

## KONCEPCJA PROJEKTOWA

**Temat:** Budowa ul. Wiejskiej wraz z odwodnieniem oraz oświetleniem drogowym w obrębie miejscowości Długołęka, gmina Długołęka – Odcinek od przejazdu kolejowego do ul. Broniewskiego,

**Obiekt:** Ul. Wiejska, gmina Długołęka wraz z odwodnieniem i oświetleniem.

**Nr ew. dz.:** 448/3, 506, 137/2, 138/10, 468/1, 450, 143/5, 143/8, 342/5, 342/12  
[obręb Długołęka AM1, gmina Długołęka]

**Kategoria obiektu:** IV, ,XXV, XXVI

**Inwestor:** Gmina Długołęka  
Długołęka, ul. Robotnicza 12  
55-095 Mirków

**Jednostka projektowa:** „KEZM-BUD” Zbigniew Mączka  
51-122 Wrocław, ul. Roberta Kocha 11a

**Oświadczenie:** Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20, ust. 4, Prawo Budowlane). Ponadto oświadczamy, że umożliwimy zmiany w projekcie wchodzące w zakres art. 36a Prawo Budowlane o ile nie spowodują one naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej

### PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, BRANŻA DROGOWA:

| Funkcja                 | Imię i Nazwisko             | Specjalność<br>Nr uprawnień    | Podpis |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------|
| PROJEKTANT:             | mgr inż. Mariusz Przewłocki | 51/99/DUW<br>konstr.-budowlana |        |
| ASYSTENT<br>PROJEKTANTA | mgr inż. Zbigniew Mączka    | -                              |        |

### BRANŻA SANITARNA:

|             |                             |                              |  |
|-------------|-----------------------------|------------------------------|--|
| PROJEKTANT: | mgr inż. Włodzimierz Kliber | instal. – inż.<br>403/77/Wwm |  |
|             |                             |                              |  |

### BRANŻA ELEKTRYCZNA:

|             |                      |          |  |
|-------------|----------------------|----------|--|
| PROJEKTANT: | mgr inż. Adam Ginter | 1/75/Wwm |  |
|             |                      |          |  |

Wrocław, marzec 2018r.

### SPIS ZAWARTOŚCI

| L.p. | Nazwa                      | Strony |
|------|----------------------------|--------|
| 1.   | Strona tytułowa            |        |
| 2.   | Spis zawartości i rysunków |        |
| 4.   | Opis techniczny            |        |
| 5.   | Część graficzna            |        |

### CZĘŚĆ GRAFICZNA - SPIS RYSUNKÓW

| Nr rys. | Tytuł rysunku                   | Skala |
|---------|---------------------------------|-------|
| 1       | Orientacja                      | -     |
| 2       | Projekt zagospodarowania terenu | 1:500 |
| 3       | Przekroje konstrukcyjne         | 1:50  |

## OPIS TECHNICZNY

### „Budowa ul. Wiejskiej wraz z odwodnieniem oraz oświetleniem drogowym w obrębie miejscowości Długołęka, gmina Długołęka – Odcinek od przejazdu kolejowego do ul. Broniewskiego ” – ODCINEK 1

#### **A. CZĘŚĆ DROGOWA**

##### **1. Podstawa opracowania**

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o następujące materiały:

- plan sytuacyjny 1:500 z naniesionym uzbrojeniem podziemnym,
- wizję w terenie,
- uzgodnienia z investorem,
- obowiązujące normy, przepisy i literaturę.

##### **2. Zakres opracowania**

Budowa ul. Wiejskiej w Długołęce w zakresie drogowym.

##### **3. Stan istniejący**

Ulica Wiejska na całym odcinku posiada jezdnię bitumiczną o szer. ok. 5.0 m , nierówną z wieloma uszkodzeniami i połataniem. Ulica nie posiada chodników. Ulica Wiejska jest ulicą klasy L.

##### **4. Warunki gruntowo-wodne**

W projekcie założono wykonanie wzmocnienia istniejącego podłoża gruntowego poprzez zastosowanie warstwy wzmacniającej podłoża gruntowe z piasku stabilizowanego cementem, o gr. warstwy 15 cm.

##### **5. Drogi**

W ramach budowy ul. Wiejskiej należy wykonać nową nawierzchnię drogi. Opracowanie przewiduje także nowe nawierzchnie na drogach podporządkowanych i wewnętrznych dochodzących do ul. Wiejskiej. Opracowanie sąsiaduje z linią kolejową wraz z przejazdem kolejowym w ciągu ul. Wiejskiej, granica opracowania zlokalizowana jest w odl. Większej niż 10 m od granicy terenów kolejowych.

W ramach przebudowy ul. Wiejskiej przewidziano wykonanie nawierzchni o szerokości 6,0 m. W ulicy Wiejskiej zaprojektowano jedno i dwustronne chodniki szer. 2.0 m., lokalnie zawężone do 1,25 m.

##### **• Zakres opracowania**

- ul. Wiejska (dz. nr ew. 448/3) – jezdnia bitumiczna o szerokości 6.0 m
- sięgacz ul. Wiejskiej (dz. nr ew. 470/2) – jezdni o nawierzchni z kostki betonowej o szer. 4,0 m;
- sięgacz ul. Wiejskiej (dz. nr ew. 342/5, 342/12) – jezdni o nawierzchni z kostki betonowej o szer. 4,0 m;
- sięgacz ul. Wiejskiej (dz. nr ew. 143/5, 143/8) - jezdni o nawierzchni z kostki betonowej o szer. 5,0m;
- sięgacz ul. Wiejskiej (dz. nr ew. 137/2, 138/10) – jezdni o nawierzchni z kostki betonowej o szer. 5,0m;

##### **• Klasa techniczna**

Ul. Wiejska stanowi obecnie drogę klasy L. Sięgacze ul. Wiejskiej są drogami wewnętrznymi.

Minimalna istniejąca szerokość pasa drogowego ul. Wiejskiej wynosi 12.0 m – co spełnia wymagania techniczne dla ulicy klasy L.

- **Prędkość projektowa**

W ul. Wiejska przyjęto prędkość projektową  $v=30$  km/h

- **Konstrukcja jezdni ul. Wiejskiej (KR2) :**

- warstwa wzmacniająca z piasku stabil. cem. o  $R_m=2,5$  MPa gr.15 cm ,
- warstwy podbudowy z kruszywa kam. o ciągłym uziarnieniu 0/31.5, stab. mech. gr. 20 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 7 cm,
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S gr. 5 cm.

- **Konstrukcja jezdni sięgaczy ul. Wiejskiej:**

- warstwa wzmacniająca z piasku stabil. cem. o  $R_m = 2,5$  MPa gr.15 cm ,
- warstwy podbudowy z kruszywa kam. o ciągłym uziarnieniu 0/31.5, stab. mech. gr. 20 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 o grubości 3 cm,
- kostka betonowa gr. 8 cm.

- **Konstrukcja chodników (przy jezdni):**

- warstwa wzmacniająca z piasku stabil. cem. o  $R_m= 2,5$  MPa gr.15 cm ,
- warstwy podbudowy z kruszywa kam. o ciągłym uziarnieniu 0/31.5, stab. mech. gr. 15 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 o grubości 3 cm,
- kostka betonowa gr. 8 cm.

- **Konstrukcja chodników (oddzielonych pasem zieleni):**

- warstwa z piasku gr.15 cm ,
- warstwy podbudowy z kruszywa kam. o ciągłym uziarnieniu 0/31.5, stab. mech. gr. 15 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 o grubości 3 cm,
- kostka betonowa gr. 8 cm.

- **Konstrukcja zjazdów:**

- warstwa wzmacniająca z piasku stabil. cem. o  $R_m = 2,5$  MPa gr.15 cm ,
- warstwy podbudowy pomocniczej z kruszywa kam. o ciągłym uziarnieniu 0/31.5, stab. mech. gr. 15 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 o grubości 3 cm,
- kostka betonowa w kolorze grafitowym gr. 8 cm.

- **Konstrukcja poboczy z kostki:**

- warstwa wzmacniająca z piasku stabil. cem. o  $R_m = 2,5$  MPa gr.15 cm ,
- warstwy podbudowy pomocniczej z kruszywa kam. o ciągłym uziarnieniu 0/31.5, stab. mech. gr. 20 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 o grubości 3 cm,
- kostka betonowa gr. 8 cm.

Ograniczenie nawierzchni jezdni stanowi krawężnik betonowy 15x30 ułożony na ławie z betonu C12/15 z oporem ułożony ze światłem o wysokości 12 cm (na wysokości przejść chodnika obniżony do 3 cm).

Ograniczenie nawierzchni chodnika stanowi obrzeże betonowe 8x30 ułożone na ławie z betonu C12/15 z oporem.

Jako warstwę wzmacniająca z piasku stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  MPa należy stosować mieszankę wytwarzaną w węźle betoniarskim.

Do podbudowy z kruszywa kamiennego o ciągłym uziarnieniu 0/31.5, stabilizowanego mechanicznie należy stosować kruszywo granitowe.

## 6. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z normami technicznymi obowiązującymi w budownictwie dla poszczególnych ich rodzajów, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych oraz przepisami BHP:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane,
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r . Prawo ochrony środowiska,
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko,
- rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- PN-B-10736:99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-86/B-06712. Kruszywa mineralne do betonu.
- BN-70/8933-03. Podbudowa z chudego betonu.
- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Wytyczne techniczne producentów, dotyczące warunków stosowania wyrobów, wykonywania robót budowlanych, montażu, wbudowania i konserwacji.

W czasie wykonywania prac sieciowych należy dokonać pomiarów powykonawczych geodezyjnych i przedłożyć inwentaryzację do odbioru.

Opracował:  
mgr inż. Mariusz Przewłocki

## **B. CZĘŚĆ SANITARNA**

### **1. Podstawa opracowania**

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o następujące materiały:

- plan sytuacyjny 1:500 z naniesionym uzbrojeniem podziemnym,
- wizję w terenie,
- uzgodnienia z inwestorem,
- obowiązujące normy, przepisy i literaturę.

### **2. Zakres opracowania**

Budowa odwodnienia korpusu drogowego odcinka ul. Wiejskiej w Długolece.

### **3. Bilans wód opadowych**

Wielkość spływu wód deszczowych dla poszczególnych zlewni obliczono ze wzoru:

$$Q_d = F * q * \psi \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

F - powierzchnia odwadniana [ha]

q - miarodajne natężenie deszczu [q=130 dm<sup>3</sup>/s ha]

ψ - współczynnik spływu zależny od rodzaju powierzchni spływu

Wartość współczynników spływu przyjęto zgodnie z PN-92/B-01707:1992 - Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu.

#### **3.1. PROJEKTOWANY KANAŁ KD-1 (WYLOT DO STAWU ISTNIEJĄCYM WYLOTEM W1)**

$$F_j = 0,1366 \text{ ha}$$

$$\psi_j = 0,9$$

$$F_c = 0,0617 \text{ ha}$$

$$\psi_c = 0,7$$

$$Q_1 = (0,1366 * 130 * 0,9) + (0,0617 * 130 * 0,7) = 15,98 + 5,61 = 21,59 \text{ dm}^3\text{/s}$$

$$Q_1 = 21,59 \text{ dm}^3\text{/s}$$

#### **3.2. PROJEKTOWANY KANAŁ KD-2 (WYLOT DO ROWU MELIORACYJNEGO R-B PROJEKTOWANYM WYLOTEM W2)**

$$F_{j(1)} = 0,1729 \text{ ha}$$

$$\psi_{j(1)} = 0,9$$

$$F_{c(1)} = 0,0921 \text{ ha}$$

$$\psi_{c(1)} = 0,7$$

$$Q_{2(1)} = (0,1729 * 130 * 0,9) + (0,0921 * 130 * 0,7) = 20,23 + 8,38 = 28,61 \text{ dm}^3\text{/s}$$

$$Q_{2(1)} = 28,61 \text{ dm}^3\text{/s}$$

**WODY OBCE (Z DZ. NR 172/10, 171/5, 344/21 – ISTNIEJĄCE WYLOTY DO ROWU PRZYDROŻNEGO)**

$$F_{d(2)} = 0,0360 \text{ ha}$$

$$\psi_d = 0,9$$

$$F_{c(2)} = 0,0250 \text{ ha}$$

$$\psi_c = 0,7$$

$$Q_{2(2)} = (0,0360 * 130 * 0,9) + (0,0250 * 130 * 0,7) = 4,22 + 2,28 = 6,50 \text{ dm}^3\text{/s}$$

$$Q_{2(2)} = 6,50 \text{ dm}^3\text{/s}$$

**RAZEM WYLOT W2**

$$Q_2 = 28,61 + 6,50 = 35,11 \text{ dm}^3\text{/s}$$

$$Q_2 = 35,11 \text{ dm}^3\text{/s}$$

#### **3.3. PROJEKTOWANY KANAŁ KD-3 (WYLOT DO ROWU MELIORACYJNEGO R-B PROJEKTOWANYM WYLOTEM W3)**

$$F_j = 0,1886 \text{ ha}$$

$$\psi_j = 0,9$$

$$F_c = 0,0973 \text{ ha}$$

$$\psi_c = 0,7$$

$$Q_3 = (0,1886 * 130 * 0,9) + (0,0973 * 130 * 0,7) = 22,07 + 8,85 = 30,92 \text{ dm}^3\text{/s}$$

$$Q_3 = 30,92 \text{ dm}^3\text{/s}$$

#### **3.4. PROJEKTOWANY KANAŁ KD-4 (WYLOT W PRZEPUŚCIE NA ROWIE MELIORACYJNYM R-B PROJEKTOWANYM WYLOTEM W STUDNI D36)**

$$F_j = 0,0419 \text{ ha}$$

$$\psi_j = 0,9$$

$$F_c = 0,0017 \text{ ha}$$

$$\psi_c = 0,7$$

$$Q_4 = (0,0419 * 130 * 0,9) + (0,0017 * 130 * 0,7) = 4,90 + 0,15 = 5,05 \text{ dm}^3\text{/s}$$

$$Q_4 = 5,05 \text{ dm}^3\text{/s}$$

#### **3.5. PROJEKTOWANY PRZYKANALIK (WYLOT DO ZARUROWANEGO ROWU MELIORACYJNEGO R-B WYLOTEM T10)**

$$F_j = 0,0122 \text{ ha} \quad \psi_j = 0,9$$

$$Q_5 = 0,0122 * 130 * 0,9 = 1,43 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_5 = 1,43 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### 3.6. PROJEKTOWANY PRZYKANALIK (WYLOT DO ZARUROWANEGO ROWU MELIORACYJNEGO R-B PROJEKTOWANYM WYLOTEM T11)

$$F_c = 0,0098 \text{ ha} \quad \psi_c = 0,7$$

$$Q_6 = 0,0098 * 130 * 0,7 = 0,89 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_6 = 0,89 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### 3.7. PROJEKTOWANY PRZYKANALIK (WYLOT W PRZEPUŚCIE NA ROWIE MELIORACYJNYM R-B PROJEKTOWANYM WYLOTEM T12)

$$F_c = 0,0052 \text{ ha} \quad \psi_c = 0,7$$

$$Q_7 = 0,0052 * 130 * 0,7 = 0,47 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_7 = 0,47 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### 3.8. PROJEKTOWANY PRZYKANALIK (WYLOT W PRZEPUŚCIE NA ROWIE MELIORACYJNYM R-B PROJEKTOWANYM WYLOTEM T13)

$$F_c = 0,0037 \text{ ha} \quad \psi_c = 0,7$$

$$Q_7 = 0,0037 * 130 * 0,7 = 0,34 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_7 = 0,34 \text{ dm}^3/\text{s}$$

## 4. Sieć kanalizacji deszczowej

Do odprowadzania wód deszczowych z projektowanej jezdni i chodnika odcinka ul. Wiejskiej zaprojektowano kanalizację deszczową z rur PVC-U kielichowych, łącznych na uszczelkę o klasie sztywności SN=8 (12) kN/m<sup>2</sup> lite  $\varnothing 160 - \varnothing 200$  (przykanaliki) oraz  $\varnothing 250 - \varnothing 500$  (sieć).

Uzbrojenie sieci stanowią studnie betonowe z betonu B45 średnicy wewnętrznej  $\varnothing 1000$  i  $\varnothing 1200$  łączone na uszczelki gumowe z włazem żeliwnym typu ciężkiego kl. D400 wg. PN-EN 124:2000.

Szczegóły dotyczące lokalizacji odwadnianego terenu i poszczególnych elementów odwodnienia oraz miejsca odprowadzenia wód opadowych podano na projekcie zagospodarowania terenu.

Do przechwycenia wód opadowych projektuje się studzienki wpustów ulicznych z osadnikiem i koszem z prefabrykowanych elementów betonowych  $\varnothing 500\text{mm}$  z betonu C35/45 wraz z wpustem żeliwnym - kl. C250 w formie płaskiej (lub wklęsłej) z zastosowaniem na powierzchni jezdni (w ścieku) oraz w miejscach kolizyjnych korytka odwodnienia liniowego szer. 0,3m typu V300.

## 5. Likwidacja rowu przydrożnego - drenaż

Przewiduje się likwidację odcinka rowu przydrożnego po północnej stronie ul. Wrocławskiej i w jego miejsce ułożenie drenażu z rur drenarskich z PP K2-Dren LP częściowo sączące  $\varnothing 250$  dla odprowadzenia wód gruntowych.

## 6. Odbiornik wód deszczowych

### 6.1. STAW

Wody opadowe i roztopowe z części projektowanej jezdni i chodnika ul. Wiejskiej w Długołęce (odcinek 1) odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanego kanału deszczowego poprzez istniejący wylot W1  $\varnothing 400$  do stawu zlokalizowanego na dz. nr 177/2 obręb Długołęka.

### 6.2. RÓW MELIORACYJNY R-B

Wody opadowe i roztopowe z pozostałej części projektowanej jezdni i chodnika ul. Wiejskiej w Długołęce - odcinki kd 2 – kd 4 oraz przykanaliki t11 – t17 odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanych kanałów deszczowych do rowu melioracyjnego R-B projektowanymi wylotami W2, W3, D36, t11 – t13 zlokalizowanymi na dz. nr 506w obręb Długołęka.

#### 6.2.1. KANAŁ KD-2 - ZARUROWANIE ROWU PRZYDROŻNEGO

Wody opadowe i roztopowe z części projektowanych zjazdów z ul. Wiejskiej na posesje odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanego kanału drenażowego do kanalizacji deszczowej  $\varnothing 500$  poprzez włączenie do istniejącej studni oznaczonej jako D8ist i dalej projektowanym wylotem W2 o średnicy  $\varnothing 500$  do rowu melioracyjnego R-B.

#### 6.2.2. KANAŁ KD-2

Wody opadowe i roztopowe z części projektowanej jezdni i chodnika ul. Wiejskiej w Długołęce odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanych kanałów deszczowych do projektowanej studni oznaczonej jako D7 i dalej projektowanym wylotem W2 o średnicy  $\varnothing 500$  do rowu melioracyjnego R-B.

#### 6.2.3. KANAŁ KD-3

Wody opadowe i roztopowe z części projektowanej jezdni i chodnika ul. Wiejskiej w Długołęce odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanych kanałów deszczowych do projektowanej studni oznaczonej jako D22 i dalej projektowanym wylotem W3 o średnicy  $\varnothing 400$  do rowu melioracyjnego R-B.

#### 6.2.4. KANAŁ KD-4

Wody opadowe i roztopowe z projektowanej jezdni sięgacza ul. Wiejskiej w Długołęce odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanego kanału deszczowego poprzez projektowany wylot zlokalizowany na istniejącym przepuszczeniu dn500 w projektowanej studni oznaczonej jako D36 do rowu melioracyjnego R-B.

Połączenie istniejącego przepustu z projektowaną studnią wykonać za pomocą złącza elastycznego VPC, adapteru KB oraz krótkiego odcinka rury PVC/PP  $\varnothing 500$ .



#### 6.2.5. PRZYKANALIKI – T10 – T13

Wody opadowe i roztopowe ze zjazdów z ul. Wiejskiej na posesje odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanych przykanalików za pośrednictwem przyłączy siodłowych do zarurowanego odcinka rowu melioracyjnego R-B (t10 – t11) i do przepustów zlokalizowanych na rowie melioracyjnym R-B (t12 – t13) projektowanymi wylotami t10 – t13 o średnicy  $\varnothing 160$ .

### 7. Przedłużenie przepustu

Przedłużenie przepustu na skrzyżowaniu ul. Wiejskiej z ul. Słoneczną należy wykonać rur PP K2-Kan o przekroju okrągłym, posadowionych na podsypce z mieszanki 0÷16 mm grubości 0,4 m o wskaźniku zagęszczenia  $I_s=0,98$ . Bezpośrednio pod rurami przewidziano podsypkę piaskową 0÷2 mm gr. 0,1 m. Przepust zostanie przykryty zasypką z mieszanki 0÷16 mm o wskaźniku  $I_s=0,98$  warstwą o grubości 0,40 m (w pobliżu rur  $I_s=0,95$ ). Wysokość naziomu pozwala na przeprowadzenie ciągu pieszo-rowerowego na podbudowie wg opracowania drogowego. Rozwiązanie wysokościowe wynika z istniejącej niwelety.

Połączenie istniejącej rury betonowej z projektowaną rurą PP K2-Kan wykonać za pomocą złącza elastycznego typu VPC.

Parametry przepustu:

- światło przepustu –  $\varnothing 700\text{mm}$ ;



- konstrukcja przepustu – rura karbowana PP K2-Kan.  
Zabezpieczenie wylotu stanowi gotowy żelbetowy element prefabrykowany – ścianka oporowa.

## 8. Uwagi do wykonawstwa

W trakcie prowadzonych robót ziemnych, urządzenia i istniejące sieci (kable telekomunikacyjne, energetyczne) zabezpieczyć przez podwieszenie na kątownikach lub belkach drewnianych.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych inwestycji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności:

- istniejące kable teletechniczne i energetyczne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi typu AROT  $\varnothing 110$ ;
- w miejscach występowania urządzeń uzbrojenia nad i podziemnego roboty wykonywać pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych;
- o terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić zainteresowanych właścicieli uzbrojenia istniejącego terenu;
- całość robót powinna być prowadzona zgodnie z załączonymi do projektu szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi oraz obowiązującymi normami.

## 9. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z normami technicznymi obowiązującymi w budownictwie dla poszczególnych ich rodzajów, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych oraz przepisami BHP:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane;
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r . Prawo ochrony środowiska;
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko;
- rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- PN-B-10736:99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu;
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek;
- PN-86/B-06712. Kruszywa mineralne do betonu;
- BN-70/8933-03. Podbudowa z chudego betonu;
- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe;
- Wytyczne techniczne producentów, dotyczące warunków stosowania wyrobów, wykonywania robót budowlanych, montażu, wbudowania i konserwacji.

W czasie wykonywania prac sieciowych należy dokonać pomiarów powykonawczych geodezyjnych i przedłożyć inwentaryzację do odbioru.

Opracował:  
mgr inż. Włodzimierz Kliber

## **C. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

### **1. Podstawa opracowania**

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o następujące materiały:

- plan sytuacyjny 1:500 z naniesionym uzbrojeniem podziemnym,
- wizję w terenie,
- uzgodnienia z inwestorem,
- obowiązujące normy, przepisy i literaturę.

### **2. Zakres opracowania**

Budowa oświetlenia drogowego w ul. Wiejskiej w Długotęce.

### **3. Zasilanie oświetlenia drogowego**

Zasilenie projektowanego oświetlenia drogowego w ul. Wiejskiej przewidziano ze złącza kablowo-pomiarowego nN (projekt i wykonanie TAURON Dystrybucja S.A.). Ze złącza należy wyprowadzić linię kablową 4x32mm<sup>2</sup> w kierunku szafki oświetleniowej.

### **4. Linia kablowa**

Projektowane słupy oświetlenia drogowego w sięgaczach ul. Wiejskiej należy zasilić z szafek sterowniczych SO.

Kable zasilające oprawy oświetleniowe typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4mm<sup>2</sup> należy układać w terenie zniwelowanym, po wykonaniu innych robót ziemnych, zachowując odległości poziome i pionowe zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami. Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić, co najmniej 70cm. Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości, co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu.

Do oznaczenia trasy kabla należy ułożyć folię lub siatkę koloru niebieskiego nad kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm.

Na skrzyżowaniach z innymi sieciami (gaz, woda, kanalizacja) oraz w pobliżu drzew w przypadku niemożności zachowania wymaganych odstępów normatywnych, stosować osłony rurowe. Na skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi instalacjami kabel chronić rurą DVK75. Przy przepustach kablowych i na końcach linii kablowych pozostawić zapas kabla. Na trasie linii kablowych i na końcach linii co 10 m wykonać znaczniki kablowe.

Kable powinny być ułożone linią falistą z zapasem 3% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu

Roboty ziemne wykonywać ręcznie w obszarze dużego uzbrojenia, w obszarze nie uzbrojonym prace można wykonać mechanicznie, zachowując odpowiednie przepisy BHP. Należy odbudować uszkodzone podczas prac budowlanych pobocze, znajdujące się w pasie drogowym na szerokości uwzględniającej szerokość wykopu oraz szerokość dwustronnego klinu odłamu (min 0,5m), a także po 10 cm zakładu po obydwu stronach poza klin odłamu.

Roboty ziemne w strefie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać pod nadzorem właścicieli danych sieci.

### **5. Oświetlenie drogowe**

Dla oświetlenia drogowego przewidziano zastosowanie słupów aluminiowych typu SAL-4,5 na fundamentach betonowych typu B-50/Z-50. W każdym słupie przewidziano zainstalowanie tabliczki bezpiecznikowej we wnęce słupowej. Wnękę słupową zabezpiecza pokrywa zapewniająca ochronę wnętrza w stopniu IP 43. W słupach należy zamontować złącza kablowe do słupów oświetleniowych. Wszystkie skrajne słupy należy umieścić przy użyciu uziomu rurowego l=2,0m ( $R_u < 10\Omega$ ) połączonego taśmą FeZn 24x4mm.

Wszystkie słupy należy wyposażyć w tabliczki zaciskowe rozmieszczenie słupów oświetlenia drogowego

należy wykonywać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Nanieść na słup numer eksploatacyjny ustalony na etapie realizacji inwestycji z inwestorem.

Dla oświetlenia drogi gminnej należy zastosować oprawy LED np. PILZEO 24 LED 28W IP66 3600lm I kl. Oprawy zabezpieczyć poprzez wkładki topikowe o wartości 6A w łączach kablowych montowanych słupów.

## **6. Ochrona przeciwporażeniowa**

Słupy oświetlenia drogowego uziemić za pomocą bednarki FeZn 25x4 ułożonym na dnie wykopu pod podsypką z piachu. Do ułożonej bednarki przyspawać płaskownik FeZn 25x4 i podłączyć do słupa. Miejsce spawania zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym. W miejscach wskazanych na schemacie bednarkę podłączyć z uziomami szpilekowymi o długości 3 m.

## **7. Zabezpieczenie istniejących kabli SN i nN w obrębie prowadzonej inwestycji**

Istniejące kable SN i nN zabezpieczyć rurami dwudzielnymi APS prod. Arot (Ø 110 kable nN, Ø 160 kable SN). Pod drogami oraz pod wjazdami na posesje ułożyć rezerwowe przepusty SRS 110, SRS160. Ilość rezerwowych przepustów zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu.

## **8. Odbiór obiektu**

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonywać wg PN-IEC 60364-6-61 instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze", N-SEP-E-004-Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe", zasad ogólnych i instrukcji producenta. Wszystkie urządzenia powinny posiadać certyfikaty CE lub deklaracje o zgodności.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość między innymi:

- połączeń przewodów,
- oznaczenia przewodów,
- trwałości zamocowanego osprzętu,
- umieszczenia schematów i napisów,
- rozmieszczenia słupów,
- odbudowy nawierzchni,
- zagęszczenia gruntu.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz komplet protokołów pomiarowych.

Opracował:  
mgr inż. Adam Ginter

# **CZĘŚĆ**

# **GRAFICZNA**

# ORIENTACJA



Rys. 1