



B293-ILFWs-AD-00046

2.1

PROJEKT WYKONAWCZY

Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach

CZĘŚĆ 2.1 – Obiekt Mo1 w km 2+348,76

Inwestor: **Miasto Suwałki**
ul. Mickiewicza 1
16-400 Suwałki



Projektant:
Mgr inż. Mateusz Zalewski

Nr uprawnień:
Nr ewid.
44/2003

Podpis

Sprawdzający:

Mgr inż. Robert Słota

Nr uprawnień:
NB. Upr 22/97

Podpis


30-06-2008

ILF CONSULTING ENGINEERS

ul. Postępu 15B, 02-676 Warszawa, Polska
Telefon: ++48-22-549-76-00
Faks: ++48-22-549-76-01
E-mail: Info@warsaw.ilf.com



BERATENDE
INGENIEURE
CONSULTING
ENGINEERS
INGENIEURS
CONSEILS

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 2/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	---


SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1.	WSTĘP	6
1.1.	Przedmiot opracowania	6
1.2.	Podstawa opracowania.....	6
1.3.	Cel i zakres opracowania.....	6
1.4.	Materiały wyjściowe	6
2.	ZAKRES OPRACOWANIA	7
3.	ZAKRES OPRACOWAŃ ROBOCZYCH	7
4.	DYSPOZYCJE DLA OPRACOWAŃ ROBOCZYCH.....	8
4.1.	Program sprzężenia.....	8
4.2.	Rysunki robocze dylatacji	8
4.3.	Rysunki robocze dla elementów odwodnień	8
4.4.	Próbne obciążenie konstrukcji nośnej	8
5.	SZCZEGÓŁOWE DYSPOZYCJE WYKONAWCZE	9
5.1.	Wytyczenie obiektu	9
5.2.	Roboty ziemne	9
5.3.	Kontrola osiadań	9
5.4.	Kolejność robót	10
5.5.	Betonowanie ustroju niosącego.....	10
5.6.	Wykonanie kap chodnikowych na ścianach oporowych.	10
5.7.	Wykonanie ścian oporowych typu T-wall.	10
5.8.	Realizacja sprzężenia.....	10
5.9.	Wykonanie elementów wyposażenia obiektu	11
5.9.1.	Montaż łożysk	11
5.9.2.	Montaż dylatacji	11
5.9.3.	Montaż kolektorów odwadniających.....	11
5.10.	Kontrola osiadań obiektu	12

II. WYCIĄG Z OPISU DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO.


1.	WSTĘP.....	13
1.1.	Przedmiot opracowania	13
1.2.	Podstawa opracowania.....	13
1.3.	Cel i zakres opracowania.....	13
1.4.	Materiały wyjściowe	13
1.5.	Opinie i uzgodnienia	14
2.	PODSTAWOWE DANE WYJŚCIOWE.....	14
2.1.	Opis stanu istniejącego.....	14
2.2.	Charakterystyka rozwiązania projektowego	14
2.3.	Opis warunków drogowych.....	14
2.3.1.	Projektowana ul. Przemysłowa na długości muru oporowego	14
2.3.1.1	Przekrój normalny.....	14
2.3.1.2	Trasa i niweleta ul. Przemysłowej w obrębie obiektu.....	15
2.4.	Charakterystyka przeszkody.....	15
2.5.	Nawiązanie geodezyjne.....	15
2.6.	Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu.....	15
3.	ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE	16
3.1.	Ogólny opis obiektu i jego funkcja	16
3.2.	Forma architektoniczna i powiązanie z istniejącym terenem	16
3.3.	Kolorystyka obiektu.....	16
3.4.	Podstawowe parametry obiektu	16
3.4.1.	Projektowany przekrój poprzeczny.....	16
3.4.2.	Długość i rozpiętość	17
3.4.3.	Kąt skosu	17
3.4.4.	Obciążenia.....	17
3.4.5.	Skrajnia pionowa pod obiektem	17
3.4.6.	Mur oporowy	17
3.5.	Rodzaj zastosowanych materiałów	17
3.6.	Uzasadnienie przyjętego rozwiązania	18
4.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE	18
4.1.	Opis ogólny	18
4.2.	Technologia organizacji robót.....	18
4.3.	Ustrój niosący	18
4.4.	Przyczółki.....	19
4.5.	Filary	19

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 4/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	---

4.6.	Ściany oporowe w systemie T-Wall.....	19
4.7.	Elementy wyposażenia obiektu	19
4.7.1.	Izolacja płyty pomostowej.....	19
4.7.2.	Nawierzchnia jezdni.....	19
4.7.3.	Nawierzchnia chodników	20
4.7.4.	Zabezpieczenia antykorozyjne powierzchni betonowych.....	20
4.7.5.	Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	20
4.7.6.	Płyty przejściowe	20
4.7.7.	Łożyska.....	20
4.7.8.	Dylatacje	21
4.7.9.	Odwodnienie.....	21
4.7.10.	Urządzenia obce.....	21
5.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY PRZY EKSPLOATACJI OBIEKTU.....	21
6.	WARUNKI GÓRNICZE	21
7.	CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU.....	21
8.	PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU.....	22
8.1.	Metody realizacji	22
8.1.1.	Wykopy fundamentowe	22
8.1.2.	Wykonanie podpór.....	22
8.1.3.	Wykonanie ustroju nośnego	22
8.1.4.	Zasyпки przyobektowe	22
8.2.	Sprężenie ustroju niosącego.	22
8.2.1.	Materiały	22
8.2.1.1	Parametry stali sprężającej:	22
8.2.1.2	Parametry lin i kabli sprężających	22
8.2.2.	Parametry sprężenia	23
8.2.3.	Realizacja sprężenia	23
8.3.	Kontrola osiadań obiektu	23
8.4.	Zachowanie ciągłości ruchu.....	23
8.5.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót	24

RYSUNKI

1	Rysunek ogólny - rzut z góry
2	Rysunek ogólny - przekrój podłużny. Przekroje poprzeczne.
3	Rysunek ogólny. Mur oporowy.
4	Wytyczenie obiektu
5	Rysunek ogólny przyczółka w osi 1
6	Rysunek ogólny przyczółka w osi 7
7	Rysunek ogólny filarów
8	Rysunek ogólny konstrukcji nośnej
9	Trasowanie kabli sprężających.
10	Zbrojenie przyczółka w osi 1
11	Zbrojenie przyczółka w osi 7
12	Zbrojenie ławy fundamentowej filarów.
13	Zbrojenie filarów w osiach 2,4,5
14	Zbrojenie filara w osi 3
15	Zbrojenie filu w osi 6
16	Zbrojenie konstrukcji nośnej. Segment 1.
17	Zbrojenie konstrukcji nośnej. Segment 2+5.
18	Zbrojenie konstrukcji nośnej. Segment 6.
19/1	Zabudowa przekroju poprzecznego, kapa na odcinku obiektu
19/2	Zabudowa przekroju poprzecznego, kapa na odcinku ściany T WALL
20	Zbrojenie płyty przejściowej l=4m i l=6m
21	Schemat rozmieszczenia dylatacji
22	Schematłożyskowania
23/1	Schemat rozmieszczenia elementów zabezpieczenia ruchu.
23/2	Balustrada
24	Schemat odwodnienia
25	Rozmieszczenie znaków pomiarowych
26	Schemat gięcia prętów

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 6/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	---

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest PROJEKT WYKONAWCZY wiaduktu Mo1 w ciągu projektowanej ul. Przemysłowej, w km 2+348,76 projektowanej drogi, nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100 w mieście Suwałki.

Obiekt ten jest częścią zamierzenia budowlanego:

Opracowanie dokumentacji technicznej przebudowy infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach

1.2. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- [1] Umowę zawartą pomiędzy firmą ILF Consulting Engineers Polska Sp. Z o.o. a Urzędem Miasta Suwałki na „Opracowanie dokumentacji technicznej przebudowy infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach”
- [2] Dokumentację geotechniczną dla potrzeb opracowania dokumentacji technicznej przebudowy infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach – „GEOVIA” Spółka z o.o. - Warszawa ul. Chełmska 21 – czerwiec/lipiec 2007r.


1.3. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi uszczegółowienie projektu architektoniczno-budowlanego dla przedmiotowego obiektu. Opis rozwiązań projektowych zawarty jest w opisie do projektu architektoniczno-budowlanego.

1.4. Materiały wyjściowe

Niniejszy projekt wykonawczy został opracowany zgodnie z:

- dokumentacja geologiczna opracowana przez „GEOVIA” Sp. Z o.o., Warszawa, ul. Chełmska 21, październik 2007r;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000r.)

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 7/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	---

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126 poz. 839 z dnia 10 października 1998r.)
- 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-03010 – Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie dostosowane jest do zakresu projektu wykonawczego, wymaga więc opracowania przez Wykonawcę we własnym zakresie opracowań roboczych wymienionych w punkcie 3 niniejszego opisu.


Przy prowadzeniu robót, niezależnie od niniejszego projektu, należy stosować następujące opracowania dotyczące robót mostowych:

- Projekt architektoniczno – budowlany,
- Specyfikacje Techniczne zawarte w Dokumentach Przetargowych,
- Przedmiar Robót zawarty w Dokumentach Przetargowych.

3. ZAKRES OPRACOWAŃ ROBOCZYCH

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania we własnym zakresie następujących opracowań roboczych:

- projekt organizacji placu budowy
- projekt organizacji robót uwzględniający wszystkie uwarunkowania terenowe,
- projekt przejścia nad infrastrukturą kolejową,
- projekty zabezpieczeń wykopów fundamentowych i rozkopów
- rysunki robocze dla elementów odwodnień,
- projekty rusztowań i deskowań elementów betonowych,
- program sprężania ustroju nośnego,
- projekt technologii betonowania podpór,
- rysunki robocze łóżysk,
- rysunki robocze dylatacji,
- projekt próbnego obciążenia ustroju niosącego,

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 8/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	---

- rysunki robocze mocowania słupów oświetleniowych,
- rysunki robocze dla elementów odwodnień i drenażu,
- rysunki robocze ścian oporowych typu T-wall,
- rysunki robocze dla elementów zabezpieczających istniejącą infrastrukturę techniczną,
- inwentaryzacje istniejącej infrastruktury.

Wszystkie powyższe opracowania robocze winny być przedłożone Zamawiającemu do akceptacji.

4. DYSPOZYCJE DLA OPRACOWAŃ ROBOCZYCH

4.1. Program sprzężenia

Program sprzężenia należy opracować zakładając następujące parametry sprzężenia przyjęte w projekcie.

4.2. Rysunki robocze dylatacji

Przy opracowaniu rysunków roboczych dylatacji należy zapewnić odwodnienie izolacji w rejonie dylatacji.


4.3. Rysunki robocze dla elementów odwodnień

Rysunki robocze elementów odwodnienia winny zawierać między innymi:

- rozwiązania osadzania w konstrukcji wpustów i sączków,
- rozwiązania mocowania do konstrukcji rurociągów,
- dobór i rozmieszczenie kompensatorów oraz czyszczaków,
- szczegóły wykonania geodrenu,
- szczegóły wykonania drenażu zasypu za przyczółkami,
- rozwiązanie szczegółów odprowadzenia wód do studzienek drogowych,
- szczegóły połączenia odwodnienia obiektu z kanalizacją drogową.

4.4. Próbné obciążenie konstrukcji nośnej

- Masy i rozmieszczenie środków obciążających w projekcie próbnego obciążenia ustroju niosącego należy dostosować do klasy A obciążenia użytkowego wg PN-85/S-10030 oraz do poziomu wytrzymałości konstrukcji wymaganego przez PN-89/S-10040.
- Zakłada się 3 ustawienia środków obciążających dla każdej konstrukcji realizujące maksymalne momenty przęsłowe w poszczególnych belkach.

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 9/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	---

5. SZCZEGÓŁOWE DYSPOZYCJE WYKONAWCZE

5.1. Wytyczenie obiektu

Przed przystąpieniem do robót przy obiekcie należy wytyczyć w rejonie obiektu oś projektowanej drogi oraz trwale zastabilizować dwa repery robocze nawiązane do reperów państwowych.

Przez cały okres budowy należy prowadzić na reperach jw. obserwację wysokościowego usytuowania głównych elementów konstrukcyjnych. Wyniki pomiarów należy powiązać z reperami trwałymi wbudowanymi w obiekt i przekazać użytkownikowi obiektu.

Bazę wytyczeniową stanowią:

- oś projektowanej drogi,
- oś projektowanego wiaduktu,
- kilometraż osi podpór.

5.2. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy zapoznać się z przebiegiem urządzeń obcych w rejonie obiektu wg dokumentacji związanych.

Zasyp ścian przyczółków i skrzydeł wykonać w zakresie zaznaczonym na rysunku ogólnym gruntem piaszczystym o parametrach $\gamma \leq 19 \text{ kN/m}^3$, $\varphi \geq 32^\circ$ ze starannym zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika zagęszczenia I_s minimum 1,00.

Zasyp rozkopów pod ławy fundamentowe należy wykonać gruntem rodzimym.

5.3. Kontrola osiadań

W trakcie prowadzenia robót należy przez cały czas budowy prowadzić okresowe pomiary osiadań przyczółków i zależnie od wyników tych pomiarów dokonywać odpowiedniej rektyfikacji wysokościowej konstrukcji przez:

- korektę rzędnych ciosów podłożyskowych,
- zmianę grubości podlewki pod łożyskami,
- ewentualne lewarowanie konstrukcji - w przypadku znacznych osiadań.

Końcowa różnica wysokości pomiędzy rzędnymi spodu belek nad podporami w stosunku do stanu projektowanego nie może przekraczać 1cm.

W przypadku nierównomiernego osiadania podpór dopuszcza się różnice osiadań po zabetonowaniu ustroju nośnego:

- filara w stosunku do przyczółków nie większą niż 1cm,
- przyczółków w stosunku do filara nie większą niż 1cm.

Końcowa różnica wysokości pomiędzy rzędnymi spodu belek nad podporami w stosunku do stanu projektowanego nie może przekraczać 1cm.

5.4. Kolejność robót

Przed betonowaniem ustroju niosącego należy zasypać przyczółki do poziomu ławy podłożyskowej. Górną część przyczółków (ścianka nadłożyskowa) należy wykonać po sprężeniu ustroju niosącego.

5.5. Betonowanie ustroju niosącego.

Betonowanie ustroju niosącego będzie się odbywało etapami. W pierwszej kolejności betonowane będzie przęsło skrajne 1-2. Przed rozpoczęciem sprężania ustroju niosącego należy zwolnić łożyska dla umożliwienia swobodnego odkształcania się konstrukcji.

5.6. Wykonanie kap chodnikowych na ścianach oporowych.

Kapy chodnikowe należy betonować sekcjami z wykształceniem dylatacji pozornych co 6,0 m, ponieważ kapy chodnikowe na ścianach oporowych będą mogły podlegać pewnym odkształceniom. Ze względu na konieczność umieszczenia rur rezerwowych w kapach chodnikowych należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie w/w rur przed wypływaniem w czasie betonowania (np. dociążenie rur poprzez umieszczenie w nich kształtownika stalowego na czas betonowania sekcji kapy).

5.7. Wykonanie ścian oporowych typu T-wall.

Mury oporowe z elementów systemu T-wall należy wykonywać wg instrukcji producenta. Zasyp ścian oporowych powinien spełniać warunki w/w instrukcji oraz powinien cechować się współczynnikiem parcia czynnego nie większym niż $K_a = 0,31$.


Praca sprzętu zagęszczającego grunt za ścianą z elementów T-wall powinna gwarantować otrzymanie odpowiedniego zagęszczenia gruntu oraz nie powinna wpływać negatywnie na elementy prefabrykowane muru (odkształcenia muru w czasie zagęszczania, uszkodzenia elementów). Należy tak dobrać sprzęt zagęszczający aby nie powodował uszkodzenia infrastruktury zlokalizowanej pod dojazdami ani wykonanych elementów zabezpieczających.

5.8. Realizacja sprężenia

Sprężenie można wykonać po osiągnięciu przez beton 80% wytrzymałości charakterystycznej.

Sprężenie konstrukcji następuje 48 godzin od zabetonowania przęsła. Sprężenie jest realizowane przez 16 kabli 22L15.3 dla każdego przęsła. W przęśle jest zawsze 10 kabli sprężanych na łącznikach i 6 kabli przechodzących na następny segment. Łączenie kabli odbywa się za pomocą zakotwień łącznikowych, bez dodatkowych bosaczy.

Sprężenie wykonywać możliwie symetrycznie, przy czym należy bezwzględnie przestrzegać warunku, aby sprężać kolejno po jednym kablu w każdej belce.

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 11/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	--

Wykonawca sprzężenia przed jego wykonaniem winien sporządzić Program Sprężania uwzględniający dyspozycje zawarte w niniejszym opisie i na Rysunkach. Program należy przedstawić do akceptacji Projektantowi obiektu.

5.9. Wykonanie elementów wyposażenia obiektu

5.9.1. Montaż łożysk

Przesuw łożysk ustalono przy założeniu temperatury zwarcia (montażu) równej 10°C. W przypadku montażu łożysk w innej temperaturze należy odpowiednio skorygować ustawienie wstępne. Podane wartości przesuwów nie uwzględniają skrócenia konstrukcji wywołanego sprzężeniem. W celu zapewnienia właściwej pracy łożysk w fazie eksploatacji należy przed sprzężeniem wykonać wyprzedzenie łożysk (tzw. *preset*) polegające na przesunięciu górnych płyt ślizgowych względem korpusu łożyska o 15mm w kierunku "na zewnątrz" przęsła.

Dopuszcza się możliwość ustawienia łożysk przed sprzężeniem w pozycji neutralnej (zerowej) pod warunkiem zastosowania łożysk o przesuwach podanych w projekcie zwiększonych o podaną wartość wyprzedzenia. Nie przewiduje się nadawania wstępnego obrotu łożysk.

Przed sprzężeniem obiektu łożyska należy zwolnić z blokad transportowych.

5.9.2. Montaż dylatacji

Przed przystąpieniem do wykonania dylatacji na podstawie załączonego rysunku gabarytowego należy sporządzić rysunki warsztatowe, w których oprócz elementów konstrukcyjnych należy w nawiązaniu do wybranego typu dylatacji, rozpracować sposób odwodnienia pomostu wzdłuż dylatacji wraz z połączeniem z odwodnieniem pomostu (kolektorem odwadniającym)


Przesuw dylatacji ustalono przy założeniu temperatury zwarcia (montażu) równej 10°C. W przypadku montażu dylatacji w innej temperaturze należy odpowiednio skorygować ustawienie wstępne. Montaż dylatacji należy wykonywać po ostatecznym ustabilizowaniu się osiadań podpór (przyczółków) i ewentualnej rektyfikacji ustawienia konstrukcji na podporach.

5.9.3. Montaż kolektorów odwadniających.

Przed wykonaniem kolektorów odwadniających w oparciu o załączony rysunek odwodnienia Wykonawca winien sporządzić szkice robocze przedstawiające:

- sposób montażu rur do konstrukcji;
- rozmieszczenie i parametry kompensatorów w zależności od przyjętego systemu odwodnienia.

Ilość i rozmieszczenie punktów montażowych (zawiesi) należy obliczać przy założeniu pełnego napełnienia rur odwadniających na całej długości obiektu.

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 12/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	--

5.10. Kontrola osiadań obiektu

Wymagana jest kontrola osiadań podpór do czasu ich ustabilizowania się. W przypadku nierównomiernego osiadania filara dopuszcza się różnice osiadań:

- obniżenie filara w stosunku do przyczółków nie większą niż 2cm,
- obniżenie przyczółków w stosunku do filara nie większą niż 2cm każdy.

W przypadku wystąpienia różnic osiadań większych niż opisane należy wykonać korektę położenia ustroju niosącego poprzez regulację łożysk (podniesienie ustroju niosącego). Ostateczne różnice osiadań konstrukcji pomiędzy podporami nie mogą przekraczać 1cm. Na czas regulacji łożysk konstrukcja może być podnoszona i podparta tylko pod belkami głównymi konstrukcji niosącej. W przypadku braku miejsca na siłowniki na oczepie przyczółka, należy wykonać podnoszenie z rusztowań roboczych usytuowanych przed przyczółkiem.

Sporządził:

mgr inż. Mateusz Zalewski

Kraków, czerwiec 2008r.

Mateusz Zalewski

II. WYCIĄG Z OPISU DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY wiaduktu Mo1 w ciągu projektowanej ul. Przemysłowej, w km 2+348,76 projektowanej drogi, nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100 w mieście Suwałki.

Obiekt ten jest częścią zamierzenia budowlanego:

Opracowanie dokumentacji technicznej przebudowy infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach

1.2. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- [1] Umowę zawartą pomiędzy firmą ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o., a Urzędem Miasta Suwałki na „Opracowanie dokumentacji technicznej przebudowy infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach”,
- [2] Dokumentację geotechniczną dla potrzeb opracowania dokumentacji technicznej przebudowy infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach – „GEOVIA” Spółka z o.o. - Warszawa ul. Chełmska 21 – czerwiec/lipiec 2007r.

Zakres i forma projektu budowlanego jest zgodna z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 poz. 1133) oraz w Ustawie Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 (Dz. U. Nr 89, poz.414) z późniejszymi zmianami.

1.3. Cel i zakres opracowania

Projekt zagospodarowania terenu wraz z projektami architektoniczno-budowlanymi stanowi podstawę do wydania pozwolenia na budowę.

1.4. Materiały wyjściowe

- dokumentacja geologiczna opracowana przez „GEOVIA” Sp. Z o.o., Warszawa, ul. Chełmska 21, październik 2007r;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000r.)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126 poz. 839 z dnia 10 października 1998r.)
- 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-03010 – Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

1.5. Opinie i uzgodnienia

Kopie pism i uzgodnień oraz innych stosownych dokumentów zostały zamieszczone w Projekcie Zagospodarowania Terenu – TOM I.

2. PODSTAWOWE DANE WYJŚCIOWE

2.1. Opis stanu istniejącego

Projektowany obiekt jest nowoprojektowany. Teren na którym zlokalizowany jest obiekt jest terenem przemysłowym. Wiadukt przechodzi nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.

2.2. Charakterystyka rozwiązania projektowego

Przekrój poprzeczny obiektu inżynierskiego opracowano na podstawie wymagań określonych przez Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie oraz wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych.

Projektuje się 6-cio przęsłowy obiekt w ciągu ul. Przemysłowej oraz mur oporowy zlokalizowany pomiędzy obiektem, a ul. Wylotową wzdłuż ulicy Przemysłowej, długości 99,0m.

2.3. Opis warunków drogowych

2.3.1. Projektowana ul. Przemysłowa na długości muru oporowego

2.3.1.1 Przekrój normalny

balustrada z gzymsem	= 0.22m
chodnik + ścieżka rowerowa	= 4.00m

bariera sprężysta z krawężnikiem	$0.30 + 0.36 = 0.66\text{m}$
opaska jezdni	$= 0.20\text{m}$
pasy ruchu	$2 \times 3.50 = 7.00\text{m}$
bezpiecznik	$= 0.50\text{m}$
pobocze gruntowe + bariera sprężysta	<u>$= 0.50\text{m}$</u>
Razem szerokość korony ulicy	13.08m

Spadek poprzeczny jezdni ul. Przemysłowej – $i=2,0\%$ (spadek jednostronny).

2.3.1.2 Trasa i niweleta ul. Przemysłowej w obrębie obiektu

Trasa ul. Przemysłowej w obrębie wiaduktu przebiega na prostej do km 2+469,66, a następnie w łuku o promieniu $R=605\text{m}$.

Niweleta ulicy w obrębie wiaduktu w km 2+406,80÷2+506,68 jest prowadzona w łuku pionowym o promieniu $R=1000\text{m}$ oraz w spadkach podłużnych $i= 5,0\%$ przed i za łukiem pionowym.

2.4. Charakterystyka przeszkody

Pokonywaną przez obiekt przeszkodę stanowi linia kolejowa Suwałki – Trakiszki w km 1+100.

2.5. Nawiązanie geodezyjne

W projekcie pokazano współrzędne punktu przecięcia osi ulicy z krawędzią konstrukcji niosącej. Pozostałe współrzędne potrzebne do wytyczenia obiektu będą podane w projekcie wykonawczym na rysunkach wytyczenia poszczególnych elementów.

2.6. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu

Dane geologiczne przyjęto w oparciu o dokumentację geologiczno-inżynierską sporządzoną przez „GEOVIA”, Warszawa, ul. Chełmska 21, w październiku 2007r.

W rejonie projektowanego obiektu wykonano szereg otworów badawczych oznaczonych numerami od OB75 do OB84 o głębokości 10,0m. W podłożu stwierdzono występujące warstwy gruntów niespoistych. Cały obszar cechuje się prostymi warunkami geologicznymi.

W rejonie projektowanego obiektu stwierdzono warstwy gruntów niespoistych, żwirów, piasków średnich i pospółki w stanie średniozagęszczonym ($I_D=0.45$). Warstwy te, naprzemianległe zalegają do głębokości otworów czyli około 10,0m ppt.

W trakcie badań podłoża stwierdzono występowanie poziomego wodonośnego o zwierciadle swobodnym na poziomie około 9,0m ppt.

Warunki gruntowe proste, obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

3. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

3.1. Ogólny opis obiektu i jego funkcja

Projektowany obiekt jest wieloprzęsłowym wiaduktem żelbetowym, sprężonym. Podpory pośrednie obiektu jednosłupowe, tarczowe. Na dojeździe od strony ul. Wylotowej zaprojektowano mur oporowy wykonany jest z elementów prefabrykowanych typu „T-WALL”.

Zadaniem obiektu jest umożliwienie bezkolizyjnego przejazdu nad linia kolejową Suwałki - Trakiszki. Mur oporowy zabezpiecza przyległe, zagospodarowane tereny należące do Centrum Kształcenia Praktycznego w Suwałkach przed zasypaniem.

3.2. Forma architektoniczna i powiązanie z istniejącym terenem

Forma architektoniczna wiaduktu w postaci ustroju płytowego z zastosowaniem sprężenia pozwala na uzyskanie obiektu o niewielkiej wysokości konstrukcyjnej, przez co uzyskuje się obiekt o korzystnym wyglądzie oraz umożliwia zachowanie wymaganej skrajni kolejowej pod obiektem. Wykonanie muru oporowego z elementów prefabrykowanych typu „T-WALL” powoduje dobre dopasowanie do ogólnego wizerunku przyległego do muru oporowego terenu.

3.3. Kolorystyka obiektu


Przewiduje się malowanie wszystkich widocznych powierzchni betonowych. Kolorystykę obiektu należy uzgodnić z Inwestorem.

3.4. Podstawowe parametry obiektu

3.4.1. Projektowany przekrój poprzeczny

Przekrój poprzeczny obiektu został dostosowany do przekroju normalnego ulicy i składa się z następujących elementów:

balustrada z gzymsem	
+ lokalnie słup latarni (prawa strona)	= 0.22m ÷ 0.52m
chodnik + ścieżka rowerowa	= 4.00m
bariera sprężysta z krawężnikiem	0.30 + 0.36 = 0.66m
opaska jezdni	= 0.20m
pasy ruchu	2 x 3.50 = 7.00m
bezpiecznik	= 0.50m
bariera stalowa sztywna +	
lokalnie osłona przeciwporażeniowa	= 0.60 ÷ 0.65m
Razem:	13.18 ÷ 13.23m
Spadek poprzeczny jezdni	2,0 % (jednostronny)
Spadek poprzeczny chodnika prawego	3,0 %

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 17/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	--

Spadek poprzeczny chodnika lewego 4,0 %

3.4.2. Długość i rozpiętość

Rozpiętość teoretyczna $L_t = 34,0 + 4 \times 42,0 + 34,0\text{m}$

Długość całkowita ustroju niosącego $L_{CU} = 238,00\text{m}$

Długość całkowita $L_C = 250,15\text{m}$ (pomiędzy rzutami końców skrzydeł)

3.4.3. Kąt skosu

Kąt skosu obiektu $\alpha_1 = 100,00$ grad

Kąt skrzyżowania z linią kolejową $\alpha_{k1} = 88,88$ grad

$\alpha_{k2} = 89,07$ grad

$\alpha_{k3} = 88,24$ grad

3.4.4. Obciążenia

Obiekt zaprojektowany na klasę obciążenia A wg PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia” oraz na obciążenie pojazdem specjalnym klasy 150 wg umowy standaryzacyjnej NATO (Stanag 2021) ze współczynnikiem obciążenia 1,35.

3.4.5. Skrajnia pionowa pod obiektem

Skrajnia pionowa projektowanego obiektu w rejonie krzyżowania się z torami wynosi odpowiednio 6,51 m, 6,47 m, 6,80 m. Zgodnie z pismem nr IEN2c-211/16-4/1/07 z dnia 06.08.2007r. od PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. skrajnia pod obiektem jest zaopiniowana pozytywnie.

3.4.6. Mur oporowy

Projektuje się mur oporowy w systemie „T-WALL” w km od 2+246,30 ÷ 2+345,30 o długości 99,0m i wysokości zmiennej od 7,10m do 3,65m.


3.5. Rodzaj zastosowanych materiałów

Do wykonania wiaduktu przewidziano zastosowanie następujących materiałów :

- beton konstrukcyjny

Element konstrukcyjny	Klasa betonu wg PN-91/S-10042	Klasa wytrzymałości wg PN-EN 206-1	Klasa ekspozycji wg PN-EN 206-1
ustrój niosący	B50	C40/50	XC4 + XD3 + XF4
filary	B37	C30/37	XC4 + XD3 + XF4
korpusy przyczółków	B30	C25/30	XC4 + XD3 + XF4
kapy chodnikowe, gzymsy	B37	C30/37	XC4 + XD3 + XF4
ława fundamentowe	B30	C25/30	XA3 + XC4

- stal sprężająca o wytrzymałości charakterystycznej $R_{vk}=1860\text{MPa}$,

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 18/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	--

- stal zbrojeniowa klasy A-I i A-IIIIN,
- ściana oporowa T-Wall – Aprobata IBDiM.

3.6. Uzasadnienie przyjętego rozwiązania

Zastosowanie ustroju belkowego w układzie statycznym belki ciągłej pozwala na uzyskanie małej wysokości konstrukcyjnej obiektu przy jednoczesnym uzyskaniu korzystniejszego wyglądu przez zastosowanie na zewnątrz belek wsporników o wysięgu 2,85m.

Dla konstrukcji o znacznej długości zastosowanie przekroju belkowego pozwala na realizację konstrukcji przy wykorzystaniu urządzenia formującego co przyczynia się do obniżenia kosztów realizacji całego przedsięwzięcia. Zastosowanie lekkiego ustroju niosącego wpływa również na wielkość robót fundamentowych.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

4.1. Opis ogólny

Projektowany obiekt wykonuje się w postaci pięcioprzęsłowej belki ciągłej wykonanej z betonu sprężonego. Ustrój nośny niosący opiera za pośrednictwem łożysk się na przyczółkach i filarach. Posadowienie przyczółków oraz filarów bezpośrednie.

4.2. Technologia organizacji robót.

Przed przystąpieniem do robót objętych niniejszym projektem architektoniczno-budowlanym Wykonawca jest zobowiązany do zinventaryzowania urządzeń obcych występujących na terenie przewidzianym pod roboty budowlane.

Roboty przy budowie obiektu, prowadzone będą w oparciu o sporządzony przez Wykonawcę projekt organizacji robót zawierający m.in.


- projekt organizacji ruchu – uzgodniony z PKP,
- projekt zabezpieczenia rozkopów,
- projekty technologiczne wykonywania poszczególnych robót,
- projekt deskowania elementów betonowych,
- projekt zabezpieczenia ciągłości odwodnienia.

W opracowaniu powyższym muszą być zapewnione następujące warunki prowadzenia robót:

- zapewnienie ciągłości ruchu na istniejącym torowisku kolejowym,
- nienaruszalność interesów osób trzecich.

4.3. Ustrój niosący

W przekroju poprzecznym dla każdej z jezdni zastosowano dwie belki o wysokości konstrukcyjnej 2,20m (w osi) w rozstawie osiowym: 6,48m. Szerokość belek zmienna od 1,00m na

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 19/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	--

spodzie do 1,20m przy połączeniu z płytą i wspornikami. Belki są połączone ze sobą płytą pomostową o grubości 0,30 ze skosami do 0,45m na połączeniu z belkami.

Na zewnątrz belek projektuje się wsporniki o wysięgu 2,40m (2,75m łącznie z gzymsem) Grubość wsporników zmienna od 0,25m na krawędzi gzymsu do 0,45m przy połączeniu z belką. Na wspornikach wykonuje się kapy monolityczne chodnikowe z gzymsami.

4.4. Przyczółki

Przyczółki projektuje się jako konstrukcje żelbetowe, pełnościennie, ze ścianami bocznymi. Grubość ściany czołowej korpusu przyczółka wynosi 1,60m, grubość ścian bocznych 1,00m. Ławy fundamentowe mają grubość 1,30m. Przyczółki posadowiono bezpośrednio.

4.5. Filary

Filary żelbetowe, jednosłupowe, o przekroju tarczowym 1,30m x 8,80m, zaokrąglone na końcach i zamocowane w ławie fundamentowej.

Ławy fundamentowe filarów projektuje się jako prostokątne płyty żelbetowe o wymiarach w planie 11,40 x 5,50m i o zmiennej grubości 1,20m – 1,30m. Filary posadowiono bezpośrednio.

4.6. Ściany oporowe w systemie T-Wall.

Konstrukcja ścian oporowych w systemie T-Wall jest budowlą elastyczną przenoszącą obciążenia statyczne, dynamiczne i nierównomierne osiadania. Nasyp ograniczony jest ścianami oporowymi wykonanymi z prefabrykatów żelbetowych połączonych między sobą i zasypanych zasypką z gruntu niespoistego o odpowiednim zagęszczeniu.

Elementy osłonowe ściany oporowej oparte są na fundamencie betonowym 40x40cm. Zagłębienie elementów prefabrykatów ściany oporowej poniżej poziomu terenu rodzimego jest zmienna, ponieważ mur oporowy przebiega wzdłuż skarpy.

Górna krawędź paneli dostosowana jest do spadku niwelety drogi na dojeździe (panele o zmiennej wysokości). Na panelach oparta jest kapa chodnikowa. Panele są oddylatowane od kap chodnikowych i ławy fundamentowej na przyczółku przekładką z papy lub styropianu.


4.7. Elementy wyposażenia obiektu

4.7.1. Izolacja płyty pomostowej

Górną powierzchnię żelbetowej płyty pomostowej zabezpiecza się izolacją z papy zgrzewalnej o grubości minimum 5mm.

4.7.2. Nawierzchnia jezdni

Nawierzchnia jezdni składa się z warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno-asfaltowa SMA 0/12,8 o grubości 40mm oraz warstwy wiążącej z asfaltu twardolanego o grubości 45mm.

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 20/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	--

4.7.3. Nawierzchnia chodników

Nawierzchnię wykonuje się z emulsji bitumicznej wykonanej z asfaltu modyfikowanego polimerami o grubości min. 0,5 cm.

4.7.4. Zabezpieczenia antykorozyjne powierzchni betonowych

a) izolacje bitumiczne wykonywane „na zimno”.

Zabezpiecza się powierzchnie betonowe stykające się z gruntem.

b) zabezpieczenie powierzchni wyprawami.

Zabezpiecza się powierzchnie gzymsów, jako szczególnie narażone na działania korozyjne.

c) zabezpieczenie powierzchni powłokami akrylowymi

Zabezpiecza się wszystkie odsłonięte powierzchnie betonu, również powierzchnie gzymsów zabezpieczane wcześniej przy użyciu wypraw.

4.7.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Wzdłuż lewej krawędzi obiektu montuje się barieroporęcze stalowe sztywne (typ III) ze słupkami w rozstawie co 1,0m, po prawej stronie obiektu między jezdnią a chodnikiem montuje się barierę SP-06 ze słupkami w rozstawie co 1,0m, a na krawędzi obiektu balustradę o wysokości 1,30m.

Nad linią kolejową przewiduje się osłony przed porażeniem prądem.

4.7.6. Płyty przejściowe

Na przyczółkach opiera się płyty przejściowe o długości 5,0m (od strony ul. Sejeńskiej) oraz 6,00m (od strony ul. Wylotowej) wykonywane „na mokro”.


4.7.7. Łożyska

Ustrój niosący opiera się na podporach przy użyciu łożysk garbkowych. Jest to związane z przebiegiem wiaduktu po łuku poziomym i koniecznością przeniesienia dodatkowych oddziaływań wynikających z geometrii konstrukcji i kierunku jej odkształceń.

Łożyska stałe zastosowano na filarze nr 4. Na pozostałych podporach stosuje się łożyska jednokierunkowo i wielokierunkowo przesuwne. Zakres zmienności przesuwu łożysk wynosi od $\pm 25\text{mm}$ do $\pm 120\text{mm}$

Na filarach zastosowano łożyska o charakterystycznym obciążeniu pionowym wynoszącym 8000kN i 9500kN.

Na przyczółkach zastosowano łożyska o charakterystycznym obciążeniu pionowym wynoszącym 3700kN i 4300kN.

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 21/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	--

4.7.8. Dylatacje

Na styku wiaduktu z nasypem drogowym od strony ul. Wylotowej stosuje się dylatację trójwłódkową szczelną, dostosowaną do przenoszenia przesuwów ± 240 mm. Od strony ul. Sejeńskiej dylatację dwuwłódkową szczelną dostosowaną do przenoszenia przesuwów ± 160 mm.

4.7.9. Odwodnienie

Odwodnienie wiaduktu realizowane jest systemem wpustów mostowych. Woda odprowadzana jest rurami odwadniającymi wzdłuż obiektu do studzienek wpadowych usytuowanych w rejonie obu przyczółków, a następnie do systemu odwodnienia drogowego.

4.7.10. Urządzenia obce

Przewiduje się oświetlenie obiektu, w związku z tym należy przeprowadzić przez obiekt kable zasilające w rurze osłonowej o średnicy 110 mm (typ DVR – 110).

5. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY PRZY EKSPLOATACJI OBIEKTU

Bezpieczeństwo użytkowania obiektu zapewnione jest przez zastosowanie barier ochronnych.

Zejście z obiektu na poziom terenu umożliwia się poprzez wykonanie schodów do obsługi zlokalizowanych przy obu przyczółkach.

6. WARUNKI GÓRNICZE


Obszar projektowanej inwestycji nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

7. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU

Projekt budowlany nie przewiduje stosowania na obiekcie ekranów akustycznych.

Odwodnienie obiektu realizowane jest systemem rur odprowadzających wodę z jezdni i chodników. Układ odwodnienia zapewnia zebranie całej wody opadowej z powierzchni obiektu i odprowadzenie jej do systemu odwodnienia drogowego ulicy Przemysłowej co stanowi odrębną część projektów architektoniczno-budowlanych.

Teren budowy zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego po zakończeniu wznoszenia obiektu.

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 22/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	--

8. PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU

8.1. Metody realizacji

8.1.1. Wykopy fundamentowe

Wykopy fundamentowe pod ławy przyczółków i filarów będą wykonywane jako otwartoprzestrzenne za wyjątkiem wykopów pod ławę filara 3 zabezpieczonego ścianką szczelną od strony torów kolejowych.

8.1.2. Wykonanie podpór

Podpory (filary i przyczółki) wykonuje się w formach i szalunkach przestawnych.

8.1.3. Wykonanie ustroju nośnego

W projekcie przewidziano wykonanie ustroju nośnego za pomocą szalunków przestawnych.

Betonowane jest jednorazowo całe przęsło w szalunkach opartych na rusztowaniach. Przed rozbiórką rusztowań należy wykonać sprężenie betonowanego przęsła. Przewidziano rozpoczęcie procesu etapowego wykonywania ustroju nośnego od przyczółka 1 (strony ul. Wylotowej). Dyspozycje dotyczące sprężenia zawarto w punkcie 8.2. niniejszego opisu.

8.1.4. Zasyпки przyobiektove

Fundamenty przyczółków i filarów do poziomu terenu rodzimego zostaną zasypane gruntem rodzimym.

Nasypy w rejonie przyczółków w zakresie podanym na rysunkach należy wykonać gruntem przepuszczalnym (piasek średni lub gruby), o co najmniej następujących parametrach:

- gęstość objętościowa $\gamma \leq 19,0 \text{ kN/m}^3$
- kąt tarcia wewnętrznego $\Phi \geq 32^\circ$
- wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,00$

8.2. Sprężenie ustroju niosącego.


8.2.1. Materiały

8.2.1.1 Parametry stali sprężającej:

wytrzymałość charakterystyczna	R_{vk}	1860 MPa
moduł sprężystości podłużnej	E_v	195 GPa

8.2.1.2 Parametry lin i kabli sprężających

typ liny / średnica zastępcza liny	$L_{15,3}$	15,3 mm
pole przekroju liny	A_L	140 mm ²
siła zrywająca	N_{vk}	260 kN
masa jednostkowa	m	1,109 kg/m

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 23/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	--

typ kabli sprężających	22L15,3	
nośność kabla	P_{vk}	5720 kN

8.2.2. Parametry sprężenia

W projekcie założono następujące parametry sprężania:

- typ naciągu	jednostronny
- siłą naciągu w chwili kotwienia (*)	$N_{v0} = 4004$ kN

Straty sprężania obliczono przy założeniu następujących parametrów **):

- opór tarcia na jednostkę długości kabla	$\lambda = 0.003$
- współczynnik tarcia na łuku	$\mu = 0.250$
- strata jednostkowa na długości kabla	$T = 0.500$ kN/m
Poślizg w zakotwieniu	$a_p = 5$ mm

(*) - siła sprężająca bez skrótu sprężystego betonu.

(**) - oznaczenia wg. PN-91/S10042 *Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie*

8.2.3. Realizacja sprężenia

Sprężenie konstrukcji następuje 48 godzin od zabetonowania przęsła. Sprężenie jest realizowane przez 16 kabli 22L15.3 dla każdego przęsła. W przęśle jest zawsze 10 kabli sprężanych na łącznikach i 6 kabli przechodzących na następny segment. Łączenie kabli odbywa się za pomocą zakotwień łącznikowych, bez dodatkowych bosaży.

Sprężenie wykonywać możliwie symetrycznie, przy czym należy bezwzględnie przestrzegać warunku, aby sprężać kolejno po jednym kablu w każdej belce.

8.3. Kontrola osiadań obiektu


Wymagana jest kontrola osiadań podpór do czasu ich ustabilizowania się. W przypadku nierównomiernego osiadania filara dopuszcza się różnice osiadań:

- obniżenie filara w stosunku do przyczółków nie większą niż 2cm,
- obniżenie przyczółków w stosunku do filara nie większą niż 2cm każdy.

W przypadku wystąpienia różnic osiadań większych niż opisane należy wykonać korektę położenia ustroju niosącego poprzez regulację łożysk (podniesienie ustroju niosącego). Ostateczne różnice osiadań konstrukcji pomiędzy podporami nie mogą przekraczać 1cm

8.4. Zachowanie ciągłości ruchu

W celu uniknięcia kolizji z istniejącym przejazdem kolejowym należy przewidzieć rusztowanie przekraczające tory kolejowe w trakcie wykonywania przęsła 3-4.

	<p>Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach</p> <p>Projekt wykonawczy CZĘŚĆ 2.1 – Wiadukt w ciągu ul. Przemysłowej w km 2+348,76 nad linią kolejową Suwałki – Trakiszki w km 1+100.</p>	<p>strona 24/24</p> <p>Czerwiec 2008</p>
---	--	--

8.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót

Roboty przy budowie estakady 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 będą w materiałach przetargowych na wykonanie robót.

Przy prowadzeniu robót zgodnie z zasadami BHP nie powinny wystąpić sytuacje niebezpieczne. Pracowników należy wyposażyć w odpowiednią odzież ochronną. Pracownicy wykonujący prace powinni być przeszkoleni, oraz roboty powinny być prowadzone pod nadzorem. Miejsce prowadzenia robót powinno być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z odpowiednimi przepisami.