

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>I. OŚWIADCZENIA .....</b>	<b>3</b>
<b>II. KSEROKOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH WRAZ Z ICH ZAŚWIADCZENIAMI PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB.....</b>	<b>7</b>
<b>III. UZGODNIENIA .....</b>	<b>16</b>
<b>IV. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>27</b>
<b>1. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>28</b>
1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	28
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	28
1.3 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU .....	28
1.4 ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI W RAMACH ROZBUDOWY DROGI .....	29
1.5 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	29
1.6 PROJEKTOWE PARAMETRY TECHNICZNE .....	29
1.7 PROJEKTOWANE ZMIANY W DOTYCHCZASOWYM ZAGOSPODAROWANIU TERENU .....	30
1.8 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI .....	32
1.9 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE .....	32
1.10 UWARUNKOWANIA TERENOWO - PRAWNE.....	32
1.11 DZIAŁANIA W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA.....	32
1.12 ZALECENIA DLA WYKONAWCY ROBÓT DOTYCZĄCE STABILIZACJI PASA DROGOWEG, INWENTARYZACJI POWYKONAWCZEJ I PRZENIESIENIA KOLIDUJĄCYCH PUNKTÓW OSNOWY GEODEZYJNEJ .....	34
<b>2. RYSUNKI.....</b>	<b>35</b>
RYS. NR 1 PLAN ORIENTACYJNY .....	36
RYS. NR 2 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	37
<b>V. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY .....</b>	<b>38</b>
<b>1. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>39</b>
1.1 PRZEZNACZENIE OBIEKTU .....	39
1.2 FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	39
1.3 ZAKRES ROBÓT .....	39
1.4 ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO INSTALACYJNE.....	39
1.5 WARUNKI GRUNTOWO - WODNE .....	42
1.6 SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA Z TEGO OBIEKTU PRZEZ NIEPEŁNOSPRAWNYCH .....	42
1.7 ROZWIĄZANIE PROBLEMU ODPADÓW ZGODNIE Z USTALENIAMI USTAWY O ODPADACH .....	42
1.8 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	43
<b>2. RYSUNKI.....</b>	<b>46</b>
RYS. NR 1 PLAN ORIENTACYJNY .....	47
RYS. NR 2 PLAN SYTUACYJNY .....	48
RYS. NR 3.1 PRZEKROJE NORMALNE.....	49
RYS. NR 4.1 PRZĘKRÓJ PODŁUŻNY – UL. LETNIA.....	50
RYS. NR 4.2 PRZĘKRÓJ PODŁUŻNY – UL. GÓRNA.....	51
RYS. NR 5.1 PRZEKROJE POPRZECZNE – UL. LETNIA.....	52
RYS. NR 5.2 PRZEKROJE POPRZECZNE – UL. GÓRNA.....	53

## **I. OŚWIADCZENIA**

## OŚWIADCZENIE

**Marcin Kuciak**

**reprezentujący Biuro Projektowo – Konsultingowe MKM Projekt**  
oświadcza, że opracowanie:

***BUDOWA UL. LETNIEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ UL. GÓRNEJ W GOSTYNIU***

jest wykonane zgodnie z umową zawartą z Gminą Gostyń oraz z obowiązującymi przepisami technicznymi, rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, normami, sztuką budowlaną i że zostaje wydane w stanie kompletnym z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Poznań, 01.2021r.

.....  
(podpis)

## OŚWIADCZENIA – BRANŻA DROGOWA

Projektant:

Marcin Kuciak

.....  
(imię i nazwisko)

Na podstawie art.. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016, późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt:

**BUDOWA UL. LETNIEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ UL. GÓRNEJ W GOSTYNIU**  
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań, 01.2021r.

inż. Marcin Kuciak

Upr. nr WKP/0260/PWOD/08

.....  
(podpis)

Sprawdzający:

Jacek Bromber

.....  
(imię i nazwisko)

Na podstawie art.. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016, późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt:

**BUDOWA UL. LETNIEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ UL. GÓRNEJ W GOSTYNIU**  
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań, 01.2021r.

mgr inż. Jacek Bromber

Upr. nr WKP/0290/POOD/12

.....  
(podpis)

## OŚWIADCZENIA – BRANŻA ELEKTRYCZNA

Projektant:

Piotr Piskorek

.....  
(imię i nazwisko)

Na podstawie art.. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016, późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt:

**BUDOWA UL. LETNIEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ UL. GÓRNEJ W GOSTYNIU**  
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań, 01.2020 r.

mgr inż. Piotr Piskorek  
Upr. nr ZAP/0219/POOE/11

.....  
(podpis)

Sprawdzający:

Michał Słaby

.....  
(imię i nazwisko)

Na podstawie art.. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016, późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt:

**BUDOWA UL. LETNIEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ UL. GÓRNEJ W GOSTYNIU**  
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań, 01.2020 r.

mgr inż. Michał Słaby  
Upr. nr MAP/0370/PWBE/17

.....  
(podpis)

**II. KSEROKOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTANTÓW  
I SPRAWDZAJĄCYCH  
WRAZ Z ICH ZAŚWIADCZENIAMI  
PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB**

### **III. UZGODNIENIA**

## **IV. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**



## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowa budowy ul. Letniej wraz z przebudową ul. Górnej w Gostyniu. Łączna długość drogi objętej opracowaniem wynosi 310,29m.

Trasa leży w granicach administracyjnych Gminy Gostyń, powiat gostyński, województwo Wielkopolskie na działkach o następujących nr ewidencyjnych:

Obręb 0001 Gostyń: 2100/8, 3782, 3786, 2100/10, 3211/4, 3784, 2127/3, 3783, 3788

Celem inwestycji jest zapewnienie odpowiedniego standardu technicznego, umożliwiającego płynne i bezpieczne poruszanie się pojazdów i pieszych.

### **1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejszy projekt został wykonany w oparciu o:

- Umowę z Gminą Gostyń,
- Mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- Inwentaryzację stanu istniejącego dokonaną przez projektantów,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14.05.1999r.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane,
- Obowiązujące normy, wytyczne i zalecenia przy projektowaniu.

### **1.3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU**

Droga objęta opracowaniem obejmuje dwa odcinki: ulicę Letnią i ulicę Górną. Ulica Letnia obejmuje odcinek około 207m wzdłuż nowopowstałego osiedla domów wielorodzinnych od budynku nr 2a do skrzyżowania z ul. Górną. Przebudowa ul. Górnej obejmuje odcinek od skrzyżowania z ul. Letnią do skrzyżowania z ul. Podgórną. Długość proj. odcinka ul. Letniej wynosi około 194m. Obie ulice znajdują się w obszarze zabudowanym, gdzie dominuje zabudowę jedno- oraz wielorodzinna. Na działkach pomiędzy obiema proj. ulicami, w miejscu istniejącego pola powstaną domy wielorodzinne.

Teren jest płaski o lokalnych deformacjach i nierównościach poprzecznych.

#### **1.3.1. Stan istniejącej nawierzchni**

Oceny stanu istniejącej nawierzchni dokonano na podstawie wizji w terenie przeprowadzonej przez Projektantów. Ul. Letnia obecnie pokryta jest płytami betonowymi o szerokości około 3,0-3,5m. Droga umożliwia dojazd do Osiedla Słonecznego, znajdującego się w północno-wschodniej stronie. Istniejąca droga przy ul. Górnej posiada przekrój uliczny. Nawierzchnia drogi wykonana jest z trylinki, ma szerokość około 7m i ograniczona jest krawężnikiem. Po lewej stronie drogi przebiega chodnik z betonowej kostki brukowej.

### 1.3.2. Odwodnienie

Na odcinku Górnej występuje kanalizacja deszczowa. Ulica Letnia odwadniana jest powierzchniowo, na przyległe tereny zielone.

### 1.3.3. Urządzenia obce

Stwierdzono w terenie obecność następujących urządzeń branżowych:

- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji deszczowej,
- sieci wodociągowych
- linii energetyczne,
- sieci telekomunikacyjnej,
- sieci gazowej

## 1.4. ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI W RAMACH BUDOWY DROGI

W ramach projektu rozbudowy drogi przewidziano wykonanie poniższych zadań:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni drogi,
- usunięcie kolizji z infrastrukturą techniczną
- budowę oświetlenia ulicznego,
- przebudowę kanalizacji deszczowej,
- budowę nowej nawierzchni jezdni drogi z betonowej kostki brukowej koloru szarego,
- budowę miejsc postojowych z betonowej kostki brukowej koloru czerwonego,
- budowę chodników z betonowej kostki brukowej koloru szarego,
- przebudowę istniejących i budowę nowych zjazdów indywidualnych i publicznych z betonowej kostki brukowej koloru szarego,
- wykonanie oznakowania pionowego i poziomego,

## 1.5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu jest zdefiniowany w art. 3 pkt 20 ustawy Prawo budowlane jako „teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu”. Przyjęta w projekcie budowa obiektu nie wprowadza ograniczenia w zagospodarowaniu sąsiadujących działek, na których zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa. Zakres obszaru oddziaływania przedmiotowej inwestycji zawierać się będzie w liniach rozgraniczających określonych na podstawie opracowywanego projektu, która została wrysowana na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 2). Obiekt nie będzie negatywnie oddziaływał na teren zlokalizowany w pobliżu.

Obiekt zlokalizowany jest na terenie objętym Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (Uchwała nr XXXVII/481/10 Rady Miejskiej w Gostyniu z dnia 23.04.2010r., Uchwała nr XIII/179/20 Rady Miejskiej w Gostyniu z dnia 17.02.2020r.)

## 1.6. PROJEKTOWE PARAMETRY TECHNICZNE

- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| • kategoria drogi     | - gminna,      |
| • klasa drogi         | - L (lokalna), |
| • prędkość projektowa | - 40 km/h,     |

- kategoria ruchu - KR 2,
- przekrój poprzeczny - uliczny, jednojezdniowy o dwóch pasach ruchu,
- szerokość jezdni - 6,0m, 7,0m,
- szerokość chodników - 2,0 - 3,0m,
- szerokość zjazdów - 3,5m – 6,5m,
- pochylenie poprzeczne jezdni - 2% (daszkowe),
- pochylenie poprzeczne chodnika - 2,0%
- pochylenie poprzeczne miejsc postojowych - 2,0%

## **1.7. PROJEKTOWANE ZMIANY W DOTYCHCZASOWYM ZAGOSPODAROWANIU TERENU**

Rozwiązania zagospodarowania terenu przedstawiono na rys. nr 2.

### **1.7.1. Branża drogowa**

W ramach inwestycji przewidziano budowę nowej jezdni ul. Letniej o szerokości 6,0m oraz przebudowę ul. Górnej. Zaprojektowano nawierzchnię z betonowej kostki brukowej koloru szarego ograniczoną z obu stron krawężnikiem betonowym 15x30x100cm wystającym na 12cm a w miejscach zjazdów indywidualnych i przejść dla pieszych na 2cm. Natomiast na styku nawierzchni drogi i miejsc postojowych zaprojektowano ściek międzyjezdniowy z 2 rzędów betonowej kostki brukowej.

Przewidziano budowę miejsc postojowych z betonowej kostki brukowej koloru czerwonego usytuowanych prostopadle do ul. Letniej (36 miejsc) i Górnej (20 miejsc) po prawej stronie drogi. Wzdłuż obu odcinków drogi z wyjątkiem odcinka po lewej stronie ul. Letniej zaprojektowano chodnik z betonowej kostki brukowej koloru szarego ograniczony od jezdni krawężnikiem a z drugiej strony obrzeżem betonowym 8x30x100cm. Wzdłuż ul. Letniej chodnik ma szerokość min. 2,0m, a wzdłuż ul. Górnej 2,0m po stronie lewej i 3,0m po stronie prawej.

W ramach zadania zaprojektowano nowe oraz przebudowano istniejące zjazdy. Zaprojektowano zjazdy indywidualne z betonowej kostki brukowej koloru szarego ograniczone obrzeżem betonowym 8x30x100cm, a od strony jezdni krawężnikiem 15x30x100cm obniżonym. Zjazdy publiczne należy wykonać także z betonowej kostki brukowej i ograniczyć od strony chodnika krawężnikiem 15x30x100 obniżonym.

### **1.7.2. Odwodnienie – kanalizacja deszczowa**

Przedmiotową drogę przewidziano odwodnić poprzez rozbudowaną kanalizację deszczową. Na odcinku na ul. Górnej odwodnienie drogi i chodników odbywać się będzie do istniejącej kanalizacji za pomocą przykanalików. Projektuje się wykonanie studzienek ściekowych ulicznych betonowych o średnicy 500mm z uchylnym zatraskowym rusztem z rygłem wykonane z żeliwa szarego typu ciężkiego (klasy D) o wymiarze 620x420mm bez uszczelek, z osadnikiem bez syfonu. Natomiast przykanaliki przewiduje się wykonać z rur PVC. Dn 200, SN 8, ścianka lita. Rury i kształtki do rur z PVC wg. PN-85/C-8903 , 05 , i ISO 4435:1991.

Ukształtowanie zaprojektowanej niwelety drogi oraz lokalizacja zjazdów wymusiło ustawienie projektowanych wpustów w miejscach, w których nie ma zlokalizowanych studni rewizyjnych

na kolektorze kanalizacji deszczowej. W związku z powyższym, w celu właściwego podłączenia wpustów zaprojektowano ustawienie studni rewizyjnej na istniejącym kanale deszczowym.

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne prefabrykowane Ø 1200mm z kręgów betonowych wykonanych z betonu C40/45. Dno studzienek powinno być elementem stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. Stopnie żłazowe winny być montowane fabrycznie. Prefabrykowane elementy studzienek łączyć za pomocą uszczeltek gumowych. Włazy żeliwne zaprojektowano, jako typu ciężkiego klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

Na ul. Letniej przewidziano budowę dwóch nowych kolektorów kanalizacji deszczowej.

Zaprojektowany kolektor zostanie wykonany z rur PVC Dz315mm, kl.SN8 - ścianka lita, a przykanaliki z rur PVC Dz200mm, SN8-ścianka lita. Studnie betonowe zaprojektowano jako prefabrykowane DN1200mm z włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym, kl.D400, a studzienki ściekowe Ø500mm z osadnikiem przykryte kratką ściekową 620x420mm

### **1.7.3. Oświetlenie uliczne**

Do zasilenia oświetlenia przewiduje się posadowienie nowej szafki oświetleniowej, którą należy zasilic ze złącza pomiarowego, które wykona Enea Operator. Połączenie wykonać kablem typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup>. Należy zastosować typową szafkę (złącze kablowe oświetleniowe) wolnostojącą z przyłączeniami kablowymi od dołu, wykonane z płyt kształtowych poliestrowych wzmocnionych włóknom szklanym, odporną na korozję, promieniowanie UV, udary i nierozprzestrzeniającą ognia. Stopień ochrony min. IP44, II kl. ochronności

W obszarze inwestycji przewiduje się posadowienie 9 latarni aluminiowych o wysokości h=8,0m (ponad ziemią) z oprawami zainstalowanymi na wysięgnikach jednoramiennych o dł. 1,5m (kąt nachylenia 5°). Latarnie muszą spełniać klasę bezpieczeństwa biernego na poziomie 100NE2. Latarnie muszą być przystosowane do wkopywania w grunt. W latarni i wysięgniku od zabezpieczenia do oprawy prowadzić przewód YDYżo 750V 3x2,5mm<sup>2</sup>

Jako zabezpieczenia opraw w latarniach zastosować komplet złączy słupowych IZK z wkładką DO1 2A. Przed zmontowaniem wszystkich połączeń śrubowych oraz odizolowanych części kabla należy je zabezpieczyć przed korozją stosując właściwe smary bezkwasowe.

Połączenia pomiędzy latarniami wykonać kablem YAKY 4x25mm<sup>2</sup>.

### **1.7.4. Kolizje z uzbrojeniem istniejącym**

W przypadku stwierdzenia, podczas wykonywania robót, nienormatywnych odległości pomiędzy budowanymi urządzeniami sieci sanitarnej, elektrycznej, teletechnicznej lub gazowej należy zastosować odpowiednie rury ochronne.

Prace budowlane w obrębie poszczególnych urządzeń branżowych należy wykonywać zgodnie z uzgodnieniami wydanymi przez gestorów odpowiedniej sieci stanowiącymi integralną część przedmiotowego opracowania.

Wykonawca zobowiązany jest zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu robót ziemnych w celu nieuszkodzenia istniejącego uzbrojenia terenu.

**Uwaga: Właściciele urządzeń istniejącego uzbrojenia terenu muszą być poinformowani o rozpoczęciu robót, a prowadzenie robót ziemnych w terenie winno być poprzedzone**

**przekopami próbnymi mającymi na celu sprawdzenie przebiegu i rzeczywistej lokalizacji tych urządzeń.**

Wykonawca robót ma obowiązek sprawdzenia rzędnych wysokościowych terenu i porównania ich z projektowanymi rzędnymi wysokościowymi w projekcie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, należy niezwłocznie zawiadomić o nich projektanta przed przystąpieniem do robót drogowych.

### **1.8. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

Zestawienie poszczególnych powierzchni:

- całkowita powierzchnia zagospodarowania terenu – 5970m<sup>2</sup>
- powierzchnia projektowanych dróg – 1990m<sup>2</sup>
- powierzchnia projektowanych chodników – 860m<sup>2</sup>
- powierzchnia projektowanych zjazdów – 445m<sup>2</sup>
- powierzchnia projektowanych miejsc postojowych – 730m<sup>2</sup>

### **1.9. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie analizy badań istniejącego terenu wykonanych przez Pracownia Dokumentacji Hydrologicznych mgr Piotr Wołczyrz, Dąbcze, ul. Jarzębinowa 1, 64-130 Rydzyna.

We badanych otworach stwierdzono występowanie nasypu niebudowlanego. Pod warstwą przedmiotowego nasypu, залęgają warstwy gliny piaszczystej w stanie twardo-plastycznym.

Na istniejącym terenie nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

W związku z występowaniem gruntów wysadzinowych w podłożu (pod nasypem niebudowlanym), przedmiotowe podłoże zalicza się do grupy nośności podłoża G3.

Występujące warunki gruntowo – wodne zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej. Oceny dokonano na podstawie opracowanej opinii geotechnicznej.

### **1.10. UWARUNKOWANIA TERENOWO – PRAWNE**

Przedmiotowa inwestycja nie wymaga regulacji stanu prawnego granic w celu wyznaczenia pasa drogowego pod projektowany układ drogowy.

### **1.11. DZIAŁANIA W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA**

W strefie oddziaływania planowanej inwestycji nie znajduje się obszar podlegający ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody.

Przebudowa drogi nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na środowisko, gdyż omawiana inwestycja zlokalizowana jest w dużej odległości od granic państwa polskiego.

Z uwagi na fakt, iż odcinek drogi objęty opracowaniem jest istniejącym szlakiem komunikacyjnym, inwestycja nie będzie miała wpływu na tereny objęte ochroną. Teren, na którym zlokalizowana jest inwestycja jest terenem zurbanizowanym.

Inwestycja, ze względu na długość odcinka drogi przeznaczonego do budowy, nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymagała przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Docelowa eksploatacja drogi po wykonaniu robót spowoduje złagodzenie uciążliwości środowiskowych, t.j.:

- zmniejszenie hałasu powstającego podczas ruchu pojazdów – równa nawierzchnia jest cichsza i zwiększa płynność ruchu z porównaniu z nawierzchnią gruntową,
- zmniejszenie ilości zanieczyszczeń gazowych ze spalania paliw samochodowych, dzięki upłynnieniu ruchu pojazdów,
- uporządkowanie spływu wód opadowych do istniejących rowów przydrożnych i kanalizacji deszczowej, a tym samym polepszenie stanu środowiska gruntowo – wodnego,
- przeprowadzenie segregacji powstałych odpadów po rozbiórkach i pracach budowlanych,
- przeprowadzenie rekultywacji terenów po przeprowadzeniu prac budowlano – remontowych.

Budowa nowych nawierzchni drogi, chodników oraz miejsc postojowych zwiększy bezpieczeństwo oraz komfortu pieszych i użytkowników drogi.

### **Ochrona powietrza, gleby i wód**

Przewiduje się zastosowanie wyłącznie materiałów budowlanych posiadających certyfikaty bezpieczeństwa oraz odpowiednie aprobaty i atesty. Maszyny budowlane, sprzęt i środki transportu także będą posiadać odpowiednie certyfikaty dopuszczające je do użycia. Przy realizacji przedsięwzięcia zarówno Wykonawca jak i Inwestor zwrócą szczególną uwagę na ograniczenie zużycia wody oraz paliw: maszyny i sprzęt będą włączane tylko na czas ich pracy, woda będzie używana tylko, gdy zajdzie potrzeba jej użycia. Wszelkie materiały sypkie niezbędne do realizacji inwestycji (np. kruszywo, piasek) będą przewożone odpowiednimi samochodami z zabezpieczeniem materiału (przed osuwaniem) na czas transportu poprzez przykrycie go np. plandeką.

Z uwagi na fakt, iż wszelkie maszyny i sprzęt budowlany muszą spełniać standardy w zakresie ochrony środowiska (m.in. posiadać aktualne przeglądy techniczne, posiadać katalizatory) ilość zanieczyszczeń substancjami ropopochodnymi nie przekroczy wartości dopuszczalnych.

### **Ochrona przed hałasem, emisją spalin, drgań**

Przewiduje się jednozmianowy cykl pracy.

Ponieważ inwestycja realizowana jest w sąsiedztwie domostw prace wykonywane będą w godzinach, gdy większość mieszkańców przebywać będzie poza domami, czyli od godziny ok. 6.00 do 16.00 aby zminimalizować uciążliwości dla mieszkańców związane z emisją spalin i hałasu od pracujących maszyn budowlanych.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia powstaną niewielkie uciążliwości związane ze zwiększeniem hałasu i zanieczyszczenia od pracujących maszyn i urządzeń budowlanych które jednak ustąpią natychmiast po zakończeniu robót budowlanych

Wszystkie maszyny budowlane i pracujący sprzęt, środki transportu będą posiadały aktualne przeglądy techniczne i będą spełniały wszelkie standardy w zakresie ochrony środowiska, w tym w zakresie emisji dopuszczalnego poziomu hałasu.

#### **1.12. ZALECENIA DLA WYKONAWCY ROBÓT DOTYCZĄCE STABILIZACJI PASA DROGOWEGO, INWENTARYZACJI POWYKONAWCZEJ I PRZENIESIENIA KOLIDUJĄCYCH PUNKTÓW OSNOWY GEODEZYJNEJ**

Nowe punkty osnowy realizacyjnej należy zastabilizować wieloznakowo tzn. znakiem naziemnym i centrycznie pod nim osadzonym znakiem podziemnym. Wszystkie punkty osnowy realizacyjnej należy zabezpieczyć przed ich zniszczeniem. Dla każdego punktu osnowy należy sporządzić nowy lub zaktualizować istniejący opis topograficzny. Przed przystąpieniem do pomiaru należy ponownie dokonać sprawdzenia widoczności pomiędzy punktami osnowy i punktami nawiązania oraz wykonać ewentualne oczyszczenie punktów.

Opracował:

inż. Marcin Kuciak

UPR. Nr WKP/0260/PWOD/08

## **2. RYSUNKI**







## **V. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU**

Inwestycja objęta niniejszym opracowaniem pełnić ma funkcję komunikacyjną. W ramach projektu przewidziano wykonanie budowy ul. Letniej wraz z przebudową ul. Górnej w Gostyniu.

Inwestycja zlokalizowana jest w granicach administracyjnych Gminy Gostyń, powiat gostyński, województwo Wielkopolskie na działkach o następujących nr ewidencyjnych:

Obręb 0001 Gostyń: 2100/8, 3782, 3786, 2100/10, 3211/4, 3784, 2127/3, 3783, 3788

Niniejszy projekt został wykonany w oparciu o:

- Umowę z Gminą Gostyń,
- Mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- Inwentaryzację stanu istniejącego dokonaną przez projektantów,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14.05.1999r.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane,
- Obowiązujące normy, wytyczne i zalecenia przy projektowaniu.

### **1.2. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Forma architektoniczna obiektu jest prosta. Projektowany obiekt nie będzie ingerował w zmianę krajobrazu otoczenia. Przedmiotowy obiekt będzie pełnił funkcję komunikacyjną.

Projekt obejmuje budowę drogi, chodników, zjazdów i miejsc postojowych, budowę oświetlenia i kanalizacji deszczowej.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT DROGOWYCH**

W ramach projektu przewidziano wykonanie poniższych zadań drogowych:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni drogi,
- przebudowę kanalizacji deszczowej,
- budowę nowej nawierzchni jezdni drogi z betonowej kostki brukowej koloru szarego,
- budowę miejsc postojowych z betonowej kostki brukowej koloru czerwonego,
- budowę chodników z betonowej kostki brukowej koloru szarego,
- przebudowę istniejących i budowę nowych zjazdów indywidualnych i publicznych z betonowej kostki brukowej koloru szarego,
- wykonanie oznakowania pionowego i poziomego

### **1.4. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO INSTALACYJNE**

#### **1.4.1 Rozbiórki**

Na całym odcinku zaprojektowano rozbiórkę istniejącej konstrukcji nawierzchni jezdni. Istniejąca nawierzchnia drogi na odcinku na ul. Letniej składa się z płyt betonowych, natomiast na ul. Górnej z trylinki. Konieczna będzie także rozbiórka chodników oraz zjazdów z betonowej kostki brukowej.

**1.4.2 Parametry techniczne i geometryczne**

- kategoria drogi - gminna,
- klasa drogi - L (lokalna),
- prędkość projektowa - 40 km/h,
- kategoria ruchu - KR 2,
- przekrój poprzeczny - uliczny, jednojezdniowy o dwóch pasach ruchu,
- szerokość jezdni - 6,00m – 7,00m,
- szerokość chodników - 2,0 - 3,0m,
- szerokość zjazdów - 3,5m – 6,5m,
- pochylenie poprzeczne jezdni - 2% (daszkowe),
- pochylenie poprzeczne chodnika - 2,0%

**1.4.3 Określenie kategorii ruchu**

W porozumieniu z Inwestorem dla projektowanego układu drogowego przyjęto kategorię ruchu **KR2**.

**1.4.4 Przyjęta technologia robót nawierzchniowych****a) konstrukcja nawierzchni drogi:**

- warstwa ścieralna* – z betonowej kostki brukowej koloru szarego, gr. 8cm, na podsypce cementowo – piaskowej 4:1 – grub. 3cm,
- podbudowa zasadnicza* – z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie 0/31,5mm gr. 10cm,
- podbudowa pomocnicza* – z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie 0/63mm gr. 14cm,
- warstwa odcinająca* – z kruszywa związanego hydraulicznie cementem C<sub>1,5/2,0</sub> gr. 15cm,

**b) konstrukcja nawierzchni na miejscach postojowych:**

- warstwa ścieralna* – z betonowej kostki brukowej koloru czerwonego, gr. 8cm, na podsypce cementowo – piaskowej 4:1 – grub. 3cm,
- podbudowa zasadnicza* – z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie 0/31,5mm gr. 10cm,
- podbudowa pomocnicza* – z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie 0/63mm gr. 14cm,
- warstwa odcinająca* – z kruszywa związanego hydraulicznie cementem C<sub>1,5/2,0</sub> gr. 15cm,

**c) konstrukcja nawierzchni na zjazdach:**

- warstwa ścieralna* – z betonowej kostki brukowej koloru szarego, gr. 8cm, na podsypce cementowo – piaskowej 4:1 – grub. 3cm,
- podbudowa zasadnicza* – z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie 0/31,5mm gr. 10cm,
- podbudowa pomocnicza* – z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie 0/63mm gr. 14cm,
- warstwa odcinająca* – z kruszywa związanego hydraulicznie cementem C<sub>1,5/2,0</sub> gr. 15cm,

**d) Przyjęta konstrukcja nawierzchni na chodnikach:**

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>warstwa ścieralna</b>    | – z betonowej kostki brukowej koloru szarego gr. 8cm układanej na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr 3cm, |
| <b>podbudowa odcinająca</b> | – z kruszywa związanego hydraulicznie cementem C <sub>1,5/2,0</sub> gr. 10cm,                                |

Nowoprojektowaną konstrukcję nawierzchni drogi należy wykonać po wcześniejszym przygotowaniu podłoża tak, aby wartość wtórnego modułu odkształcenia była nie mniejsza niż 80MPa oraz wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż  $I_s = 1,0$ .

Jezdnię należy ograniczyć z obu stron krawężnikiem betonowym 15x30x100cm ułożonym na ławie betonowej i podsypce cementowo-piaskowej z oporem i wystającym na 12cm. W miejscach projektowanych przejść dla pieszych lub zjazdów krawężnik należy zaniżyć na wysokość 2cm w stosunku do poziomu jezdni. Na krawędzi jezdni i miejsc postojowych ustawiono ścieki międzyjezdniowy z 2 rzędów betonowej kostki brukowej.

Chodnik od stromy zieleni ograniczono obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100cm ułożonym na ławie betonowej i podsypce cementowo-piaskowej z oporem.

Zjazdy publiczne natomiast ograniczono wyłącznie krawężnikiem 15x30x100 obniżonym.

**1.4.5 Wykonanie zasadniczych robót ziemnych**

Roboty rozpocząć od dogęszczenia istniejącego podłoża, który stanowi nasyp niekontrolowany. Następnie należy wykonać badania kontrolne. Po uzyskaniu wymaganej nośności podłoża można przystąpić do zasadniczych robót ziemnych.

Nasyp należy wykonywać metodą warstwową, równomiernie na całej szerokości. Stosowane grunty powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

Po wykonaniu wykopów i nasypów, plantowaniu skarp przewidziano humusowanie skarp z obsianiem trawą o gatunkach odpornych na butwienie i silnym systemie korzeniowym.

**1.4.6 Projektowana niweleta**

Przekrój podłużny projektowanych dróg przedstawiono na rys. nr 4.

Drogi w przekroju podłużnym zaprojektowano tak, aby dostosować się do istniejącego ukształtowania terenu oraz zjazdów do nowo budowanych wielorodzinnych obiektów mieszkaniowych z zachowaniem dopuszczalnych spadków.

W celu zapewnienia sprawnego odprowadzenia wód deszczowych zaprojektowano minimalne pochylenie podłużne projektowanych dróg na poziomie 0,5%.

**1.4.7 Chodniki**

W ramach inwestycji przewidziano budowę chodników dla pieszych. Wzdłuż ul. Letniej chodniki zaprojektowano po prawej stronie jezdni, w tym za miejscami postojowymi. Zaprojektowany chodnik ma szerokość 2,0m, a lokalnie w pobliżu miejsc postojowych dochodzi do 7,0m. Chodnik wzdłuż ul. Górnej został zaprojektowany po oby stronach jezdni o szerokości 3,0m i lokalnie o szerokości do 8,0m. Nawierzchnię chodników przewidziano wykonać z betonowej kostki brukowej koloru szarego ograniczoną obrzeżem betonowym 8x30x100cm. Zaprojektowano chodniki o pochyleniu poprzecznym jednostronnym o wartości 2%, pochylonych w stronę jezdni.

#### **1.4.8 Zjazdy**

Wszystkie projektowane i przebudowywane zjazdy należy wykonać z betonowej kostki brukowej koloru szarego. Zjazdy indywidualne należy ograniczyć obrzeżem betonowym lub krawężnikiem 15x30x100cm, natomiast zjazdy publiczne tylko krawężnikiem 15x30x100cm. Przy zjazdach indywidualnych zastosowano skos 1:1. Przy zjazdach publicznych zastosowano wyłącznie wyokrąglenia o promieniach  $R = 5\text{m}$  lub  $6\text{m}$ .

#### **1.4.9 Miejsca postojowe**

Na terenie inwestycji zostały zaprojektowane miejsca postojowe z betonowej kostki brukowej koloru czerwonego – 36 wzdłuż ul. Letniej i 20 wzdłuż ul. Górnej. Miejsca postojowe zostały zaprojektowane prostopadle do jezdni i posiadają wymiary 2,5x5m oraz 3,6x5m dla niepełnosprawnych.

### **1.5. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie analizy badań istniejącego terenu wykonanych przez Pracownia Dokumentacji Hydrologicznych mgr Piotr Wołczyr, Dąbcze, ul. Jarzębinowa 1, 64-130 Rydzyna.

We wszystkich badanych otworach stwierdzono występowanie nasypu niebudowlanego. Pod warstwą przedmiotowego nasypu, zalegają warstwy gliny piaszczystej w stanie twardo-plastycznym. Na istniejącym terenie nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

W związku z występowaniem gruntów wysadzinowych w podłożu (pod nasypem niebudowlanym), przedmiotowe podłoże zalicza się do grupy nośności podłoża G3.

Występujące warunki gruntowo – wodne zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ocenę dokonano na podstawie opracowanej opinii geotechnicznej.

### **1.6. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA Z TEGO OBIEKTU PRZEZ NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

W celu przystosowania obiektu do korzystania przez niepełnosprawnych zostały zaprojektowane, na przecięciu chodnika z istniejącymi drogami, krawężniki obniżone do 2cm ponad powierzchnię jezdni.

### **1.7. ROZWIĄZANIE PROBLEMU ODPADÓW ZGODNIE Z USTALENIAMI USTAWY O ODPADACH**

#### **1.7.1 Etap budowy**

Budowa drogi gminnej spowoduje powstanie następujących rodzajów odpadów:

- gruntów nieskalistych, drobnoziarnistych, pylastych pochodzących z wykopów,
- gruntów skalistych – kostki brukowej kamiennej, krawężników betonowych.

Wszystkie powyższe odpady należą do grupy katalogowej nr 17 i nie należą do odpadów niebezpiecznych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów, Dz.U. Nr 112, poz. 1206):

17 01 81 – odpady z remontów i przebudowy dróg

17 02 01 – odpady z drewna

17 02 03 – odpady z tworzywa sztucznego

17 05 04 – gleba i ziemia w tym kamienie

15 01 01 – opakowania z papieru i tektury

Przewiduje się, że powyższe odpady w pierwszej kolejności poddane zostaną ich odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on nie możliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te należy unieszkodliwić w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami.

Przewiduje się magazynowanie odpadów w odpowiednio wyznaczonym w szczelnym zamkniętym kontenerze przy pomieszczeniu socjalnym na placu budowy a następnie ich wywóz w celu poddania ich odzyskowi lub w celu bezpośredniego ponownego wykorzystania w budownictwie lub ich wywóz na wskazane przez gminy wysypiska, zgodnie z gminnym programem gospodarki odpadowej.

### **1.7.2 ETAP EKSPLOATACJI**

Podstawowa grupa odpadów z okresu eksploatacji drogi pochodzić będzie z podczyszczenia spływów opadowych.

Druga grupa potencjalnych odpadów eksploatacyjnych pochodzić będzie ze sprzątania jezdni. Będą one zawierały domieszkę odpadów komunalnych i nie należą do niebezpiecznych.

## **1.8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien być sporządzony zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r.

Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42,

Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439, Nr 154, poz. 1800, z 2002 r. Nr 74, poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80, poz. 718) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256) i powinien zawierać:

- 1) stronę tytułową;
- 2) część opisową;
- 3) część rysunkową, w przypadku gdy:
  - a) w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, zwanej dalej "ustawą",
  - b) wykonywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników lub pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni.

Ad. 1 Na stronie tytułowej zamieszcza się:

- 1) nazwę i adres obiektu budowlanego;
- 2) imię i nazwisko lub nazwę inwestora oraz jego adres;



3) imię i nazwisko oraz adres kierownika budowy, sporządzającego plan bioz, a w przypadku gdy plan bioz sporządzany jest przez inną osobę - również imię i nazwisko oraz adres tej osoby lub nazwę i adres podmiotu sporządzającego plan bioz.

Ad. 2 Część opisowa zawiera w szczególności:

- 1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
- 2) wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;
- 3) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- 4) informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
- 5) informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;
- 6) informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
  - a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
  - c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- 7) określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
- 8) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
- 9) wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Ad. 3 Część rysunkowa, opracowana na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu, zawiera dane umożliwiające łatwe odczytanie części opisowej, w szczególności:

- 1) czytelną legendę;
- 2) oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie;
- 3) rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi;
- 4) rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (w tym pływającego, jeżeli jest to uzasadnione rodzajem robót), niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych;

- 5) rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego;
- 6) rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, takich jak węzły produkcji betonu cementowego i asfaltowego, prefabrykatów;
- 7) przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu;
- 8) lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Wprowadzane zmiany, wynikające z postępu robót budowlanych, a dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w części opisowej i w części rysunkowej planu bioz, powinny być opatrzone adnotacją kierownika budowy o przyczynach ich wprowadzenia.

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 pkt 1-10 ustawy Prawo budowlane ujęty jest w w/w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury.

#### **Sposób prowadzenia instruktażu:**

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z rodzajem i charakterem wykonywanych robót oraz przedstawić możliwe do wystąpienia zagrożenia i niebezpieczeństwa dla zdrowia lub życia ludzi.

Należy zapoznać pracowników ze środkami ochrony BHP i metodami bezpiecznego wykonywania pracy. Oprócz tego bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji zadań, w miejscu pracy należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy bezpiecznego wykonywania pracy z wykorzystaniem dostępnych środków ochrony zdrowia i zabezpieczenia stanowiska pracy. Pracownicy muszą być poinstruowani

o możliwościach, metodach i drogach ewakuacji z terenu budowy podczas wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia. Każdy instruowany pracownik musi potwierdzić odbycie przeszkolenia stanowiskowego w zakresie BHP i udzielenia pierwszej pomocy.

Szkolenie należy przeprowadzić zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2004.180.180 – obowiązujący, Dz. U. 2005.116.972).

Opracował:

inż. Marcin Kuciak  
nr upr. WKP/260/PWOD/08

## **2. RYSUNKI**