

# PRO-INVEST

*Michał Siudak*

ul. Mirandy 12/13, 59-220 Legnica

NIP: 6912415484

REGON: 380011822

E-MAIL: pro\_invest@interia.pl

TEL: 575 431 183

---

Egz. nr /2

Legnica, 01.03.2021 r.

---

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Przebudowa ul. Leszczyńskiej w Złotoryi

Obiekt: *Droga gminna, kanalizacja deszczowa*

Kategoria obiektu: *XXV, XXVI*

---

Adres obiektu : *Działka nr 16/2, 43/1, 97/8  
obręb 0007 Złotoryja  
Jednostka ewidencyjna: 022602\_1 Złotoryja*

---

Inwestor : *Gmina Miejska Złotoryja  
Plac Orląt Lwowskich  
59-500 Złotoryja*

---

Branża : *Drogowa, sanitarna*

Branża drogowa: mgr inż. Michał Siudak

Branża sanitarna: mgr inż. Anna Słowińska,  
upr. Nr 317/DOŚ/15,  
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
sanitarnych

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r.
- Umowa z Inwestorem
- Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
- Wizja lokalna
- Mapa do celów projektowych

### **2. Przedmiot i Zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wyonawczego dot. remontu drogi gminnej w m. Złotoryja, w zakresie remontu nawierzchni jezdni, zjazdów oraz rozbudowy kanalizacji deszczowej.

### **3. Stan istniejący**

#### **3.1. Lokalizacja obiektu**

Ww. teren znajduje się w miejscowości Złotoryja, ul. Leszczyńska.

#### **3.2. Uwarunkowania terenowe**

Przedmiotowy pas drogowy obecnie składa się z jezdni oraz zjazdów o nawierzchni z kłińca bazaltowego.

#### **3.3. Uzbrojenie terenu**

Na podstawie geodezyjnej inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia, w omawianym terenie występują następujące sieci:

- wodociągowa
- kanalizacyjna
- sieć elektroenergetyczna podziemna i nadziemna wraz z oświetleniem ulicznym
- teletechniczna
- gazowa.

Brak kolizji z powyższą infrastrukturą.

#### **3.4. Szata roślinna**

W rejonie projektowanej inwestycji nie znajdują się krzewy, które wymagają wycięcia.

#### **3.5. Odprowadzenie wody**

Odwodnienie istniejącego terenu odbywa się powierzchniowo w granicy pasa drogowego oraz częściowo poprzez istniejący odcinek odwodnienia liniowego do studzienki deszczowej.

### **4. Zakres rozwiązań projektowych – branża drogowa**

Projekt branży drogowej dotyczy remontu pasa drogowego w zakresie wymiany podbudowy i nawierzchni jezdni oraz zjazdów. Koryto drogowe należy wykonać na głębokość minimum 30 cm – zgodnie z zapisami opinii geotechnicznej. Projektuje się jezdnię oraz zjazdy (bitumiczne) o nawierzchni bitumicznej (warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S, warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W) na podbudowie zasadniczej z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie C90/3 o uziarnieniu 0-31,5 mm. Na całości inwestycji należy zastosować również warstwę mrozochronną z mieszanki związanej cementem C1,5/2 wg PN-EN 14227-1 (mieszanka z wytwórni). Zjazdy z kostki betonowej należy wykonać na podbudowie j/w z zastosowaniem warstwy ścieralnej z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce z miału kamiennego.

Wzdłuż całej inwestycji należy wykonać obustronny ciek przykrawężnikowy z 2-ch rzędów kostki betonowej gr. 8 cm na ławie betonowej zgodnie z częścią rysunkową. Zakończenia zjazdów należy wykonać z krawężnika betonowego najazdowego 15x22 cm, wtopionego. Krawężniki osadzać na niestężony beton ław fundamentowych z oporem (beton towarowy C12/15).

Miejsca łączeń nawierzchni bitumicznych należy zabezpieczyć masą asfaltową na gorąco lub topliwą taśmą bitumiczną.

Skosy zjazdów 1:1. Skos wjazdowy i wyjazdowy mijanek 1:2.

Istniejące zejścia/zjazdy przyległe do inwestycji należy poddać regulacji wysokościowej.

#### **4.1. Podstawowe parametry techniczne**

Podstawowe parametry techniczne projektowanych dróg:

- kategoria drogi – droga gminna
- klasa drogi – D (remont)
- kategoria ruchu – KR1
- prędkość projektowa – 30 km/h
- szerokość jezdni – 3,5 m
- pobocza – 0,75 m
- spadki poprzeczne poboczy – dostosować do warunków istniejących w taki sposób aby nie tworzyć zastoin wodnych,
- spadki poprzeczne jezdni – obustronne i jednostronne – 2%
- długość przedmiotowego odcinka drogi: remont – 326,80 m

Z przeprowadzonej analizy wynika, iż istniejąca szerokość w liniach rozgraniczających zapewnia możliwość umieszczenia elementów drogi i urządzeń z nią związanych wynikających z ustalonych docelowych transportowych i innych funkcji oraz uwarunkowań terenowych, w tym:

- 1) właściwe rozmieszczenie elementów drogi oraz urządzeń infrastruktury technicznej,
- 2) zapewniające prawidłowe etapowe i docelowe odwodnienie
- 3) normatywne dowiązanie wysokościowe projektowanych nawierzchni drogowych do rzędnych wysokościowych przyległego terenu,
- 4) brak istniejącego wartościowego zadrzewienia,
- 5) brak występowania gruntów o małej nośności, nie jest to też teren zalewowy,
- 6) Zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko planowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze, a także nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko.

W związku z powyższym oraz z uwagi na fakt, że projektowana trasa drogi powieli aktualną – nie jest wymagane wprowadzanie dodatkowych sposobów ochrony przed hałasem, wibracjami i zanieczyszczeniami powietrza.

#### **4.2. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania. Sposób wykonania robót: ręczny i mechaniczny. Sposób ręczny w miejscach niedostępnych dla sprzętu. W ramach robót ziemnych dla robót drogowych przewiduje się wykonanie wykopu – koryta. Urobek z wykopów należy usunąć poprzez wywiezienie poza granicę robót zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i przedmiarem robót.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.), przedmiotową drogę należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach geotechnicznych.

Nasypy należy wykonać z gruntów niewysadzinowych G1 (piasek, pospółka). Nasypy należy budować i zagęszczać warstwą grubości max 25cm. Dno koryta należy chronić przed nawodnieniem i przemarzeniem. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z BN – 72/8932 – 01 „Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne”

#### **4.3. Konstrukcja**

Zgodnie z wykonanymi badaniami geotechnicznymi, w zakresie przedmiotowej inwestycji występują grunty wysadzinowe z grupy nośności G4.

Na podstawie katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych dla kategorii ruchu KR1, grupy nośności gruntu rodzimego G4 oraz dobrych warunków wodnych dobrano następujące układy konstrukcji (A1) podatnych:

Projektuje się następujący układ warstw konstrukcji jezdni, mijanek i zjazdów bitumicznych:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S – 4cm po zagęszczeniu
- wiązanie międzywarstwowe z emulsji asfaltowej szybko rozpadowej K-1 60 o zużyciu 0,5 kg/m<sup>2</sup>
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W – 5cm po zagęszczeniu
- wiązanie międzywarstwowe z emulsji asfaltowej szybko rozpadowej K-1 60 o zużyciu 1,0 kg/m<sup>2</sup>
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> o uziarnieniu 0-31,5 mm – 20 cm po zagęszczeniu

Wartość E<sub>2</sub> dla warstwy mrozoochronnej min 80 MPa.

- warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem C1,5/2 – 30 cm po zagęszczeniu

Wartość E<sub>2</sub> dla gruntu rodzimego min 25 MPa.

- grunt rodzimy/nasyp z gruntu niewysadzinowego G1

#### **Całkowita grubość warstw wynosi 59 cm.**

Sprawdzenie warunku mrozoochronności konstrukcji jezdni.

$$0,60 * h_z = 0,60 * 0,8m = 0,48m$$
$$0,59m > 0,48m \text{ warunek spełniony}$$

Projektuje się następujący układ warstw konstrukcji zjazdów z kostki betonowej:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej – 8cm
- podsypka z mialu kamiennego 0-2mm – 3cm po zagęszczeniu
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> o uziarnieniu 0-31,5 mm – 20 cm po zagęszczeniu

Wartość E<sub>2</sub> dla warstwy mrozoochronnej min 80 MPa.

- warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem C1,5/2 – 30 cm po zagęszczeniu

Wartość E<sub>2</sub> dla gruntu rodzimego min 25 MPa.

- grunt rodzimy/nasyp z gruntu niewysadzinowego G1

#### **Całkowita grubość warstw wynosi 61 cm.**

Projektuje się następujący układ warstw poboczy:

- pobocza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> o uziarnieniu 0-31,5 mm – 15 cm po zagęszczeniu
- grunt rodzimy/nasyp z gruntu niewysadzinowego G1

#### **Całkowita grubość warstw wynosi 15 cm.**

Projektuje się następujący układ warstw konstrukcji progu zwalniającego:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej – 8cm
- podsypka z mialu kamiennego 0-2mm – 3cm po zagęszczeniu
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> o uziarnieniu 0-31,5 mm – 20 cm po zagęszczeniu
- podbudowa z betonu C12/15 (beton towarowy) – 25 cm

### **4.4. Bezpieczeństwo ruchu**

W zakresie inwestycji w km 0+129,50 należy wykonać próg zwalniający o wymiarach 5,0x3,5m h=0,1m płytowy z kostki betonowej

## **5. Branża sanitarna.**

### **5.1. Informacje ogólne.**

Odwodnienie w zakresie przedmiotowej inwestycji składa się częściowo z istniejącej kanalizacji deszczowej. W związku z remontem pasa drogowego projektuje się rozbudowę istniejącej kanalizacji deszczowej w celu dostosowania jej do warunków projektowanych.

Z uwagi na wiek oraz brak istotnych rzędnych posadowienia infrastruktury technicznej należy wykonać wykopy kontrolne w celu określenia wszystkich punktów wpięcia oraz możliwych kolizji projektowanej kanalizacji deszczowej.

W przypadku braku na mapie rzędnych posadowienia infrastruktury technicznej, przyjęto ich normatywne zagłębienie. W przypadku kolizji projektowanego kolektora/przykanalików z istniejącą infrastrukturą w obrębie drogi należy przeprowadzić korektę rzędnych projektowych z zachowaniem minimalnego spadku, pod nadzorem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Projektanta.

## **5.2. Kolektor deszczowy.**

Projektuje się remont istn. kolektora deszczowego DN400 na kolektor deszczowy wraz z króćcami z rur i kształtek PVC-u kl. S DN400 SN8 SDR 34, SLW 60 łączonych poprzez kielich i systemowe uszczelki gumowe. Rury układać zgodnie z normą PN-92/B-10735 oraz zaleceniami producenta.

## **5.3. Studnie rewizyjne.**

Projektuje się studnie rewizyjne z tworzywa sztucznego PE 1000 lub równoważne, przeznaczone do ruchu pojazdów, wyposażone w właz typ ciężkiego D400 BEGU, wyprofilowaną kinetę wraz z nastawnymi kielichami, trzon z rury teleskopowej karbowanej oraz stożek odciążający. Wszystkie połączenia króćców ze studni systemowych odwodnienia liniowego wykonać za pomocą systemowych złączek „in-situ” DN315. Studzienki montować i posadowiać zgodnie z zaleceniami producenta.

Studzienki montować na podłożu z betonu C12/15 grub. 10cm. W przypadku uplastycznienia się podłoża, należy wykonać wzmocnienie przez wciśnięcie w grunt tłuczni grubości 10 cm.

Przed ustawieniem dolnego prefabrykatu na betonie, ułożyć 2 cm warstwę świeżej zaprawy cementowej  $R_z=12$  MPa (aby dokładnie wypoziomować prefabrykat i aby styk z podłożem był na całej powierzchni). Studnie muszą odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1917:2004 „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe. Studzienkę montować i posadowiać zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie studnie wyposażać w pierścień odciążający. Zwieńczenia studzienek zlicować do projektowanej nawierzchni.

## **5.4. Odwodnienie liniowe.**

Projektuje się odwodnienie liniowe z korytek systemowych polimerobetonowych o średnicy wewnętrznej 300 mm. Zabrania się zmiany materiału korytka na betonowe z uwagi na wyższą szorstkość materiału względem polimerobetonu (przeliczenia techniczne przepływów). Korytka powinny być w klasie D400, przeznaczone do ruchu pojazdów. Korytko wykonane powinno być z materiału mrozoodpornego o wysokiej odporności chemicznej, nie nasiąkliwe, o gładkiej powierzchni wewnętrznej. Połączenia między segmentami powinny zapewniać szczelność ciągu odwodnienia. Ruszt korytka powinien być wykonany z materiału odpornego na korozję lub zabezpieczony antykorozyjnie odpowiednią powłoką. Wymagana klasa rusztu to D400. W ciągach technologicznych korytek projektuje się systemowe studzienki wyposażone w króćce PVC DN315, które odprowadzą wodę deszczową do studzienki rewizyjnej a następnie do kolektora deszczowego. Studzienki projektuje się z systemowym osadnikiem wyposażonym w systemowe wiaderko na zanieczyszczenia. Projektuje się również osadniki pośrednie wyposażone w systemowe wiaderko na zanieczyszczenia, zgodnie z częścią rysunkową. Montaż korytek wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Ruszt korytek obniżyć względem jezdni o 0,5 cm.

Istniejące odwodnienie liniowe OList, poprzeczne do jezdni, należy wyczyścić oraz wykonać w jego ciągu studzienkę systemową z osadnikiem (wraz z wiaderkiem na zanieczyszczenia) oraz połączyć z projektowaną studnią rewizyjną SD1 za pomocą połączenia in-situ DN200.

**W trakcie eksploatacji projektowanych odwodnień liniowych oraz pozostałej projektowanej sieci kanalizacji deszczowej należy obligatoryjnie wykonywać okresowe kontrole oraz czyszczenia kanałów, korytek, osadników, itp. z zanieczyszczeń. Powyższe działania są gwarancją sprawnego działania projektowanych rozwiązań technicznych.**

## **5.5. Roboty ziemne**

W miejscach wolnych od istn. uzbrojenia wykopy liniowe wykonać mechanicznie.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istn. uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, należy wykonać ręczne próbne wykopy w celu potwierdzenia przebiegu istn. sieci. Napotkane istniejące uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podstemplowanie.

Istn. kable teletechniczne i energetyczne zabezpieczyć rurami ochronnymi.

- wykopy liniowe pod kanały Ø 200, Ø 250, Ø315, (Ø400) - B=1,25 m (1,5m)

- wykopy obiektowe pod studzienki Ø1000 - B=2,80 m

- wykopy obiektowe pod wpusty uliczne Ø500 - B=1,50 m.

Ściany wykopów liniowych i obiektowych należy zabezpieczyć wypraskami zakładanymi poziomo lub obudową zmechanizowaną – segmentową, płytową.

Po wykonaniu obsypki ochronnej o wys. 30cm ponad wierzch rury można przystąpić do zasypki.

Zasypkę nad strefą rury prowadzić mechanicznie zasypując warstwami; zagęszczenie PROCTOR 100% (Is = 1,00 – pas drogowy lub pas chodnika).

W przypadku wystąpienia wody gruntowej podczas wykonywania prac budowlanych przewiduje się odwodnienie wykopów linowych przez zastosowanie igłofiltrów lub pomp zatapialnych.

#### UWAGA:

- o terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci obcych i z nimi zlokalizować położenie i zagłębienie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór na ich przebiegiem,

- po robotach kanałowych teren poza pasem drogowym doprowadzić do stanu pierwotnego,

- istniejące przepusty pod drogą należy poddać czyszczeniu.

## **6. Zalecenia końcowe**

- Teren prowadzenia robót zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

- Przyjęto parametry wysokościowe terenu oraz usytuowania infrastruktury technicznej na podstawie MDCP wykonanej przez uprawnionego geodetę. Nie można jednak wykluczyć innego niż wskazuje MDCP posadowienia wysokościowego infrastruktury technicznej za co Autor projektu/Projektant nie ponosi odpowiedzialności. W sytuacji braków rzędnych istniejącej na mapie infrastruktury technicznej przyjęto ich normatywną głębokość. Autor projektu/ Projektant nie ponosi odpowiedzialności za kolizje z niezainwentaryzowaną infrastrukturą techniczną znajdującą się w obrębie przedmiotowego zadania.

- Z uwagi na wiek oraz brak istotnych rzędnych posadowienia infrastruktury technicznej na MDCP nakazuje się wykonanie wykopów kontrolnych w celu określenia wszystkich punktów wpięcia oraz kolizji.

- W przypadku wystąpienia znaczących kolizji korektę rzędnych powinien przeprowadzić Inspektor Nadzoru lub autor projektu w trybie nadzoru autorskiego.

- Należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu robót w obrębie linii energetycznych.

- Podczas prowadzenia robót ziemnych, w miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury technicznej prace wykonywać ręcznie z należytą ostrożnością.

- Stabilizacja stałych punktów niwelety ma być dostępna do wglądu przez cały okres wykonywania prac budowlanych.

- Kontroli podlegać będzie wskaźnik zagęszczenia podbudowy oraz gruntu rodzimego pod konstrukcję jezdni i zjazdów. Miejsca należy zbadać płytą dynamiczną (grunt rodzimy oraz podbudowa), w obecności inspektora nadzoru i przedstawiciela Inwestora. Miejsca pomiarów i ilość pomiarów wskaże inspektor nadzoru lub inwestor. Protokoły z przeprowadzonych badań stanowić będą załącznik operatu powykonawczego. W sytuacji gdy badanie nie da pożądanego wyniku należy dogłębić podbudowę/grunt i powtórzyć badanie, aż do skutku.

**- Plac budowy po pracach budowlanych należy uprzątnąć a tereny przyległe, uszkodzone podczas budowy doprowadzić do stanu pierwotnego.**

- Wykonawca ma obowiązek zgłoszenia inspektorowi nadzoru oraz przedstawicielowi Inwestora wykonanie każdej z warstw konstrukcyjnych przed ich zakryciem, celem ich odbioru.

- Wszystkie krawężniki należy posadawiać na wilgotny niestężony beton ław betonowych.

- Dno koryta pod konstrukcje należy chronić przez nawodnieniem i przemarzaniem.

- Istniejące pokrywy studni kanalizacyjnych, zaworów wodnych, gazowych oraz studzienek telekomunikacyjnych należy poddać regulacji pionowej do wysokości projektowanego terenu.

- Wszystkie roboty ziemne wykonywać sprzętem mechanicznym, a gdy jest to konieczne ręcznie z zachowaniem ostrożności. Prace ziemne w pobliżu czynnych kabli elektroenergetycznych prowadzić przy wyłączonym napięciu.

- O terminie przystąpienia do wykonywania robót powiadomić wszystkich właścicieli obcych sieci i urządzeń znajdujących się w obszarze prowadzonych robót i uzgodnić z nimi warunki prowadzenia robót.

- Przed przystąpieniem do prac sieciowych należy wytyczyć trasę projektowanych sieci kanalizacyjnych.

- Po wykonaniu prac sieciowych należy wykonać badania sieci na infiltrację i eksfiltrację wg. właściwych przepisów, co stanowić będzie załącznik do operatu kolaudacyjnego inwestycji.
- Należy wykonać kamerowanie tv wykonanej sieci deszczowej, co stanowić będzie załącznik do operatu kolaudacyjnego inwestycji.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i rozbiórkowo-montażowych w terenie zabudowanym tj.:

- wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów)
- właściwy rozładunek ciężkich materiałów,
- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych,
- zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania do miejsca montażu,
- zagrożenia przy pracach prowadzonych na całej szerokości ulicy, w obszarze zwartej zabudowy, przy jednoczesnym braku możliwości wyeliminowania obecności osób trzecich tj. mieszkańców. Stwarza to konieczność właściwego przygotowania placu budowy m. In. przez: wyгородzenie terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych przy głębokich wykopach oraz oświetlonych barierkach zabezpieczających wykop, przygotowanie mostków pozwalających na dojście do posesji
- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych
- zagrożenia przy prowadzeniu prac elektrycznych przy zgrzewaniu i pracach spawalniczych.

**Kierownik budowy zgodnie z art. 21a ust. 1 i 2 ustawy Prawo budowlane jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**