z pkt 7.11. oraz SST

### 4 KLASA OBCIĄŻENIA

Obiekt zaprojektowany został na klasę obciążenia ruchomego B wg PN-85/S-10030.

### 5 GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU

Warunki gruntowo-wodne na obszarze projektowanej inwestycji ustalono na podstawie dokumentacji geotechnicznej pn. „Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna dla potrzeb projektu modernizacji drogi Stypułki-Święchy-Stara Ruś powiat wysokomazowiecki”, sporządzonej dnia 16.09.2015 r przez „AV” Zakład Robót Wiertniczych, Inżynieryjnych i Budowlanych, 18-400 Łomża, ul. Fabryczna 9. Autorem badań był geolog mgr inż. Wojciech Józef Rogowski.

Na podstawie niniejszej dokumentacji ustalono występowanie gruntów przepuszczalnych w postaci piasków drobnych i średnich stanowiących nasyp budowlany i grunt rodzimy. Warunki wodne ze względu na bardzo niski poziom występowania wody gruntowej, określono jako dobre.

Warunki gruntowe określono jako proste, przyjmując tym samym pierwszą kategorię geotechniczną. **Typ nośności gruntu** określono jako **G2**.

### 6 ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

#### 6.1 Funkcja obiektu

Funkcją obiektu jest bezkolizyjne przeprowadzenie cieku wodnego pod przebudowywaną drogą powiatową nr 2046B Bruszewo - Jamiołki Piotrowięta.

#### 6.2 Forma architektoniczna obiektu

Obiekt zaprojektowano w formie konstrukcji gruntowo - powłokowej z rur stalowych spiralnie karbowanych o profilu karbowania 125x26mm

Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie za pomocą powłoki polimerowej w kolorze czarnym.

## **7 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE**

### **7.1 Posadowienie**

Fundament stanowi zasypka z kruszywa o wskaźniku zagęszczenia  $I_s = 0,98$  i grubości nie mniejszej niż 30 cm. Pod konstrukcją stalową rury wykonać wymianę z gruntu niespoistego o wskaźniku zagęszczenia  $I_s = 1,0$  zgodnie z częścią rysunkową oraz pkt. 8 niniejszego opracowania.

### **7.2 Ustrój niosący**

Konstrukcję nośną stanowi przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych o przekroju łukowo – kołowym typu HCPA-08. Konstrukcja ta składa się ze stalowych odcinków rur łączonych ze sobą za pomocą złączy opaskowych zabezpieczonych antykorozyjnie tak, jak rury.

### **7.3 Konstrukcja wlotu / wylotu**

Wlot i wylot konstrukcji zaprojektowano jako ścięty do skarpy o pochyleniu 1:1,5. Skarpy i dno na wlocie i wylocie umocnione zostaną kamieniem naturalnym o gr. 15 cm na chudym betonie, spoiny wypełnione zaprawą cementową.

## **8 WYPOSAŻENIE**

### **8.1 Łożyska**

Łożyska nie są stosowane. Konstrukcja o przekroju zamkniętym posadowiona jest na fundamencie kruszywowym.

### **8.2 Dylatacje**

Dylatacje nie są stosowane. Ustrój nośny współpracuje z otaczającym gruntem.

### **8.3 Nawierzchnia na obiekcie**

Na obiekcie należy wykonać nawierzchnię drogi zgodnie z projektem pn.: „PRZEBUDOWA MOSTU PRZEZ RZEKĘ ŚLINĘ W MIEJSCOWOŚCI BRUSZEWO, W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ NR 2046B WRAZ Z ROZBUDOWĄ DOJAZDÓW”.

### **8.4 Odwodnienie**

Konstrukcja z rur stalowych spiralnie karbowanych po połączeniu w całość jest szczelna. Odwodnienie jest realizowane grawitacyjnie poprzez zastosowanie odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych jezdni.

### **8.5 Ławy pod bariery i balustrady**

Na obiekcie należy wykonać fundamenty betonowe C25/30 pod barierę drogową o wymiarze 35 x 35 x 75cm w sąsiedztwie konstrukcji stalowej przepustu.

### **8.6 Bariery**

Nad obiektem i poza obiektem należy wykonać bariery drogowe N2/W3/A.

### **8.7 Nawierzchnia**

Na obiekcie należy wykonać nawierzchnię wg projektu „PRZEBUDOWA MOSTU PRZEZ RZEKĘ ŚLINĘ W MIEJSCOWOŚCI BRUSZEWO, W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ NR 2046B WRAZ Z ROZBUDOWĄ DOJAZDÓW”.

## 8.8 Strefa przejścia dla zwierząt

W przepuszczeniu nie przewidziano migracji zwierząt.

## 8.9 Zabezpieczenia konstrukcji stalowej

Konstrukcja zabezpieczona jest antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe o grubości warstwy cynku 42 µm oraz dodatkowo powłoką polimerową o gr. 250 µm.

## 8.10 Zasyпка inżynierska

Zasypkę obiektu oraz fundament kruszywowy należy wykonać z gruntu przepuszczalnego zagęszczonego do wskaźnika zagęszczenia:  $I_{smin} = 0.98$  (dopuszcza się w bezpośredniej bliskości konstrukcji  $I_s = 0.95$ ). Fundament kruszywowy należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_{smin} = 0.98$ , górne 3-5cm należy pozostawić luźne tak, aby karby konstrukcji mogły się w nim swobodnie zagłębić. Używać mieszanek piaskowo-żwirowych o wskaźniku różnoziarnistości  $Cu > 4$  lub piasków  $Cu > 6$ . Wskaźnik krzywizny materiału nasypowego powinien wynosić  $1 < Cc < 3$ .

## 8.11 Urządzenia obce

Nie przewiduje się urządzeń obcych na obiekcie.

# 9 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY PRZY EKSPLOATACJI OBIEKTU

Bezpieczeństwo użytkowania obiektu zapewnione jest przez zastosowanie barier ochronnych o odpowiedniej szerokości pracującej.

# 10 CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU

W fazie budowy niewielkie ilości wody wykorzystywane będą do celów socjalnych przez zatrudnionych przy budowie pracowników, niezbędna ilość wody zostanie zapewniona przez wykonawcę robót. Faza realizacji obiektu nie będzie generowała ścieków technologicznych. Na terenie budowy nie planuje się wykonywania żadnych prac, które mogłyby przyczynić się do zanieczyszczenia wód powierzchniowych. Kwestia ścieków socjalnych zostanie rozwiązana poprzez wygospodarowanie zaplecza socjalnego, wyposażonego w przewoźne sanitariaty. W fazie eksploatacji obiektu ścieki wystąpią wyłącznie jako opadowe.

Odwodnienie obiektu realizowane jest grawitacyjnie poprzez wykonanie odpowiednich spadków podłużnych jezdni i poboczy.

Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze wystąpi przede wszystkim w fazie budowy. Występujące wówczas zakłócenia w funkcjonowaniu środowiska ustaną całkowicie po zrealizowaniu obiektu. Emisja hałasu w fazie budowy będzie powodowana przede wszystkim przez prace maszyn wykorzystywanych na tym etapie. W szczególnych przypadkach oddziaływanie występujące w fazie budowy może być odczuwalne na terenach chronionych przed hałasem, jednak będzie to oddziaływanie krótkotrwałe. Wibracje będą generowane zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji obiektu. W przypadku etapu budowy źródłem drgań będzie praca maszyn budowlanych. W fazie eksploatacji obiekt nie będzie generować drgań ani hałasu.

Projekt budowlany nie przewiduje montowania ekranów akustyczny na obiekcie.

Teren budowy zostanie uporządkowany po zakończeniu wznoszenia obiektu.



## **11 PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU**

### **11.1 Metody realizacji**

#### **11.1.1 Wykopy fundamentowe**

##### **1.1.1 Lokalizacja i zabezpieczenie infrastruktury technicznej w rejonie robót budowlanych:**

Przed przystąpieniem do robót objętych niniejszym Projektem Architektoniczno-Budowlanym, Wykonawca jest zobowiązany do zinwentaryzowania wszystkich elementów infrastruktury technicznej na terenie przewidzianym pod prace budowlane, w szczególności sprawdzić, czy w okresie po opracowaniu niniejszego Projektu Budowlanego, nie zostały wybudowane inne elementy infrastruktury technicznej.

Elementy infrastruktury technicznej w rejonie obiektu należy zdemonstować, przełożyć lub zabezpieczyć zgodnie z odpowiednimi projektami branżowymi przed przystąpieniem do wykonywania robót objętych niniejszym projektem. Elementy te należy lokalizować wg aktualnych podkładów mapowych i projektów branżowych.

##### **1.1.2 Wykopy fundamentowe**

Wykopy pod fundamenty, w zależności od poziomu posadowienia i głębokości występowania wody gruntowej będą wykonywane jako otwarte lub jako zabezpieczone ściankami szczelnymi. Ze względu na możliwość zalewania wykopów wodami opadowymi lub wodą gruntową, należy przewidzieć odwodnienie wykopów na czas prowadzenia robót. Na czas realizacji należy obniżyć poziom wód gruntowych minimum 0.5m poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

Projekt odwodnienia oraz zabezpieczenia ścian wykopu zostanie opracowany przez Wykonawcę na podstawie warunków lokalnych, lokalizacji urządzeń obcych i rzeczywistego poziomu wód gruntowych.

##### **11.1.2 Wykonanie wzmocnienia podłoża**

Po wykonaniu wykopów fundamentowych należy przygotować podłoże tak, aby możliwy był na nie wjazd maszyn wykonujących pale. Podłoże należy wzmocnić zgodnie z projektem technologicznym, który zostanie wykonany na etapie Projektu Wykonawczego.

Po wykonaniu pali należy wykonać fundament żelbetowy oraz fundament kruszywowy pod przepust. Fundament należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_{smin}=0.98$ , górne 3-5cm należy pozostawić luźne tak, aby karby konstrukcji mogły się w nim swobodnie zagłębić.

##### **11.1.3 Wykonanie ustroju niosącego**

Po wykonaniu fundamentu żelbetowego i ścian czołowych, ustaleniu osi przepustu i rzędnych wlotu i wylotu należy przystąpić do ułożenia konstrukcji z rur stalowych spiralnie karbowanych.

Do łączenia odcinków rur używa się opasek stalowych - złączek. Opaski łączą końce rur i zachodzą zakładkowo na każdą z rur w równym stopniu. Śruby zaciskające ściągają opaskę mocno wokół końców rur dając jednorodną i ciągłą konstrukcję. Należy pamiętać, aby wszystkie rury były ułożone w linii oraz zgodnie ze spadkiem tak, aby uniknąć trudności w prawidłowym zamocowaniu złączek. Należy zwrócić uwagę, aby połączenie złączki wypadło w połowie wysokości przekroju rury.

##### **11.1.4 Zasyпка**

Integralną częścią konstrukcji jest zasyпка z mieszanki żwirowo-piaskowej. Na zasyпkę konstrukcji należy użyć mieszanek żwirowo – piaskowych o frakcji 0-45, wskaźniku różnoziarnistości  $C_u > 4.0$  (6.0 dla piasków średnich i grubych), wskaźniku krzywizny  $1 < C_c < 3$ , oraz wodoprzepuszczalności  $k > 6$  m/dobę. Materiał nie powinien zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Materiał zasyпки powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczany. Układanie musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obu stronach konstrukcji stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie. Przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasyпки powinien wynosić:

- $I_s$  - min 0.95 – w odległości do 20 cm od ścianki konstrukcji
- $I_s$  - min 0.98 – w pozostałym obszarze.

Do zagęszczania kruszywa stosować należy ogólnie dostępny sprzęt do zagęszczania zwracając szczególną uwagę na dokładność wykonania prac. Sprzęt ciężki może pracować w odległości ponad 1.0 m od konstrukcji poruszając się zawsze równolegle do jej osi podłużnej. Nie dopuszcza się przymowania kruszywa na zasypkę w bezpośredniej bliskości konstrukcji oraz nie wolno rozładowywać pojazdów z kruszywem bezpośrednio na konstrukcję.

Szczególną ostrożność należy zachować w przypadku zagęszczania gruntu na końcach konstrukcji. Końce konstrukcji pracują jak wspornikowe ściany oporowe i istnieje niebezpieczeństwo, że nie przeniosą parcia gruntu wywołanego pracą ciężkiego sprzętu zagęszczającego grunt. W związku z tym na końcach konstrukcji należy stosować lekki sprzęt zagęszczający oraz dopuszcza się obniżenie wskaźnika zagęszczenia gruntu do ok. 0,95.

Zasypkę inżynierską należy wykonać na zakresie przedstawionym w dokumentacji rysunkowej.

## 11.2 Zachowanie ciągłości ruchu

Projekt organizacji ruchu na czas budowy nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

## 11.3 Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót

Roboty przy budowie przepustu będą trwały przez okres dłuższy niż 30 dni, przy zatrudnieniu przekraczającym 20 pracowników.

W związku z powyższym Wykonawca robót zobowiązany zostanie do:

- umieszczenia na tablicy informacyjnej stosownych zapisów, opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres wykonywania robót budowlanych.

Wszystkie niezbędne dane wyjściowe do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla poszczególnych asortymentów robót zawarte są w części II – Informacja Dotycząca Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

## 12 WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH

### 12.1 Założenia do obliczeń

#### 12.1.1 Normy, przepisy i normatywy

Obliczenia statyczne przeprowadzono zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowane;
- PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych
- PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe – Roboty ziemne – wymagania i badania;

#### 12.1.2 Założenia przyjęte do obliczeń ustroju nośnego z blach falistych:

W obliczeniach wykorzystano metodę Sundquista - Peterssona uwzględniającą zachowanie konstrukcji w czasie zasypywania i efekt przesklepienia w gruncie. Założono, że cechy konstrukcji na długości są identyczne i do analiz przyjęto odcinek o dł. 1m. Przyjęto, że obciążenia działają prostopadle do osi konstrukcji.

Do obliczeń sił wewnętrznych w powyższej metodzie wykorzystuje się metodę SCI (Metoda Duncan'a) opartą na metodzie elementów skończonych. Metoda umożliwia analizę sił wewnętrznych wywołanych przez obciążenia gruntem (zarówno podczas zasypywania jak i w okresie eksploatacji) oraz przez obciążenia użytkowe (tabor).

#### - Parametry przyjęte do obliczeń:

maksymalna rozpiętość powłoki stalowej [m]:	2.48
wysokość powłoki między kluczem a linią wyznaczającą maksymalną rozpiętość [m]:	1.13
długość wycinka obwodowego konstrukcji stalowej [m]:	1.00

ciężar objętościowy zasypki [kN/m <sup>3</sup> ]:	19.50
klasa obciążenia wg PN-85/S-10030 [m]:	B
wysokość naziomu mierząc do osi obojętnej przekroju stalowego [m]:	0.61

### 12.1.3 Wykorzystane programy komputerowe

Do obliczeń statyczno – wytrzymałościowych konstrukcji stalowej wykorzystano następujące programy komputerowe:

- arkusze kalkulacyjne MATHCAD.

### 12.1.4 Obciążenia

Uwzględniono następujące obciążenia z dostosowaniem do faz realizacji obiektu:

- ciężar własny konstrukcji,
- ciężar wyposażenia,
- parcie gruntu,
- obciążenie zasypką,
- obciążenie ruchome klasy B wg PN-85/S-10030.

## 12.2 Podstawowe wyniki obliczeń statycznych

### 12.2.1 Ustrój nośny

- naprężenia w konstrukcji z blachy  $\sigma_{\max} = 84.5$  MPa,

Wyniki obliczeń wykazują, że spełnione są warunki zapewniające nieprzekroczenie stanów granicznych nośności i użytkowania w każdym z elementów obiektu i w całej jego konstrukcji.

## 13 DANE INFORMACYJNE

### 1. Dane o wpisie do rejestru zabytków

Teren objęty opracowaniem nie posiada Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Według pisma z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Białymstoku Delegatura w Łomży (pismo nr Ł.5152.14.2016.II z dnia 5.02.2016 r), na terenie na którym będzie prowadzona inwestycja nie występują obszary wpisane do rejestru zabytków oraz zabytki nieruchome, w tym zabytki

### 2. Zagrożenie dla środowiska

W wyniku realizacji przedmiotowej inwestycji zmianie i przekształceniu nie ulegną obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary sieci Natura 2000 wyznaczone w trybie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.). Przedsięwzięcie realizowane będzie poza obszarem NATURA 2000.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko przedmiotowej inwestycji w fazie wykonawstwa i eksploatacji. Nie powstaną również zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników obiektu budowlanego.

### 3. Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Przedmiotowy obiekt nie znajduje się w obszarze terenu górniczego.

### 4. Zakres oddziaływania inwestycji.

Projektowana inwestycja oddziałuje w obrębie obszaru zaznaczonego czarną przerywaną linią na rys. nr 2 „Projektowane Zagospodarowanie Terenu”. Jest to obszar obejmujący działki należące do pasa drogowego rozbudowywanej drogi powiatowej oraz częściowo działki prywatne przejęte pod proj. inwestycję.

Przedmiotowa inwestycja będzie oddziaływała na następujące działki:

#### **GMINA SOKOŁY:**

- **obręb Bruszewo:**
  - stare działki: **587**,
  - nowe działki: **101/3**
- **obręb Jamiołki-Piotrowięta:**
  - stare działki: **407/2, 401**

Ze względu na rodzaj inwestycji mający charakter budowy obiektu istniejącego nieskomplikowanego, posadowionego bezpośrednio na gruncie w prostych warunkach gruntowo-wodnych, uznaje się, że projektowany obiekt, nie będzie wpływał negatywnie na budynki zlokalizowane w najbliższym sąsiedztwie. Inwestycja nie będzie też miała wpływu na działki i budynki oddalone. Projektowany obiekt nie będzie emitował drgań, hałasu oraz zanieczyszczeń. Tym samym nie przyczyni się do negatywnego oddziaływania na roślinność, zwierzęta i ludzi.

Obiekt będzie wykonywany w technologii tradycyjnej, przy użyciu materiałów ogólnodostępnych w budownictwie, mających stosowne aprobaty i certyfikaty dla materiałów budowlanych. Przy budowie obiektu będą wykorzystywane typowe maszyny i urządzenia przeznaczone do robót budowlanych (koparko-ładowarki, spycharki, zagęszczarki, ubijaki ręczne, walce drogowe).

Wykopy będą miały charakter krótkotrwały nie wpłyną więc na wody gruntowe oraz powierzchniowe.

W świetle ustaw:

- ustawy *Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001*,
- *Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane*,

- *Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, Rozporządzenie M. T. i G. M. z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*

- *ustawy z dnia 18 lipca 2001r Prawo wodne,*

- *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;*

obszar oddziaływania inwestycji nie wpłynie negatywnie na tereny (budynki, środowisko naturalne) oraz mieszkańców w najbliższym sąsiedztwie, a także na tereny oddalone. Powstanie przedmiotowej inwestycji nie będzie skutkowało ograniczeniami użytkowymi oraz prawnymi dla sąsiednich i oddalonych nieruchomości oraz ich mieszkańców, tzn. nie wpłynie na określone zagospodarowanie tych nieruchomości, jak i prawa do ich zabudowy.

## **5. Informacje dodatkowe.**

- Nie przewiduje się wycinki drzew.
- Na terenie objętym inwestycją nie przewiduje się wycinki krzaków znajdujących się pod ochroną oraz będących pomnikami przyrody.
- Na obszarze objętym inwestycją nie występują tereny zamknięte i zewnętrznych stref ochronnych, na których znajdują się obiekty budowlane służące obronności i bezpieczeństwu państwa.

PROJEKTANT:

**mgr inż. Marcin Paweł Parzych**