

## **Spis zawartości**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Opis
2. Wykaz właścicieli i władających
3. Decyzja Nr MK-K.6220.14.2016 z dnia 8.02.2016r.

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Orientacja 1:25000
2. Projekt zagospodarowania terenu Arkusz Nr 3    1: 500
3. Projekt zagospodarowania terenu Arkusz Nr 4    1: 500
4. Projekt zagospodarowania terenu Arkusz Nr 5    1: 500

## **OPIS**

***do materiałów o wydanie decyzji  
o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego  
na przebudowę mostu przez rzekę Małkiń w miejscowości Makosieje w ciągu  
drogi powiatowej nr 1878N Sędko – Sypitki – Stacze – Borzymy - do drogi  
powiatowej nr 1884N w km 8+003 wraz z dojazdami***

### **Inwestycja zlokalizowana jest na działkach:**

- - 791/2 – obręb Ełk 1, miasto Ełk, powiat ełcki, województwo warmińsko-mazurskie
- - 3827/88 – obręb Ełk 3, miasto Ełk, powiat ełcki, województwo warmińsko-mazurskie
- 411/1 – obręb Chruściele, gmina Ełk, powiat ełcki, województwo warmińsko-mazurskie

## **1 Przedmiot przedsięwzięcia**

Przedmiotem przedsięwzięcia jest przebudowa mostu w miejscowości Makosieje w ciągu drogi powiatowej Nr 1878N w km 8+003 wraz z dojazdami.

## **2 Opis istniejącego zagospodarowania**

### **2.1 Dane lokalizacyjne**

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Ełk i gminy Ełk, powiat ełcki, województwo warmińsko-mazurskie..

### **2.2 Obiekt inżynierski i parametry dojść**

W miejscu projektowanej kładki nie występuje obiekt inżynierski. W miejscu projektowanej kładki występuje wypłcenie jeziora do głębokości około 6,0m. Kładkę usytuowano na obszarze jeziora ( działka nr 791/2 ), a przyczółki kładki na działkach 3827/88 i 791/2.

Oda strony Chruściel jest istniejąca ścieżka gruntowa stanowiąca ścieżkę wokół jeziora Ełckiego. Szerokość ścieżki jest zmienna od 3,0m do 1,0m..

## **3 Opis przyjętych rozwiązań projektowych**

### **3.1 Dane wyjściowe**

Projektowany obiekt spełnia wymagania stawiane w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (jedn. tekst: Dz.U. z 2000r. Nr 63. Poz.735 z późn. zm.).

Nośność obiektu będzie wynosiła 4kN/m<sup>2</sup> wg PN-85/S-10030

### **Kładka Nr 2 przez jezioro Ełckie**

#### **Podstawowe parametry i charakterystyka inwestycji**

Kładka przez jezioro będzie posiadała następujące parametry :

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| – długość                    | – 216,50m;                              |
| – ilość przęseł              | – 5;                                    |
| – długość przęseł            | – 30+30+96+30+30m                       |
| – rozpiętość podporowa       | – 29,25+29,25+95,30+29,25+29,25m;       |
| – szerokość całkowita        | – 4,90 i 8,50m;                         |
| – szerokość między poręczami | – 3,50 i 4,50m;                         |
| – światło poziome            | – 210,20m;                              |
| – światło pionowe około      | – 11,0m ( 5,0m powyżej lustra wody )    |
| – ustrój nośny               | – konstrukcja stalowa z płytą żelbetową |
| – posadowienie               | – pale żelbetowe;                       |

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| – zajętość terenu pokrytego wodami | – ok. 1400 m <sup>2</sup> ;                                 |
| – lokalizacja                      | – jezioro Elckie, powiat elcki,<br>woj. warmińsko-mazurskie |

Projektuje się budowę kładki pięcioprzęsłowej (rozpiętość teoretyczna przęseł 29,25+29,25+95,30+29,25+29,25m), o przyczółkach i podporach pośrednich żelbetowych, z ustrojem nośnym wykonanym z płyty żelbetowej, grubości 18,0 – 24,0cm, zespolonej z rusztem stalowym. Szerokość całkowita kładki 4,90 i 8,50m (przęsło środkowe). Długość całkowita obiektu wraz ze skrzydełkami około 224,0 m.

Na kładce projektuje się następujący przekrój:

- |  |       |                      |
|--|-------|----------------------|
| • szerokość chodnika na kładce                                       | około | - od 2,50 m do 7,0m; |
| • szerokość między balustradami                                      | około | - od 2,5 do 7,0 m;   |
| • szerokość całkowita  | około | - 8,50m              |
| • płyta ze spadkami poprzecznymi w kierunku od osi podłużnej obiektu |       | - 3,0 %;             |
| • ilość przęseł  |       | - 5;                 |
| • rozpiętość teoretyczna przęseł                                     |       | - 29,25 i 95,30m     |

### **Przyczółki**

Zaprojektowano przyczółki pełnościenne masywne składające się z ławy fundamentowej grub. 1,0 m, korpusu grub. 1,0 m, ścianki zapleczej grub. 0,35m i skrzydełek podwieszonych grub. 0,35m z kapisosami.

Ławy fundamentowe wykonać w ściankach szczelnych z wykonaniem korka z betonu grubości min. 1,0m. Posadowienie ław zaprojektowano z pali żelbetowych wbijanych. Przyczółki wykonać z betonu C25/30 zbrojonego stalą BSt500S.

Projektuje się skrzydełka podwieszone do korpusu przyczółka i wykonane z betonu klasy C25/30zbrojonego stalą BSt500S. Grubość skrzydełek 0,35m i długość około 3,75 m

### **Filary (podpory pośrednie)**

Należy wykonać 4 podpory pośrednie (filary) zaprojektowane jako zestaw słupów żelbetowych i zwieńczonych oczepem żelbetowym. Posadowienie ław zaprojektowano z pali żelbetowych wbijanych. Ławy fundamentowe wykonać w ściankach szczelnych z wykonaniem korka z betonu grubości min. 1,0 m. Filary wykonać z betonu C25/30 zbrojonego stalą BSt500S.

### **Tarasy widokowe**

Wokół filarów przęsła środkowego zaprojektowano tarasy widokowe wyniesione ponad lustro wody na wysokość ok. 0,7 m. Konstrukcję projektowanych tarasów stanowi ścianka szczelna wbijana i zwieńczona oczepem żelbetowym wykonanym z betonu klasy C25/30. Przestrzeń pomiędzy ściankami wypełniona zostanie kruszywem naturalnym. Od zewnątrz ścinki obłożone zostaną narzutem kamiennym. Chodniki projektowanych tarasów należy wykonać z płyt żelbetowych pokrytych żywicą epoksydowo – poliuretanową.

### **Ustrój nośny kładki.**

Ustrój nośny składa się z czterech przęseł pośrednich i przęsła środkowego.

Przęsła pośrednie, swobodnie podparte. Konstrukcję nośną stanowią płyta żelbetowa zespolona z rusztem stalowym obiektu. Długość płyt wynosi 30,0 m natomiast rozpiętość teoretyczna przęseł wynosi 29,25 m. Płytę żelbetową szerokości od 3,90m do 4,90m i grubości 24 cm należy wykonać z betonu C25/30i zazbroić stalą BSt500S. Płytę należy ukształtować zgodnie z pochyleniami podłużnymi i poprzecznymi.

Przęsło środkowe stanowi przęsło typu Langer. Przęsło składa się z dwóch stalowych dźwigarów łukowych w spiętych u dołu blachownicami. Łuki stężono stężeniami skrzynkowymi. Blachownice do łuku są podwieszone na wieszakach. Blachownice są spięte za

pomocą ruszty stalowego i współpracującej z płyty żelbetowej o grubości 18-28cm. Szerokość płyty żelbetowej zmienna od 3,90 do 7,40m.

#### **Łożyska**

Łożyska zaprojektowano jako elastomerowe i gąbkowe . min ilość łożysk na przęsło – 4 szt.

#### **Nawierzchnia na obiekcie**

Nawierzchnię na obiekcie projektuje się z żywic epoksydowo – poliuretanowych o gr. 3mm.

#### **Balustrada**

W celu zabezpieczenia ruchu pieszego i rowerowego projektuje się balustradę rurową o wysokości 1,30m na kładce i 1,2 m na tarasach widokowych.

#### **Krawężniki**

Nie występują

#### **Schody**

Na punkty widokowe zaprojektowano schody o konstrukcji stalowej ze spocznikami. Zaprojektowano schody o szerokości stopnia 30cm i wysokości stopnia 17,50cm. Szerokość schodów między balustradami 1,50m.

#### **Szczeliny dylatacyjne**

Pomiędzy poszczególnymi przęsłami oraz płytą pomostu i ścianą zapleczną przyczółka należy zastosować dylatacje modułowe.

#### **Punkty pomiarowe i współrzędne obiektu**

W celu umożliwienia stałego monitorowania obiektu w czasie jego eksploatacji na obiekcie należy umieścić punkty pomiarowe (zgodnie z §298.2 Warunki techniczne. Dz.Ust.Nr63[6]).

#### **Roboty wokół przyczółków**

- stożki zahumusować i obsiać trawą

#### **Dojścia i dojazdy do kładki**

Projektuje się dojścia do kładki z nawierzchni przepuszczalnej typu tartan obramowaną obrzeżami betonowymi od strony plaży. Od strony ul. Zamkowej projektuje się nawierzchnię żwirową i nawierzchnię z kostki betonowej.

Projektuje się około 70m dojścia od strony plaży i około 2,0km od ulicy Zamkowej. Projektuje się nawierzchnię o szerokości 2,50m z jednostronnym spadkiem. Od ulicy Zamkowej od km 0+000 do km 0+823,22 projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej a od km 0+823,22 do km 1+920,58 projektuje się nawierzchnię żwirową.

Wzdłuż ścieżki od km 1+920,58 do 2+208,73 projektuje się oświetlenie. Na długości odcinka ścieżki której dotyczy opracowanie, projektuje się ciąg pieszorowerowy o szerokości 2,50m. Ponadto projektuje się obustronne pobocza gruntowe szerokości od 0.30m. Odwodnienie ścieżki odbywać się będzie metoda powierzchniowego spływu wód opadowych na skarpy. Skarpy ścieżki będą umocnione poprzez obsianie trawą.

#### **Niweleta jezdni**

Niweletę ścieżki zaprojektowano w dostosowaniu do istniejących rzędnych wysokościowych zapewniając normatywne pochylenia podłużne.

Zaprojektowane spadki podłużne zapewniają prawidłowe odwodnienie. Niweletę opracowano w dowiązaniu do państwowego układu wysokościowego.

### **3.2 Przekroje normalne**

Zaprojektowano przekrój normalny ścieżki od ul. Zamkowej ( O+000) do granicy gminy Elk (0+823,22)

o następujących parametrach:

- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| • szerokość ścieżki.        | - 2,50 m            |
| • spadek poprzeczny ścieżki | - 2,0% jednostronny |

- szerokość poboczy  $\alpha$ k. - 0,30 m,
- spadek poprzeczny poboczy - 8,0%,
- pochylenie skarp - 1:1,50

Przekrój normalny od granicy gminy Etłk (0+823,22) do początku kładki przez jezioro Etckie (1+920,58) o następujących parametrach :

- szerokość ścieżki. - 2,50 m
- spadek poprzeczny ścieżki - 2,0% jednostronny
- szerokość poboczy - 0,30 m,
- spadek poprzeczny poboczy - 8,0%,
- pochylenie skarp - 1:1,50

Przekrój normalny od końca kładki przez jezioro Etckie ( 2+142,21 do końca projektowanego odcinka (2+208,73) o następujących parametrach :

- szerokość ścieżki. - 2,50 m
- spadek poprzeczny ścieżki - 2,0% dwustronny
- szerokość poboczy - 0,30 m,
- spadek poprzeczny poboczy - 8,0%,
- pochylenie skarp - 1:1,50

### **3.3 Konstrukcja i technologia nawierzchni**

Konstrukcję nawierzchni ścieżki przejęto następującą:

Od km 0+000 do km 0+823,22

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej gr. 8,0 cm;
- podsypka piaskowa gr. 5 cm.
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr 20cm stabilizowanego mechanicznie

Opór boczny chodników stanowi obrzeże betonowe 8 x 30cm.

Od km 0+823,22 do km 1+920,58

- warstwa żwiru o grubości 20cm stabilizowana mechanicznie;
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr 20cm stabilizowanego mechanicznie

Opór boczny stanowi obrzeże z bali drewnianych o wymiarach 45x200mm.

Od km 2+142,21 do km 2+208,73

Od km 0+000 do km 0+823,22

- warstwa ścieralna z tartanu gr. 8,0 cm;
- podsypka piaskowa gr. 5 cm.
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr 20cm stabilizowanego mechanicznie

Opór boczny chodników stanowi obrzeże betonowe 8 x 30cm.

### **3.4 Roboty ziemne**

Roboty ziemne na omawianym odcinku wynikają z faktu: budowy nasypów, wykonania wykopów pod obiekt, i innych robót związanych z odwodnieniem.

Na całej długości trasy należy zdjąć humus na głębokości 15 cm w zakresie robót.

Ziemię z wykopów zagospodarować zgodnie z Ustawą o Odpadach.

### **3.5 Odwodnienie**

Zostanie zaprojektowane odwodnienie powierzchniowe po skarpach korpusu na przyległym terenie.

## **4 Urządzenia obce**

W pasie projektowanej ścieżki i kładki nie występują następujące sieci uzbrojenia terenu.

Nie wyklucza się występowania uzbrojenia terenu nie zaznaczonego na planie zagospodarowania terenu. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić uzbrojenia terenu.

## **5 Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii:**

W fazie realizacji z wykonaniem robót budowlanych będzie wiązało się zużycie wody, kruszywa, gruntu na nasypy, mas mineralno-bitumicznych, cementu, paliwa oraz energii.

Przewidywane orientacyjne zużycie:

— woda ok.	- 100,0 m <sup>3</sup>
— kruszywo naturalne ok.	- 100,0 m <sup>3</sup> ;
— nawierzchnia tartanowa ok.	- 5500 m <sup>2</sup> ;
— cement ok.	- 80,0 t;
— Konstrukcja stalowa ok.	- 400,0 t;
— Stal zbrojeniowa ok.	- 60 t.

W chwili obecnej brak jest możliwości jednoznacznego określenia zużycia energii i paliw. Wielkość ich zużycia zależy będzie od wielu czynników m. in. od ilości oraz stanu technicznego sprzętu budowlanego, sposobu wykonywania prac, wykształcenia oraz dyscypliny pracowników (wyłączanie urządzeń podczas przerw w pracy).

Inwestycja nie niesie za sobą w fazie eksploatacji zużycia surowców, wody czy energii. Zużycie energii elektrycznej dla potrzeb zaplecza budowy będzie niewielkie i nie pociągnie za sobą budowy dodatkowej infrastruktury technicznej.

Ilość wykorzystywanej wody dla potrzeb budowy projektowanego przedsięwzięcia jest znaczna – potrzebna będzie przy produkcji masy betonowej i przy zagęszczaniu gruntu zasypki w wykopach jak również warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni. Woda dla w/w potrzeb dowieziona będzie na miejsce budowy.

Wystąpi również zapotrzebowanie na cement potrzebny do wykonania umocnień skarp.

Budowa nawierzchni będzie wymagała użycia kruszyw mineralnych (pozyskiwanych z licencjonowanych kopalni mających stosowne uprawnienia), lepiszcza w postaci żywicy oraz prefabrykowanych elementów betonowych takich jak obrzeża betonowe

Inwestycja nie wymaga materiałów, surowców i paliw wykorzystywanych w sposób ciągły. Z powodu nieznanego potencjału wykonawczego wykonawcy robót – nie sposób ocenić ilości paliwa do środków transportu i maszyn drogowych w trakcie realizacji robót budowlano – montażowych.

## **6 Wpływ inwestycji na środowisko oraz rozwiązania mające na celu jego ochronę**

Inwestycja ma na celu poprawienie standardu technicznego ścieżek i podniesienie poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu pieszego i rowerowego.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko projektowanej inwestycji w fazie wykonawstwa i eksploatacji. Przy budowie obiektu inżynierskiego oraz dojść używane będzie: kruszywo mineralne, spoiwa chemiczne, lepiszcza żywiczne, woda, energia cieplna, itp.

Paliwo do sprzętu zmechanizowanego (koparki, spycharki, równiarki, zagęszczarki) winno być zabezpieczone przed przedostaniem się do gleby i jeziora.

Poziom emitowanego hałasu na etapie budowy z uwagi na konieczną pracę maszyn i urządzeń drogowych będzie wyższy od istniejącego. Po zrealizowaniu budowy dzięki zastosowaniu nowych nawierzchni poziom hałasu, i drgań wywołanych ruchem pieszych i rowerów zmniejszy się..

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych metodą powierzchniowego spływu wód.

W celu ochrony w czasie prowadzenia prac paliwa i inne środki chemiczne oraz ścieki bytowe będą zabezpieczone przed dostaniem się do wód powierzchniowych..

Zastosowanie nawierzchni z tartanu i kostki betonowej nie pogorszy stanu sanitarnego powietrza i wód opadowych.

**7    Wykonawstwo kładki i ścieżki**

Roboty będą wykonywane przy zamkniętym dla ruchu pieszego terenie. Teren zostanie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

**8    Uwagi końcowe**

Niweleta drogi została zaprojektowana w oparciu o państwowy układ wysokościowy.

**9    Bilans terenu inwestycji**

W związku z budową kładki i ścieżki nie zachodzi konieczność wykupu gruntów.

*mgr inż. Marek Krysiewicz*

*PDL/0032/POOM/06*

## **Spis zawartości**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Opis
2. Wykaz właścicieli i władających
3. Decyzja Nr MK-K.6220.14.2016 z dnia 8.02.2016r.

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Orientacja 1:25000
2. Projekt zagospodarowania terenu Arkusz Nr 3    1: 500
3. Projekt zagospodarowania terenu Arkusz Nr 4    1: 500
4. Projekt zagospodarowania terenu Arkusz Nr 5    1: 500



## **OPIS**

***do materiałów o wydanie decyzji  
o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego  
na przebudowę mostu przez rzekę Małkiń w miejscowości Makosieje w ciągu  
drogi powiatowej nr 1878N Sędko – Sypitki – Stacze – Borzymy - do drogi  
powiatowej nr 1884N w km 8+003 wraz z dojazdami***

### **Inwestycja zlokalizowana jest na działkach:**

- - 791/2 – obręb Ełk 1, miasto Ełk, powiat ełcki, województwo warmińsko-mazurskie
- - 3827/88 – obręb Ełk 3, miasto Ełk, powiat ełcki, województwo warmińsko-mazurskie
- 411/1 – obręb Chruściele, gmina Ełk, powiat ełcki, województwo warmińsko-mazurskie

## **1 Przedmiot przedsięwzięcia**

Przedmiotem przedsięwzięcia jest przebudowa mostu w miejscowości Makosieje w ciągu drogi powiatowej Nr 1878N w km 8+003 wraz z dojazdami.

## **2 Opis istniejącego zagospodarowania**

### **2.1 Dane lokalizacyjne**

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Ełk i gminy Ełk, powiat ełcki, województwo warmińsko-mazurskie..

### **2.2 Obiekt inżynierski i parametry dojść**

W miejscu projektowanej kładki nie występuje obiekt inżynierski. W miejscu projektowanej kładki występuje wypłcenie jeziora do głębokości około 6,0m. Kładkę usytuowano na obszarze jeziora ( działka nr 791/2 ), a przyczółki kładki na działkach 3827/88 i 791/2.

Oda strony Chruściel jest istniejąca ścieżka gruntowa stanowiąca ścieżkę wokół jeziora Ełckiego. Szerokość ścieżki jest zmienna od 3,0m do 1,0m..

## **3 Opis przyjętych rozwiązań projektowych**

### **3.1 Dane wyjściowe**

Projektowany obiekt spełnia wymagania stawiane w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (jedn. tekst: Dz.U. z 2000r. Nr 63. Poz.735 z późn. zm.).

Nośność obiektu będzie wynosiła 4kN/m<sup>2</sup> wg PN-85/S-10030

### **Kładka Nr 2 przez jezioro Ełckie**

#### **Podstawowe parametry i charakterystyka inwestycji**

Kładka przez jezioro będzie posiadała następujące parametry :

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| – długość                    | – 216,50m;                              |
| – ilość przęseł              | – 5;                                    |
| – długość przęseł            | – 30+30+96+30+30m                       |
| – rozpiętość podporowa       | – 29,25+29,25+95,30+29,25+29,25m;       |
| – szerokość całkowita        | – 4,90 i 8,50m;                         |
| – szerokość między poręczami | – 3,50 i 4,50m;                         |
| – światło poziome            | – 210,20m;                              |
| – światło pionowe około      | – 11,0m ( 5,0m powyżej lustra wody )    |
| – ustrój nośny               | – konstrukcja stalowa z płytą żelbetową |
| – posadowienie               | – pale żelbetowe;                       |

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| – zajętość terenu pokrytego wodami | – ok. 1400 m <sup>2</sup> ;                                 |
| – lokalizacja                      | – jezioro Elckie, powiat elcki,<br>woj. warmińsko-mazurskie |

Projektuje się budowę kładki pięcioprzęsłowej (rozpiętość teoretyczna przęseł 29,25+29,25+95,30+29,25+29,25m), o przyczółkach i podporach pośrednich żelbetowych, z ustrojem nośnym wykonanym z płyty żelbetowej, grubości 18,0 – 24,0cm, zespolonej z rusztem stalowym. Szerokość całkowita kładki 4,90 i 8,50m (przęsło środkowe). Długość całkowita obiektu wraz ze skrzydełkami około 224,0 m.

Na kładce projektuje się następujący przekrój:

- |  |       |                      |
|--|-------|----------------------|
| • szerokość chodnika na kładce                                       | około | - od 2,50 m do 7,0m; |
| • szerokość między balustradami                                      | około | - od 2,5 do 7,0 m;   |
| • szerokość całkowita  | około | - 8,50m              |
| • płyta ze spadkami poprzecznymi w kierunku od osi podłużnej obiektu |       | - 3,0 %;             |
| • ilość przęseł  |       | - 5;                 |
| • rozpiętość teoretyczna przęseł                                     |       | - 29,25 i 95,30m     |

### **Przyczółki**

Zaprojektowano przyczółki pełnościenne masywne składające się z ławy fundamentowej grub. 1,0 m, korpusu grub. 1,0 m, ścianki zapleczej grub. 0,35m i skrzydełek podwieszonych grub. 0,35m z kapisosami.

Ławy fundamentowe wykonać w ściankach szczelnych z wykonaniem korka z betonu grubości min. 1,0m. Posadowienie ław zaprojektowano z pali żelbetowych wbijanych. Przyczółki wykonać z betonu C25/30 zbrojonego stalą BSt500S.

Projektuje się skrzydełka podwieszone do korpusu przyczółka i wykonane z betonu klasy C25/30zbrojonego stalą BSt500S. Grubość skrzydełek 0,35m i długość około 3,75 m

### **Filary (podpory pośrednie)**

Należy wykonać 4 podpory pośrednie (filary) zaprojektowane jako zestaw słupów żelbetowych i zwieńczonych oczepem żelbetowym. Posadowienie ław zaprojektowano z pali żelbetowych wbijanych. Ławy fundamentowe wykonać w ściankach szczelnych z wykonaniem korka z betonu grubości min. 1,0 m. Filary wykonać z betonu C25/30 zbrojonego stalą BSt500S.

### **Tarasy widokowe**

Wokół filarów przęsła środkowego zaprojektowano tarasy widokowe wyniesione ponad lustro wody na wysokość ok. 0,7 m. Konstrukcję projektowanych tarasów stanowi ścianka szczelna wbijana i zwieńczona oczepem żelbetowym wykonanym z betonu klasy C25/30. Przestrzeń pomiędzy ściankami wypełniona zostanie kruszywem naturalnym. Od zewnątrz ścinki obłożone zostaną narzutem kamiennym. Chodniki projektowanych tarasów należy wykonać z płyt żelbetowych pokrytych żywicą epoksydowo – poliuretanową.

### **Ustrój nośny kładki.**

Ustrój nośny składa się z czterech przęseł pośrednich i przęsła środkowego.

Przęsła pośrednie, swobodnie podparte. Konstrukcję nośną stanowią płyta żelbetowa zespolona z rusztem stalowym obiektu. Długość płyt wynosi 30,0 m natomiast rozpiętość teoretyczna przęseł wynosi 29,25 m. Płytę żelbetową szerokości od 3,90m do 4,90m i grubości 24 cm należy wykonać z betonu C25/30i zazbroić stalą BSt500S. Płytę należy ukształtować zgodnie z pochyleniami podłużnymi i poprzecznymi.

Przęsło środkowe stanowi przęsło typu Langer. Przęsło składa się z dwóch stalowych dźwigarów łukowych w spiętych u dołu blachownicami. Łuki stężono stężeniami skrzynkowymi. Blachownice do łuku są podwieszone na wieszakach. Blachownice są spięte za

pomocą ruszty stalowego i współpracującej z płyty żelbetowej o grubości 18-28cm. Szerokość płyty żelbetowej zmienna od 3,90 do 7,40m.

#### **Łożyska**

Łożyska zaprojektowano jako elastomerowe i gąbkowe . min ilość łożysk na przęsło – 4 szt.

#### **Nawierzchnia na obiekcie**

Nawierzchnię na obiekcie projektuje się z żywic epoksydowo – poliuretanowych o gr. 3mm.

#### **Balustrada**

W celu zabezpieczenia ruchu pieszego i rowerowego projektuje się balustradę rurową o wysokości 1,30m na kładce i 1,2 m na tarasach widokowych.

#### **Krawężniki**

Nie występują

#### **Schody**

Na punkty widokowe zaprojektowano schody o konstrukcji stalowej ze spocznikami. Zaprojektowano schody o szerokości stopnia 30cm i wysokości stopnia 17,50cm. Szerokość schodów między balustradami 1,50m.

#### **Szczeliny dylatacyjne**

Pomiędzy poszczególnymi przęsłami oraz płytą pomostu i ścianą zapleczną przyczółka należy zastosować dylatacje modułowe.

#### **Punkty pomiarowe i współrzędne obiektu**

W celu umożliwienia stałego monitorowania obiektu w czasie jego eksploatacji na obiekcie należy umieścić punkty pomiarowe (zgodnie z §298.2 Warunki techniczne. Dz.Ust.Nr63[6]).

#### **Roboty wokół przyczółków**

- stożki zahumusować i obsiać trawą

#### **Dojścia i dojazdy do kładki**

Projektuje się dojścia do kładki z nawierzchni przepuszczalnej typu tartan obramowaną obrzeżami betonowymi od strony plaży. Od strony ul. Zamkowej projektuje się nawierzchnię żwirową i nawierzchnię z kostki betonowej.

Projektuje się około 70m dojścia od strony plaży i około 2,0km od ulicy Zamkowej. Projektuje się nawierzchnię o szerokości 2,50m z jednostronnym spadkiem. Od ulicy Zamkowej od km 0+000 do km 0+823,22 projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej a od km 0+823,22 do km 1+920,58 projektuje się nawierzchnię żwirową.

Wzdłuż ścieżki od km 1+920,58 do 2+208,73 projektuje się oświetlenie. Na długości odcinka ścieżki której dotyczy opracowanie, projektuje się ciąg pieszorowerowy o szerokości 2,50m. Ponadto projektuje się obustronne pobocza gruntowe szerokości od 0.30m. Odwodnienie ścieżki odbywać się będzie metoda powierzchniowego spływu wód opadowych na skarpy. Skarpy ścieżki będą umocnione poprzez obsianie trawą.

#### **Niweleta jezdni**

Niweletę ścieżki zaprojektowano w dostosowaniu do istniejących rzędnych wysokościowych zapewniając normatywne pochylenia podłużne.

Zaprojektowane spadki podłużne zapewniają prawidłowe odwodnienie. Niweletę opracowano w dowiązaniu do państwowego układu wysokościowego.

### **3.2 Przekroje normalne**

Zaprojektowano przekrój normalny ścieżki od ul. Zamkowej ( O+000) do granicy gminy Ełk (0+823,22)

o następujących parametrach:

- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| • szerokość ścieżki.        | - 2,50 m            |
| • spadek poprzeczny ścieżki | - 2,0% jednostronny |

- szerokość poboczy  $\alpha$ k. - 0,30 m,
- spadek poprzeczny poboczy - 8,0%,
- pochylenie skarp - 1:1,50

Przekrój normalny od granicy gminy Etłk (0+823,22) do początku kładki przez jezioro Etckie (1+920,58) o następujących parametrach :

- szerokość ścieżki. - 2,50 m
- spadek poprzeczny ścieżki - 2,0% jednostronny
- szerokość poboczy - 0,30 m,
- spadek poprzeczny poboczy - 8,0%,
- pochylenie skarp - 1:1,50

Przekrój normalny od końca kładki przez jezioro Etckie ( 2+142,21 do końca projektowanego odcinka (2+208,73) o następujących parametrach :

- szerokość ścieżki. - 2,50 m
- spadek poprzeczny ścieżki - 2,0% dwustronny
- szerokość poboczy - 0,30 m,
- spadek poprzeczny poboczy - 8,0%,
- pochylenie skarp - 1:1,50

### **3.3 Konstrukcja i technologia nawierzchni**

Konstrukcję nawierzchni ścieżki przejęto następującą:

Od km 0+000 do km 0+823,22

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej gr. 8,0 cm;
- podsypka piaskowa gr. 5 cm.
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr 20cm stabilizowanego mechanicznie

Opór boczny chodników stanowi obrzeże betonowe 8 x 30cm.

Od km 0+823,22 do km 1+920,58

- warstwa żwiru o grubości 20cm stabilizowana mechanicznie;
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr 20cm stabilizowanego mechanicznie

Opór boczny stanowi obrzeże z bali drewnianych o wymiarach 45x200mm.

Od km 2+142,21 do km 2+208,73

Od km 0+000 do km 0+823,22

- warstwa ścieralna z tartanu gr. 8,0 cm;
- podsypka piaskowa gr. 5 cm.
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr 20cm stabilizowanego mechanicznie

Opór boczny chodników stanowi obrzeże betonowe 8 x 30cm.

### **3.4 Roboty ziemne**

Roboty ziemne na omawianym odcinku wynikają z faktu: budowy nasypów, wykonania wykopów pod obiekt, i innych robót związanych z odwodnieniem.

Na całej długości trasy należy zdjąć humus na głębokości 15 cm w zakresie robót.

Ziemię z wykopów zagospodarować zgodnie z Ustawą o Odpadach.

### **3.5 Odwodnienie**

Zostanie zaprojektowane odwodnienie powierzchniowe po skarpach korpusu na przyległym terenie.

## **4 Urządzenia obce**

W pasie projektowanej ścieżki i kładki nie występują następujące sieci uzbrojenia terenu.

Nie wyklucza się występowania uzbrojenia terenu nie zaznaczonego na planie zagospodarowania terenu. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić uzbrojenia terenu.

## **5 Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii:**

W fazie realizacji z wykonaniem robót budowlanych będzie wiązało się zużycie wody, kruszywa, gruntu na nasypy, mas mineralno-bitumicznych, cementu, paliwa oraz energii.

Przewidywane orientacyjne zużycie:

— woda ok.	- 100,0 m <sup>3</sup>
— kruszywo naturalne ok.	- 100,0 m <sup>3</sup> ;
— nawierzchnia tartanowa ok.	- 5500 m <sup>2</sup> ;
— cement ok.	- 80,0 t;
— Konstrukcja stalowa ok.	- 400,0 t;
— Stal zbrojeniowa ok.	- 60 t.

W chwili obecnej brak jest możliwości jednoznacznego określenia zużycia energii i paliw. Wielkość ich zużycia zależeć będzie od wielu czynników m. in. od ilości oraz stanu technicznego sprzętu budowlanego, sposobu wykonywania prac, wyszkolenia oraz dyscypliny pracowników (wyłączanie urządzeń podczas przerw w pracy).

Inwestycja nie niesie za sobą w fazie eksploatacji zużycia surowców, wody czy energii. Zużycie energii elektrycznej dla potrzeb zaplecza budowy będzie niewielkie i nie pociągnie za sobą budowy dodatkowej infrastruktury technicznej.

Ilość wykorzystywanej wody dla potrzeb budowy projektowanego przedsięwzięcia jest znaczna – potrzebna będzie przy produkcji masy betonowej i przy zagęszczaniu gruntu zasypki w wykopach jak również warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni. Woda dla w/w potrzeb dowieziona będzie na miejsce budowy.

Wystąpi również zapotrzebowanie na cement potrzebny do wykonania umocnień skarp.

Budowa nawierzchni będzie wymagała użycia kruszyw mineralnych (pozyskiwanych z licencjonowanych kopalni mających stosowne uprawnienia), lepiszcza w postaci żywicy oraz prefabrykowanych elementów betonowych takich jak obrzeża betonowe

Inwestycja nie wymaga materiałów, surowców i paliw wykorzystywanych w sposób ciągły. Z powodu nieznanego potencjału wykonawczego wykonawcy robót – nie sposób ocenić ilości paliwa do środków transportu i maszyn drogowych w trakcie realizacji robót budowlano – montażowych.

## **6 Wpływ inwestycji na środowisko oraz rozwiązania mające na celu jego ochronę**

Inwestycja ma na celu poprawienie standardu technicznego ścieżek i podniesienie poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu pieszego i rowerowego.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko projektowanej inwestycji w fazie wykonawstwa i eksploatacji. Przy budowie obiektu inżynierskiego oraz dojść używane będzie: kruszywo mineralne, spoiwa chemiczne, lepiszcza żywiczne, woda, energia cieplna, itp.

Paliwo do sprzętu zmechanizowanego (koparki, spycharki, równiarki, zagęszczarki) winno być zabezpieczone przed przedostaniem się do gleby i jeziora.

Poziom emitowanego hałasu na etapie budowy z uwagi na konieczną pracę maszyn i urządzeń drogowych będzie wyższy od istniejącego. Po zrealizowaniu budowy dzięki zastosowaniu nowych nawierzchni poziom hałasu, i drgań wywołanych ruchem pieszych i rowerów zmniejszy się..

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych metodą powierzchniowego spływu wód.

W celu ochrony w czasie prowadzenia prac paliwa i inne środki chemiczne oraz ścieki bytowe będą zabezpieczone przed dostaniem się do wód powierzchniowych..

Zastosowanie nawierzchni z tartanu i kostki betonowej nie pogorszy stanu sanitarnego powietrza i wód opadowych.

**7    Wykonawstwo kładki i ścieżki**

Roboty będą wykonywane przy zamkniętym dla ruchu pieszego terenie. Teren zostanie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

**8    Uwagi końcowe**

Niweleta drogi została zaprojektowana w oparciu o państwowy układ wysokościowy.

**9    Bilans terenu inwestycji**

W związku z budową kładki i ścieżki nie zachodzi konieczność wykupu gruntów.

*mgr inż. Marek Krysiewicz*

*PDL/0032/POOM/06*

## **Spis zawartości**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Opis
2. Wykaz właścicieli i władających
3. Decyzja Nr MK-K.6220.14.2016 z dnia 8.02.2016r.

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Orientacja 1:25000
2. Projekt zagospodarowania terenu Arkusz Nr 3    1: 500
3. Projekt zagospodarowania terenu Arkusz Nr 4    1: 500
4. Projekt zagospodarowania terenu Arkusz Nr 5    1: 500

## **OPIS**

***do materiałów o wydanie decyzji  
o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego  
na przebudowę mostu przez rzekę Małkiń w miejscowości Makosieje w ciągu  
drogi powiatowej nr 1878N Sędko – Sypitki – Stacze – Borzymy - do drogi  
powiatowej nr 1884N w km 8+003 wraz z dojazdami***

### **Inwestycja zlokalizowana jest na działkach:**

- - 791/2 – obręb Etł 1, miasto Etł, powiat etłki, województwo warmińsko-mazurskie
- - 3827/88 – obręb Etł 3, miasto Etł, powiat etłki, województwo warmińsko-mazurskie
- 411/1 – obręb Chruściele, gmina Etł, powiat etłki, województwo warmińsko-mazurskie

## **1 Przedmiot przedsięwzięcia**

Przedmiotem przedsięwzięcia jest przebudowa mostu w miejscowości Makosieje w ciągu drogi powiatowej Nr 1878N w km 8+003 wraz z dojazdami.

## **2 Opis istniejącego zagospodarowania**

### **2.1 Dane lokalizacyjne**

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Etł i gminy Etł, powiat etłki, województwo warmińsko-mazurskie..

### **2.2 Obiekt inżynierski i parametry dojść**

W miejscu projektowanej kładki nie występuje obiekt inżynierski. W miejscu projektowanej kładki występuje wypłcenie jeziora do głębokości około 6,0m. Kładkę usytuowano na obszarze jeziora ( działka nr 791/2 ), a przyczółki kładki na działkach 3827/88 i 791/2.

Oda strony Chruściel jest istniejąca ścieżka gruntowa stanowiąca ścieżkę wokół jeziora Etckiego.

Szerokość ścieżki jest zmienna od 3,0m do 1,0m..

## **3 Opis przyjętych rozwiązań projektowych**

### **3.1 Dane wyjściowe**

Projektowany obiekt spełnia wymagania stawiane w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (jedn. tekst: Dz.U. z 2000r. Nr 63. Poz.735 z późn. zm.).

Nośność obiektu będzie wynosiła 4kN/m<sup>2</sup> wg PN-85/S-10030

### **Kładka Nr 2 przez jezioro Etckie**

#### **Podstawowe parametry i charakterystyka inwestycji**

Kładka przez jezioro będzie posiadała następujące parametry :

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| – długość                    | – 216,50m;                              |
| – ilość przęseł              | – 5;                                    |
| – długość przęseł            | – 30+30+96+30+30m                       |
| – rozpiętość podporowa       | – 29,25+29,25+95,30+29,25+29,25m;       |
| – szerokość całkowita        | – 4,90 i 8,50m;                         |
| – szerokość między poręczami | – 3,50 i 4,50m;                         |
| – światło poziome            | – 210,20m;                              |
| – światło pionowe około      | – 11,0m ( 5,0m powyżej lustra wody )    |
| – ustrój nośny               | – konstrukcja stalowa z płytą żelbetową |
| – posadowienie               | – pale żelbetowe;                       |



- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| – zajętość terenu pokrytego wodami | – ok. 1400 m <sup>2</sup> ;                                 |
| – lokalizacja                      | – jezioro Elckie, powiat elcki,<br>woj. warmińsko-mazurskie |

Projektuje się budowę kładki pięcioprzęsłowej (rozpiętość teoretyczna przęseł 29,25+29,25+95,30+29,25+29,25m), o przyczółkach i podporach pośrednich żelbetowych, z ustrojem nośnym wykonanym z płyty żelbetowej, grubości 18,0 – 24,0cm, zespolonej z rusztem stalowym. Szerokość całkowita kładki 4,90 i 8,50m (przęsło środkowe). Długość całkowita obiektu wraz ze skrzydełkami około 224,0 m.

Na kładce projektuje się następujący przekrój:

- |  |       |                      |
|--|-------|----------------------|
| • szerokość chodnika na kładce                                       | około | - od 2,50 m do 7,0m; |
| • szerokość między balustradami                                      | około | - od 2,5 do 7,0 m;   |
| • szerokość całkowita  | około | - 8,50m              |
| • płyta ze spadkami poprzecznymi w kierunku od osi podłużnej obiektu |       | - 3,0 %;             |
| • ilość przęseł  |       | - 5;                 |
| • rozpiętość teoretyczna przęseł                                     |       | - 29,25 i 95,30m     |

### **Przyczółki**

Zaprojektowano przyczółki pełnościenne masywne składające się z ławy fundamentowej grub. 1,0 m, korpusu grub. 1,0 m, ścianki zapleczej grub. 0,35m i skrzydełek podwieszonych grub. 0,35m z kapisosami.

Ławy fundamentowe wykonać w ściankach szczelnych z wykonaniem korka z betonu grubości min. 1,0m. Posadowienie ław zaprojektowano z pali żelbetowych wbijanych. Przyczółki wykonać z betonu C25/30 zbrojonego stalą BSt500S.

Projektuje się skrzydełka podwieszone do korpusu przyczółka i wykonane z betonu klasy C25/30zbrojonego stalą BSt500S. Grubość skrzydełek 0,35m i długość około 3,75 m

### **Filary (podpory pośrednie)**

Należy wykonać 4 podpory pośrednie (filary) zaprojektowane jako zestaw słupów żelbetowych i zwieńczonych oczepem żelbetowym. Posadowienie ław zaprojektowano z pali żelbetowych wbijanych. Ławy fundamentowe wykonać w ściankach szczelnych z wykonaniem korka z betonu grubości min. 1,0 m. Filary wykonać z betonu C25/30 zbrojonego stalą BSt500S.

### **Tarasy widokowe**

Wokół filarów przęsła środkowego zaprojektowano tarasy widokowe wyniesione ponad lustro wody na wysokość ok. 0,7 m. Konstrukcję projektowanych tarasów stanowi ścianka szczelna wbijana i zwieńczona oczepem żelbetowym wykonanym z betonu klasy C25/30. Przestrzeń pomiędzy ściankami wypełniona zostanie kruszywem naturalnym. Od zewnątrz ścinki obłożone zostaną narzutem kamiennym. Chodniki projektowanych tarasów należy wykonać z płyt żelbetowych pokrytych żywicą epoksydowo – poliuretanową.

### **Ustrój nośny kładki.**

Ustrój nośny składa się z czterech przęseł pośrednich i przęsła środkowego.

Przęsła pośrednie, swobodnie podparte. Konstrukcję nośną stanowią płyta żelbetowa zespolona z rusztem stalowym obiektu. Długość płyt wynosi 30,0 m natomiast rozpiętość teoretyczna przęseł wynosi 29,25 m. Płytę żelbetową szerokości od 3,90m do 4,90m i grubości 24 cm należy wykonać z betonu C25/30i zazbroić stalą BSt500S. Płytę należy ukształtować zgodnie z pochyleniami podłużnymi i poprzecznymi.

Przęsło środkowe stanowi przęsło typu Langer. Przęsło składa się z dwóch stalowych dźwigarów łukowych w spiętych u dołu blachownicami. Łuki stężono stężeniami skrzynkowymi. Blachownice do łuku są podwieszone na wieszakach. Blachownice są spięte za

pomocą ruszty stalowego i współpracującej z płyty żelbetowej o grubości 18-28cm. Szerokość płyty żelbetowej zmienna od 3,90 do 7,40m.

#### **Łożyska**

Łożyska zaprojektowano jako elastomerowe i gąbkowe . min ilość łożysk na przęsło – 4 szt.

#### **Nawierzchnia na obiekcie**

Nawierzchnię na obiekcie projektuje się z żywic epoksydowo – poliuretanowych o gr. 3mm.

#### **Balustrada**

W celu zabezpieczenia ruchu pieszego i rowerowego projektuje się balustradę rurową o wysokości 1,30m na kładce i 1,2 m na tarasach widokowych.

#### **Krawężniki**

Nie występują

#### **Schody**

Na punkty widokowe zaprojektowano schody o konstrukcji stalowej ze spocznikami. Zaprojektowano schody o szerokości stopnia 30cm i wysokości stopnia 17,50cm. Szerokość schodów między balustradami 1,50m.

#### **Szczeliny dylatacyjne**

Pomiędzy poszczególnymi przęsłami oraz płytą pomostu i ścianą zapleczną przyczółka należy zastosować dylatacje modułowe.

#### **Punkty pomiarowe i współrzędne obiektu**

W celu umożliwienia stałego monitorowania obiektu w czasie jego eksploatacji na obiekcie należy umieścić punkty pomiarowe (zgodnie z §298.2 Warunki techniczne. Dz.Ust.Nr63[6]).

#### **Roboty wokół przyczółków**

- stożki zahumusować i obsiać trawą

#### **Dojścia i dojazdy do kładki**

Projektuje się dojścia do kładki z nawierzchni przepuszczalnej typu tartan obramowaną obrzeżami betonowymi od strony plaży. Od strony ul. Zamkowej projektuje się nawierzchnię żwirową i nawierzchnię z kostki betonowej.

Projektuje się około 70m dojścia od strony plaży i około 2,0km od ulicy Zamkowej. Projektuje się nawierzchnię o szerokości 2,50m z jednostronnym spadkiem. Od ulicy Zamkowej od km 0+000 do km 0+823,22 projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej a od km 0+823,22 do km 1+920,58 projektuje się nawierzchnię żwirową.

Wzdłuż ścieżki od km 1+920,58 do 2+208,73 projektuje się oświetlenie. Na długości odcinka ścieżki której dotyczy opracowanie, projektuje się ciąg pieszorowerowy o szerokości 2,50m. Ponadto projektuje się obustronne pobocza gruntowe szerokości od 0.30m. Odwodnienie ścieżki odbywać się będzie metoda powierzchniowego spływu wód opadowych na skarpy. Skarpy ścieżki będą umocnione poprzez obsianie trawą.

#### **Niweleta jezdni**

Niweletę ścieżki zaprojektowano w dostosowaniu do istniejących rzędnych wysokościowych zapewniając normatywne pochylenia podłużne.

Zaprojektowane spadki podłużne zapewniają prawidłowe odwodnienie. Niweletę opracowano w dowiązaniu do państwowego układu wysokościowego.

### **3.2 Przekroje normalne**

Zaprojektowano przekrój normalny ścieżki od ul. Zamkowej ( O+000) do granicy gminy Elk (0+823,22)

o następujących parametrach:

- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| • szerokość ścieżki.        | - 2,50 m            |
| • spadek poprzeczny ścieżki | - 2,0% jednostronny |

- szerokość poboczy  $\alpha$ k. - 0,30 m,
- spadek poprzeczny poboczy - 8,0%,
- pochylenie skarp - 1:1,50

Przekrój normalny od granicy gminy Etka (0+823,22) do początku kładki przez jezioro Etckie (1+920,58) o następujących parametrach :

- szerokość ścieżki. - 2,50 m
- spadek poprzeczny ścieżki - 2,0% jednostronny
- szerokość poboczy - 0,30 m,
- spadek poprzeczny poboczy - 8,0%,
- pochylenie skarp - 1:1,50

Przekrój normalny od końca kładki przez jezioro Etckie ( 2+142,21 do końca projektowanego odcinka (2+208,73) o następujących parametrach :

- szerokość ścieżki. - 2,50 m
- spadek poprzeczny ścieżki - 2,0% dwustronny
- szerokość poboczy - 0,30 m,
- spadek poprzeczny poboczy - 8,0%,
- pochylenie skarp - 1:1,50

### **3.3 Konstrukcja i technologia nawierzchni**

Konstrukcję nawierzchni ścieżki przejęto następującą:

Od km 0+000 do km 0+823,22

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej gr. 8,0 cm;
- podsypka piaskowa gr. 5 cm.
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr 20cm stabilizowanego mechanicznie

Opór boczny chodników stanowi obrzeże betonowe 8 x 30cm.

Od km 0+823,22 do km 1+920,58

- warstwa żwiru o grubości 20cm stabilizowana mechanicznie;
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr 20cm stabilizowanego mechanicznie

Opór boczny stanowi obrzeże z bali drewnianych o wymiarach 45x200mm.

Od km 2+142,21 do km 2+208,73

Od km 0+000 do km 0+823,22

- warstwa ścieralna z tartanu gr. 8,0 cm;
- podsypka piaskowa gr. 5 cm.
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr 20cm stabilizowanego mechanicznie

Opór boczny chodników stanowi obrzeże betonowe 8 x 30cm.

### **3.4 Roboty ziemne**

Roboty ziemne na omawianym odcinku wynikają z faktu: budowy nasypów, wykonania wykopów pod obiekt, i innych robót związanych z odwodnieniem.

Na całej długości trasy należy zdjąć humus na głębokości 15 cm w zakresie robót.

Ziemię z wykopów zagospodarować zgodnie z Ustawą o Odpadach.

### **3.5 Odwodnienie**

Zostanie zaprojektowane odwodnienie powierzchniowe po skarpach korpusu na przyległym terenie.

## **4 Urządzenia obce**

W pasie projektowanej ścieżki i kładki nie występują następujące sieci uzbrojenia terenu.

Nie wyklucza się występowania uzbrojenia terenu nie zaznaczonego na planie zagospodarowania terenu. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić uzbrojenia terenu.

## **5 Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii:**

W fazie realizacji z wykonaniem robót budowlanych będzie wiązało się zużycie wody, kruszywa, gruntu na nasypy, mas mineralno-bitumicznych, cementu, paliwa oraz energii.

Przewidywane orientacyjne zużycie:

— woda ok.	- 100,0 m <sup>3</sup>
— kruszywo naturalne ok.	- 100,0 m <sup>3</sup> ;
— nawierzchnia tartanowa ok.	- 5500 m <sup>2</sup> ;
— cement ok.	- 80,0 t;
— Konstrukcja stalowa ok.	- 400,0 t;
— Stal zbrojeniowa ok.	- 60 t.

W chwili obecnej brak jest możliwości jednoznacznego określenia zużycia energii i paliw. Wielkość ich zużycia zależeć będzie od wielu czynników m. in. od ilości oraz stanu technicznego sprzętu budowlanego, sposobu wykonywania prac, wykształcenia oraz dyscypliny pracowników (wyłączanie urządzeń podczas przerw w pracy).

Inwestycja nie niesie za sobą w fazie eksploatacji zużycia surowców, wody czy energii. Zużycie energii elektrycznej dla potrzeb zaplecza budowy będzie niewielkie i nie pociągnie za sobą budowy dodatkowej infrastruktury technicznej.

Ilość wykorzystywanej wody dla potrzeb budowy projektowanego przedsięwzięcia jest znaczna – potrzebna będzie przy produkcji masy betonowej i przy zagęszczaniu gruntu zasyпки w wykopach jak również warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni. Woda dla w/w potrzeb dowieziona będzie na miejsce budowy.

Wystąpi również zapotrzebowanie na cement potrzebny do wykonania umocnień skarp.

Budowa nawierzchni będzie wymagała użycia kruszyw mineralnych (pozyskiwanych z licencjonowanych kopalni mających stosowne uprawnienia), lepiszcza w postaci żywicy oraz prefabrykowanych elementów betonowych takich jak obrzeża betonowe

Inwestycja nie wymaga materiałów, surowców i paliw wykorzystywanych w sposób ciągły. Z powodu nieznanego potencjału wykonawczego wykonawcy robót – nie sposób ocenić ilości paliwa do środków transportu i maszyn drogowych w trakcie realizacji robót budowlano – montażowych.

## **6 Wpływ inwestycji na środowisko oraz rozwiązania mające na celu jego ochronę**

Inwestycja ma na celu poprawienie standardu technicznego ścieżek i podniesienie poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu pieszego i rowerowego.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko projektowanej inwestycji w fazie wykonawstwa i eksploatacji. Przy budowie obiektu inżynierskiego oraz dojść używane będzie: kruszywo mineralne, spoiwa chemiczne, lepiszcza żywiczne, woda, energia cieplna, itp.

Paliwo do sprzętu zmechanizowanego (koparki, spycharki, równiarki, zagęszczarki) winno być zabezpieczone przed przedostaniem się do gleby i jeziora.

Poziom emitowanego hałasu na etapie budowy z uwagi na konieczną pracę maszyn i urządzeń drogowych będzie wyższy od istniejącego. Po zrealizowaniu budowy dzięki zastosowaniu nowych nawierzchni poziom hałasu, i drgań wywołanych ruchem pieszych i rowerów zmniejszy się..

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych metodą powierzchniowego spływu wód.

W celu ochrony w czasie prowadzenia prac paliwa i inne środki chemiczne oraz ścieki bytowe będą zabezpieczone przed dostaniem się do wód powierzchniowych..

Zastosowanie nawierzchni z tartanu i kostki betonowej nie pogorszy stanu sanitarnego powietrza i wód opadowych.

**7    Wykonawstwo kładki i ścieżki**

Roboty będą wykonywane przy zamkniętym dla ruchu pieszego terenie. Teren zostanie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

**8    Uwagi końcowe**

Niweleta drogi została zaprojektowana w oparciu o państwowy układ wysokościowy.

**9    Bilans terenu inwestycji**

W związku z budową kładki i ścieżki nie zachodzi konieczność wykupu gruntów.

*mgr inż. Marek Krysiewicz*

*PDL/0032/POOM/06*

## **Spis zawartości**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Opis
2. Wykaz właścicieli i władających
3. Decyzja Nr MK-K.6220.14.2016 z dnia 8.02.2016r.

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Orientacja 1:25000
2. Projekt zagospodarowania terenu Arkusz Nr 3    1: 500
3. Projekt zagospodarowania terenu Arkusz Nr 4    1: 500
4. Projekt zagospodarowania terenu Arkusz Nr 5    1: 500

## **OPIS**

***do materiałów o wydanie decyzji  
o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego  
na przebudowę mostu przez rzekę Małkiń w miejscowości Makosieje w ciągu  
drogi powiatowej nr 1878N Sędko – Sypitki – Stacze – Borzymy - do drogi  
powiatowej nr 1884N w km 8+003 wraz z dojazdami***

### **Inwestycja zlokalizowana jest na działkach:**

- - 791/2 – obręb Ełk 1, miasto Ełk, powiat ełcki, województwo warmińsko-mazurskie
- - 3827/88 – obręb Ełk 3, miasto Ełk, powiat ełcki, województwo warmińsko-mazurskie
- 411/1 – obręb Chruściele, gmina Ełk, powiat ełcki, województwo warmińsko-mazurskie

## **1 Przedmiot przedsięwzięcia**

Przedmiotem przedsięwzięcia jest przebudowa mostu w miejscowości Makosieje w ciągu drogi powiatowej Nr 1878N w km 8+003 wraz z dojazdami.

## **2 Opis istniejącego zagospodarowania**

### **2.1 Dane lokalizacyjne**

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Ełk i gminy Ełk, powiat ełcki, województwo warmińsko-mazurskie..

### **2.2 Obiekt inżynierski i parametry dojść**

W miejscu projektowanej kładki nie występuje obiekt inżynierski. W miejscu projektowanej kładki występuje wypłcenie jeziora do głębokości około 6,0m. Kładkę usytuowano na obszarze jeziora ( działka nr 791/2 ), a przyczółki kładki na działkach 3827/88 i 791/2.

Oda strony Chruściel jest istniejąca ścieżka gruntowa stanowiąca ścieżkę wokół jeziora Ełckiego. Szerokość ścieżki jest zmienna od 3,0m do 1,0m..

## **3 Opis przyjętych rozwiązań projektowych**

### **3.1 Dane wyjściowe**

Projektowany obiekt spełnia wymagania stawiane w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (jedn. tekst: Dz.U. z 2000r. Nr 63. Poz.735 z późn. zm.).

Nośność obiektu będzie wynosiła 4kN/m<sup>2</sup> wg PN-85/S-10030

### **Kładka Nr 2 przez jezioro Ełckie**

#### **Podstawowe parametry i charakterystyka inwestycji**

Kładka przez jezioro będzie posiadała następujące parametry :

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| – długość                    | – 216,50m;                              |
| – ilość przęseł              | – 5;                                    |
| – długość przęseł            | – 30+30+96+30+30m                       |
| – rozpiętość podporowa       | – 29,25+29,25+95,30+29,25+29,25m;       |
| – szerokość całkowita        | – 4,90 i 8,50m;                         |
| – szerokość między poręczami | – 3,50 i 4,50m;                         |
| – światło poziome            | – 210,20m;                              |
| – światło pionowe około      | – 11,0m ( 5,0m powyżej lustra wody )    |
| – ustrój nośny               | – konstrukcja stalowa z płytą żelbetową |
| – posadowienie               | – pale żelbetowe;                       |

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| – zajętość terenu pokrytego wodami | – ok. 1400 m <sup>2</sup> ;                                 |
| – lokalizacja                      | – jezioro Elckie, powiat elcki,<br>woj. warmińsko-mazurskie |

Projektuje się budowę kładki pięcioprzęsłowej (rozpiętość teoretyczna przęseł 29,25+29,25+95,30+29,25+29,25m), o przyczółkach i podporach pośrednich żelbetowych, z ustrojem nośnym wykonanym z płyty żelbetowej, grubości 18,0 – 24,0cm, zespolonej z rusztem stalowym. Szerokość całkowita kładki 4,90 i 8,50m ( przęsło środkowe). Długość całkowita obiektu wraz ze skrzydełkami około 224,0 m.

Na kładce projektuje się następujący przekrój:

- |  |       |                      |
|--|-------|----------------------|
| • szerokość chodnika na kładce                                       | około | - od 2,50 m do 7,0m; |
| • szerokość między balustradami                                      | około | - od 2,5 do 7,0 m;   |
| • szerokość całkowita  | około | - 8,50m              |
| • płyta ze spadkami poprzecznymi w kierunku od osi podłużnej obiektu |       | - 3,0 %;             |
| • ilość przęseł  |       | - 5;                 |
| • rozpiętość teoretyczna przęseł                                     |       | - 29,25 i 95,30m     |

### **Przyczółki**

Zaprojektowano przyczółki pełnościenne masywne składające się z ławy fundamentowej grub. 1,0 m, korpusu grub. 1,0 m, ścianki zapleczej grub. 0,35m i skrzydełek podwieszonych grub. 0,35m z kapisosami.

Ławy fundamentowe wykonać w ściankach szczelnych z wykonaniem korka z betonu grubości min. 1,0m. Posadowienie ław zaprojektowano z pali żelbetowych wbijanych. Przyczółki wykonać z betonu C25/30 zbrojonego stalą BSt500S.

Projektuje się skrzydełka podwieszone do korpusu przyczółka i wykonane z betonu klasy C25/30zbrojonego stalą BSt500S. Grubość skrzydełek 0,35m i długość około 3,75 m

### **Filary (podpory pośrednie)**

Należy wykonać 4 podpory pośrednie (filary) zaprojektowane jako zestaw słupów żelbetowych i zwieńczonych oczepem żelbetowym . Posadowienie ław zaprojektowano z pali żelbetowych wbijanych. Ławy fundamentowe wykonać w ściankach szczelnych z wykonaniem korka z betonu grubości min. 1,0 m. Filary wykonać z betonu C25/30 zbrojonego stalą BSt500S.

### **Tarasy widokowe**

Wokół filarów przęsła środkowego zaprojektowano tarasy widokowe wyniesione ponad lustro wody na wysokość ok. 0,7 m. Konstrukcję projektowanych tarasów stanowi ścianka szczelna wbijana i zwieńczona oczepem żelbetowym wykonanym z betonu klasy C25/30. Przestrzeń pomiędzy ściankami wypełniona zostanie kruszywem naturalnym. Od zewnątrz ścinki obłożone zostaną narzutem kamiennym. Chodniki projektowanych tarasów należy wykonać z płyt żelbetowych pokrytych żywicą epoksydowo – poliuretanową.

### **Ustrój nośny kładki.**

Ustrój nośny składa się z czterech przęseł pośrednich i przęsła środkowego.

Przęsła pośrednie, swobodnie podparte. Konstrukcję nośną stanowią płyta żelbetowa zespolona z rusztem stalowym obiektu. Długość płyt wynosi 30,0 m natomiast rozpiętość teoretyczna przęseł wynosi 29,25 m. Płytę żelbetową szerokości od 3,90m do 4,90m i grubości 24 cm należy wykonać z betonu C25/30i zazbroić stalą BSt500S. Płytę należy ukształtować zgodnie z pochyleniami podłużnymi i poprzecznymi.

Przęsło środkowe stanowi przęsło typu Langer. Przęsło składa się z dwóch stalowych dźwigarów łukowych w spiętych u dołu blachownicami. Łuki stężono stężeniami skrzynkowymi. Blachownice do łuku są podwieszone na wieszakach. Blachownice są spięte za



pomocą ruszty stalowego i współpracującej z płyty żelbetowej o grubości 18-28cm. Szerokość płyty żelbetowej zmienna od 3,90 do 7,40m.

#### **Łożyska**

Łożyska zaprojektowano jako elastomerowe i gąbkowe . min ilość łożysk na przęsło – 4 szt.

#### **Nawierzchnia na obiekcie**

Nawierzchnię na obiekcie projektuje się z żywic epoksydowo – poliuretanowych o gr. 3mm.

#### **Balustrada**

W celu zabezpieczenia ruchu pieszego i rowerowego projektuje się balustradę rurową o wysokości 1,30m na kładce i 1,2 m na tarasach widokowych.

#### **Krawężniki**

Nie występują

#### **Schody**

Na punkty widokowe zaprojektowano schody o konstrukcji stalowej ze spocznikami. Zaprojektowano schody o szerokości stopnia 30cm i wysokości stopnia 17,50cm. Szerokość schodów między balustradami 1,50m.

#### **Szczeliny dylatacyjne**

Pomiędzy poszczególnymi przęsłami oraz płytą pomostu i ścianą zapleczną przyczółka należy zastosować dylatacje modułowe.

#### **Punkty pomiarowe i współrzędne obiektu**

W celu umożliwienia stałego monitorowania obiektu w czasie jego eksploatacji na obiekcie należy umieścić punkty pomiarowe (zgodnie z §298.2 Warunki techniczne. Dz.Ust.Nr63[6]).

#### **Roboty wokół przyczółków**

- stożki zahumusować i obsiać trawą

#### **Dojścia i dojazdy do kładki**

Projektuje się dojścia do kładki z nawierzchni przepuszczalnej typu tartan obramowaną obrzeżami betonowymi od strony plaży. Od strony ul. Zamkowej projektuje się nawierzchnię żwirową i nawierzchnię z kostki betonowej.

Projektuje się około 70m dojścia od strony plaży i około 2,0km od ulicy Zamkowej. Projektuje się nawierzchnię o szerokości 2,50m z jednostronnym spadkiem. Od ulicy Zamkowej od km 0+000 do km 0+823,22 projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej a od km 0+823,22 do km 1+920,58 projektuje się nawierzchnię żwirową.

Wzdłuż ścieżki od km 1+920,58 do 2+208,73 projektuje się oświetlenie. Na długości odcinka ścieżki której dotyczy opracowanie, projektuje się ciąg pieszorowerowy o szerokości 2,50m. Ponadto projektuje się obustronne pobocza gruntowe szerokości od 0.30m. Odwodnienie ścieżki odbywać się będzie metoda powierzchniowego spływu wód opadowych na skarpy. Skarpy ścieżki będą umocnione poprzez obsianie trawą.

#### **Niweleta jezdni**

Niweletę ścieżki zaprojektowano w dostosowaniu do istniejących rzędnych wysokościowych zapewniając normatywne pochylenia podłużne.

Zaprojektowane spadki podłużne zapewniają prawidłowe odwodnienie. Niweletę opracowano w dowiązaniu do państwowego układu wysokościowego.

### **3.2 Przekroje normalne**

Zaprojektowano przekrój normalny ścieżki od ul. Zamkowej ( O+000) do granicy gminy Elk (0+823,22)

o następujących parametrach:

- |                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| • szerokość ścieżki.        | - 2,50 m            |
| • spadek poprzeczny ścieżki | - 2,0% jednostronny |

- szerokość poboczy  $\alpha$ k. - 0,30 m,
- spadek poprzeczny poboczy - 8,0%,
- pochylenie skarp - 1:1,50

Przekrój normalny od granicy gminy Etłk (0+823,22) do początku kładki przez jezioro Etckie (1+920,58) o następujących parametrach :

- szerokość ścieżki. - 2,50 m
- spadek poprzeczny ścieżki - 2,0% jednostronny
- szerokość poboczy - 0,30 m,
- spadek poprzeczny poboczy - 8,0%,
- pochylenie skarp - 1:1,50

Przekrój normalny od końca kładki przez jezioro Etckie ( 2+142,21 do końca projektowanego odcinka (2+208,73) o następujących parametrach :

- szerokość ścieżki. - 2,50 m
- spadek poprzeczny ścieżki - 2,0% dwustronny
- szerokość poboczy - 0,30 m,
- spadek poprzeczny poboczy - 8,0%,
- pochylenie skarp - 1:1,50

### **3.3 Konstrukcja i technologia nawierzchni**

Konstrukcję nawierzchni ścieżki przejęto następującą:

Od km 0+000 do km 0+823,22

- warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej gr. 8,0 cm;
- podsypka piaskowa gr. 5 cm.
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr 20cm stabilizowanego mechanicznie

Opór boczny chodników stanowi obrzeże betonowe 8 x 30cm.

Od km 0+823,22 do km 1+920,58

- warstwa żwiru o grubości 20cm stabilizowana mechanicznie;
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr 20cm stabilizowanego mechanicznie

Opór boczny stanowi obrzeże z bali drewnianych o wymiarach 45x200mm.

Od km 2+142,21 do km 2+208,73

Od km 0+000 do km 0+823,22

- warstwa ścieralna z tartanu gr. 8,0 cm;
- podsypka piaskowa gr. 5 cm.
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr 20cm stabilizowanego mechanicznie

Opór boczny chodników stanowi obrzeże betonowe 8 x 30cm.

### **3.4 Roboty ziemne**

Roboty ziemne na omawianym odcinku wynikają z faktu: budowy nasypów, wykonania wykopów pod obiekt, i innych robót związanych z odwodnieniem.

Na całej długości trasy należy zdjąć humus na głębokości 15 cm w zakresie robót.

Ziemię z wykopów zagospodarować zgodnie z Ustawą o Odpadach.

### **3.5 Odwodnienie**

Zostanie zaprojektowane odwodnienie powierzchniowe po skarpach korpusu na przyległym terenie.

## **4 Urządzenia obce**

W pasie projektowanej ścieżki i kładki nie występują następujące sieci uzbrojenia terenu.

Nie wyklucza się występowania uzbrojenia terenu nie zaznaczonego na planie zagospodarowania terenu. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić uzbrojenia terenu.

## **5 Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii:**

W fazie realizacji z wykonaniem robót budowlanych będzie wiązało się zużycie wody, kruszywa, gruntu na nasypy, mas mineralno-bitumicznych, cementu, paliwa oraz energii.

Przewidywane orientacyjne zużycie:

— woda ok.	- 100,0 m <sup>3</sup>
— kruszywo naturalne ok.	- 100,0 m <sup>3</sup> ;
— nawierzchnia tartanowa ok.	- 5500 m <sup>2</sup> ;
— cement ok.	- 80,0 t;
— Konstrukcja stalowa ok.	- 400,0 t;
— Stal zbrojeniowa ok.	- 60 t.

W chwili obecnej brak jest możliwości jednoznacznego określenia zużycia energii i paliw. Wielkość ich zużycia zależeć będzie od wielu czynników m. in. od ilości oraz stanu technicznego sprzętu budowlanego, sposobu wykonywania prac, wyszkolenia oraz dyscypliny pracowników (wyłączanie urządzeń podczas przerw w pracy).

Inwestycja nie niesie za sobą w fazie eksploatacji zużycia surowców, wody czy energii. Zużycie energii elektrycznej dla potrzeb zaplecza budowy będzie niewielkie i nie pociągnie za sobą budowy dodatkowej infrastruktury technicznej.

Ilość wykorzystywanej wody dla potrzeb budowy projektowanego przedsięwzięcia jest znaczna – potrzebna będzie przy produkcji masy betonowej i przy zagęszczaniu gruntu zasypki w wykopach jak również warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni. Woda dla w/w potrzeb dowieziona będzie na miejsce budowy.

Wystąpi również zapotrzebowanie na cement potrzebny do wykonania umocnień skarp.

Budowa nawierzchni będzie wymagała użycia kruszyw mineralnych (pozyskiwanych z licencjonowanych kopalni mających stosowne uprawnienia), lepiszcza w postaci żywicy oraz prefabrykowanych elementów betonowych takich jak obrzeża betonowe

Inwestycja nie wymaga materiałów, surowców i paliw wykorzystywanych w sposób ciągły. Z powodu nieznanego potencjału wykonawczego wykonawcy robót – nie sposób ocenić ilości paliwa do środków transportu i maszyn drogowych w trakcie realizacji robót budowlano – montażowych.

## **6 Wpływ inwestycji na środowisko oraz rozwiązania mające na celu jego ochronę**

Inwestycja ma na celu poprawienie standardu technicznego ścieżek i podniesienie poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu pieszego i rowerowego.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko projektowanej inwestycji w fazie wykonawstwa i eksploatacji. Przy budowie obiektu inżynierskiego oraz dojść używane będzie: kruszywo mineralne, spoiwa chemiczne, lepiszcza żywiczne, woda, energia cieplna, itp.

Paliwo do sprzętu zmechanizowanego (koparki, spycharki, równiarki, zagęszczarki) winno być zabezpieczone przed przedostaniem się do gleby i jeziora.

Poziom emitowanego hałasu na etapie budowy z uwagi na konieczną pracę maszyn i urządzeń drogowych będzie wyższy od istniejącego. Po zrealizowaniu budowy dzięki zastosowaniu nowych nawierzchni poziom hałasu, i drgań wywołanych ruchem pieszych i rowerów zmniejszy się..

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych metodą powierzchniowego spływu wód.

W celu ochrony w czasie prowadzenia prac paliwa i inne środki chemiczne oraz ścieki bytowe będą zabezpieczone przed dostaniem się do wód powierzchniowych..

Zastosowanie nawierzchni z tartanu i kostki betonowej nie pogorszy stanu sanitarnego powietrza i wód opadowych.

**7    Wykonawstwo kładki i ścieżki**

Roboty będą wykonywane przy zamkniętym dla ruchu pieszego terenie. Teren zostanie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

**8    Uwagi końcowe**

Niweleta drogi została zaprojektowana w oparciu o państwowy układ wysokościowy.

**9    Bilans terenu inwestycji**

W związku z budową kładki i ścieżki nie zachodzi konieczność wykupu gruntów.

*mgr inż. Marek Krysiewicz*

*PDL/0032/POOM/06*