

Jelenia Góra, 30.06.2018r.

# OPIS TECHNICZNY

## PROJEKT BUDOWLANY DROGOWY

Obiekt: Most drogowy nad potokiem Pijawnik w ciągu ulicy Mickiewicza w Jeleniej Górze

Lokalizacja: Województwo – dolnośląskie,  
Powiat – miasto Jelenia Góra,  
Gmina – Jelenia Góra  
Jednostka ewidencyjna – 026101\_1, M. Jelenia Góra

Obręb – AM-2, 0041, CZARNE,  
Działki ew. nr – 17, 27, 29/1, 29/2,

Obręb – AM-2, 0042, CZARNE,  
Działki ew. nr – 48/1, 49/6, 54,

Inwestor: Miasto Jelenia Góra, Pl. Ratuszowy 58,  
58-500 Jelenia Góra

Nr umowy: IZP.272.03.I.2017 z dnia 28.03.2017r.

Jednostka: PONTAR Paweł Rokicki  
projektowa ul. Daszyńskiego 25/6,  
58-500 Jelenia Góra

	OPRACOWAŁ	NR UPRAWNIENÍ	DATA I PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Mariusz Szyrner	Uprawnienia budowlane w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń Projektowe DOŚ/0108/PBD/16	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Marcin Ciećwierz	Uprawnienia budowlane w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami budowlanymi LBS/0067/PWOD/14	

## SPIS TREŚCI

2. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
3. Rozwiązania projektowe .....	3
2.1. Założenia projektowe .....	3
2.2. Opis drogi w planie .....	4
2.3. Opis niwelety i spadków .....	4
2.4. Opis przekroju poprzecznego .....	4
2.5. Konstrukcje nawierzchni drogowych.....	4
2.5.1. Założenia.....	4
2.5.2. Projektowane konstrukcje drogowe .....	5
2.6. Odwodnienie.....	6
2.7. Roboty ziemne.....	6
4. Uwagi i zalecenia.....	7
3.1. Wytyczne do sporządzenia planu BIOZ.....	7
3.2. Uwagi końcowe .....	8

## OPIS TECHNICZNY DROGOWY

- Obiekt: Most drogowy nad potokiem Pijawnik w ciągu ulicy Mickiewicza w Jeleniej Górze
- Lokalizacja: Województwo – dolnośląskie,  
Powiat – miasto Jelenia Góra,  
Gmina – Jelenia Góra  
Jednostka ewidencyjna – 026101\_1, M. Jelenia Góra
- Obręb – AM-2, 0041, CZARNE,  
Działki ew. nr – 17, 27, 29/1, 29/2,
- Obręb – AM-2, 0042, CZARNE,  
Działki ew. nr – 48/1, 49/6, 54,
- Inwestor: Miasto Jelenia Góra, Pl. Ratuszowy 58,  
58-500 Jelenia Góra

### 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno- budowlany na obszarze projektowanej inwestycji pn.: „PRZEBUDOWA MOSTU DROGOWY NAD POTOKIEM PIJAWNIK W CIĄGU ULICY MICKIEWICZA W JELENIEJ GÓRZE” w obszarze działki numer: nr dz. 17, 27, 29/1, 29/2 obręb geodezyjny 0041 oraz nr dz.: 48/1, 49/6, 54 obręb geodezyjny 0042

Projekt architektoniczno-budowlany wraz z projektem zagospodarowania terenu oraz niezbędnymi uzgodnieniami stanowią załącznik do wniosku o wydanie decyzji na realizację inwestycji drogowej (w trybie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych).

W ramach inwestycji przewiduje się przebudowę odcinka drogi powiatowej nr 2653D.

W ramach przebudowy przewiduje się wykonanie:

- Nawierzchni utwardzonej z betonu asfaltowego – jezdni,
- Nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej – chodnika.

### 2. Rozwiązania projektowe

#### 2.1. Założenia projektowe

Dla projektowanej przebudowy przyjęto następujące założenia techniczno-projektowe: w oparciu o rozporządzenie MTiGM z dn. 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r., z późn. zm.) przyjęto wytyczne odnośnie parametrów jak:

- droga powiatowa nr 2653D.
- dla drogi klasy „Z” przy założeniu:
  - o klasa drogi Z1/2
  - o kategoria ruchu KR3

- $V_p = 40 \text{ km/h}$ ,
- $V_m = 60 \text{ km/h}$ ,
- szerokość pasa ruchu - przyjęto – 3,50 m zgodnie § 15 ust. 1, § 15 ust. 2,

## 2.2. Opis drogi w planie

W ramach inwestycji przewiduje się przebudowę odcinka drogi powiatowej, ul. Mickiewicza w miejscowości Jelenia Góra. Stan projektowany nie zakłada zmiany dotychczasowego zagospodarowania terenu, który w chwili obecnej stanowi drogę publiczną o nawierzchni z betonu asfaltowego.

## 2.3. Opis niwelety i spadków

Przebieg niwelety dostosowano do istniejącego terenu.

Niweleta została ustalona w nawiązaniu do istniejącego terenu i przebiega w spadku podłużnym 0,30 – 2,93%.

Nawiązano się również wysokościowo do projektowanego obiektu mostowego.

## 2.4. Opis przekroju poprzecznego

Dla projektowanej przebudowy przyjęto poniższe zasady:

- spadek daszkowy w kierunku odwodnienia – 2,0%
- wysokość krawężnika wystającego nad nawierzchnią jezdni – 10 cm,

## 2.5. Konstrukcje nawierzchni drogowych

### 2.5.1. Założenia

Projektowane konstrukcje nawierzchni ustalono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.1999.43.430 z późniejszymi zmianami),

- dane wyjściowe do ustalenia konstrukcji nawierzchni:
  - kategoria ruchu – KR3,
  - warunki wodne podłoża – dobre,
  - rodzaj podłoża gruntowego – nasyp niebudowlany (humus, gruz, żwir, piasek, kamienie), pospółka jasnobrązowa i brązowa z domieszką otoczków i głazów.
  - grupa nośności podłoża – dla całości zadania zakłada się grupę – G4,
  - głębokość przemarzania gruntu – 0,80 m,

### Konstrukcje drogowe:

- zakres przewidywanych robót:
  - roboty ziemne,
  - wywóz materiałów rozbiórkowych oraz gruntu z wykopu na składowisko,
  - wykonanie koryta z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego,
  - wykonanie warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej,
  - wykonanie warstwy mrozochronnej z mieszanki związanej cementem,

- o wykonywanie ław betonowych pod krawężniki,
- o ułożenie krawężników,
- o wykonanie warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa kamiennego łamanego o uziarnieniu ciągłym,
- o wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego.

## 2.5.2. Projektowane konstrukcje drogowe

### Konstrukcja jezdni

Kategoria ruchu: KR3

- Warstwa ścieralna – SMA 0/11 PMB 45/80-65 - 4 cm,
- Związanie międzywarstwowe – emulsja asfaltowa C60 B3 ZM w ilości 0,3 kg/m<sup>2</sup>
- Warstwa wiążąca – AC 16 W 35/50 - 5 cm,
- Związanie międzywarstwowe – emulsja asfaltowa C60 B3 ZM w ilości 0,5 kg/m<sup>2</sup>
- Warstwa podbudowy zasadniczej – AC 22 P 35/50 - 7 cm,
- Związanie międzywarstwowe – emulsja asfaltowa C60B10 ZM/R w ilości 0,7 kg/m<sup>2</sup>
- Podbudowa zasadnicza – mieszanka niezwiązana z kruszywem C<sub>90/3</sub> - 20 cm,

### Podłoże gruntowe G1 o $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$ oraz $I_s \geq 1,00$

- Warstwa mrozoochronna – mieszanka związana spoiwem hydraulicznym  
 $C_{1,5/2} \leq 4,0 \text{ MPa}$  - 22 cm,
- Warstwa ulepszone podłoże – mieszanka związana cementem C<sub>0,4/0,5</sub>  
wg PN-EN 14227-1 - 20 cm,

### Sprawdzenie warunku mrozoodporności

dla KR4 i G3 minimalna grubość wszystkich warstw nawierzchni wynosi 0,65h<sub>z</sub>

$$0,65 \times 1,00 = 0,65 \text{ m} = 65 \text{ cm} \leq \text{SUMARYCZNA GRUBOŚĆ WARSTW } 78 \text{ cm}$$

### Konstrukcja chodnika

- Warstwa ścieralna – kostka betonowa typ Holland - 8 cm,
- Warstwa podsypkowa – podsypka cementowo- piaskowa 1:4 - 3 cm,
- Podbudowa zasadnicza – mieszanka kruszywa kamiennego łamanego 0/31,5 o uziarnieniu ciągłym, stabilizowana mechanicznie - 15 cm,

### Podłoże gruntowe G1 o $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$ oraz $I_s \geq 1,00$

- Warstwa odsączająca – pospółka naturalna stabilizowana mechanicznie - 10 cm,

Jako obramowanie jezdni należy zastosować krawężniki betonowe 20x30 cm:

- do ułożenia projektowanego krawężnika należy wykorzystać krawężnik betonowy 20x30. Styki krawężników wypełnić zaprawą mrozoodporną zachowując normowe przerwy dylatacyjne,

- do ułożenia zaprojektowanych łuków należy używać wyłącznie krawężników łukowych 20x30cm o odpowiednich promieniach łuków. Nie dopuszcza się wykonywania łuków o promieniu mniejszym niż 12 m z krawężników prostych.

## 2.6. Odwodnienie

Odwodnienie projektowanych jezdni odbywać się będzie za pośrednictwem spadków poprzecznych i podłużnych projektowanych nawierzchni utwardzonych do wpustów ulicznych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

## 2.7. Roboty ziemne

W zależności od usytuowania drogi należy wykonać adekwatnie do zakresu robot:

- zdjęcie warstwy humusu z przełożeniem na odkład do ponownego wykorzystania
- wykonanie wykopu

Po wykonaniu wykopu, wyprofilowaniu i zagęszczeniu dna wykopu, należy przeprowadzić weryfikację założeń projektowych poprzez wizualną ocenę jakości materiału oraz sprawdzenie nośności podłoża poprzez:

- pobranie próbki i określenie laboratoryjnie wskaźnika nośności CBR po 4 dniach nasączenia wodą wg warunków ustalonych w PN-S-02205:1998, lub
- sprawdzenie wtórnego modułu odkształcenia E2 poprzez badanie obciążenia statycznego\*.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien wynosić co najmniej 1,0.

W związku z występowaniem w podłożu w niektórych miejscach, gruntu gliniastego może być konieczne zabezpieczenie skarp wykopu przed erozyjnym działaniem wody. Należy mieć również na uwadze konieczność wykonania tymczasowego odprowadzenia wody poprzez pompowanie lub drenowanie. Roboty powinny być tak prowadzone, aby skarpy wykopu/ nasypu zachowały swoją stateczność. Przyjmuje się, że kliny odłamów powinny mieć następujące szerokości:

- dla wykopów bez obudowy do głębokości 1,0 m i gruntów sypkich (o kącie tarcia wew.  $\Phi = 34^\circ \div 37^\circ$ ) – min. 0,5m
- dla wykopów bez obudowy o głębokości do 1,5m z gruntów spoistych (o kącie tarcia wew.  $\Phi = 20^\circ \div 22^\circ$ ) – min. 1,0m
- dla wykopów z obudową o głębokości do 2,0m dla gruntów sypkich szerokość klina odłamu powinna wynosić co najmniej 0,4m, a dla spoistych min. 0,7x szerokość wykopu.

W przypadku budowy nasypu, nośność nasypu powinna być analogiczna jak w przypadku wykopu.

Grunt rodzimy w wykopie lub nasypowy w nasypie należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej oraz warstwami o grubości dostosowanej do mocy sprzętu zagęszczającego.

Podłoże nawierzchni należy wykonywać mechanicznie. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc Wykonawca powinien dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Podłoże nawierzchni można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie.

Roboty ziemne w strefie zalegania sieci uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie, z należytą starannością i ostrożnością, tak aby nie dopuścić do uszkodzenia sieci istniejących.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według PN-S-02205:1998. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

- w gruntach niespoistych +2 %
- w gruntach mało i średnio spoistych +0%, +2%
- w mieszaninach popiołowo-żużlowych +2%, +4%

Podłoże nawierzchni po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii.

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

W przypadku wystąpienia zawilgocenia gruntu podłoża naturalnego, przed wbudowaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni i podłoża ulepszanego (lub ewentualnie nasypu), podłoże istniejące należy osuszyć poprzez stabilizację chemiczną - dodanie spoiwa hydraulicznego (dopuszcza się zastosowanie wapna palonego, cementu). Do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po naturalnym osuszeniu warstwy uprzednio zawilgoconej.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

### **3. Uwagi i zalecenia**

#### **3.1. Wytyczne do sporządzenia planu BIOZ**

Projektowane obiekty robót branży drogowej wymagają sporządzenia przez Kierownika budowy Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi Załącznik 1 do niniejszego opracowania. Plan należy sporządzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 u zawartym w Dz.U. 2003 nr 120 poz.1126. w pełnej formie.

### 3.2. Uwagi końcowe

Realizacja prac budowlanych wykonywanych na podstawie niniejszej dokumentacji technicznej winna być prowadzona zgodnie z zawartymi w tym opracowaniu zastrzeżeniami i warunkami oraz z ogólnie obowiązującymi warunkami wykonawstwa i odbioru robót oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

W obrębie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego wszelkie roboty a w szczególności roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem największej ostrożności. O rozpoczęciu prac w obrębie istniejących sieci należy powiadomić ich właścicieli.

Niniejsze opracowanie projektu branży drogowej, wykonane w zakresie części opisowej i graficznej oraz Projekt Zagospodarowania Terenu, należy czytać łącznie i zapisy które pojawiają się choćby w jednym miejscu, dotyczą całego opracowania.

Wszystkie punkty geodezyjne, znajdujące się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej (stosownie do przepisów Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz.U z 2000r. Nr 100, poz.1086 i Nr 120, poz.1268, oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r., a także rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 stycznia 2001 r. Dz. U. Nr 11, poz.89 w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych). Punkty te należy chronić a w przypadku konieczności ich likwidacji należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego ich przeniesienie.

Zespół projektowy dołożył wszelkich starań, aby sporządzona dokumentacja była jednolita i spójna oraz była wolna od wad i błędów. Wystąpienie takowych, nie upoważnia żadnej ze stron procesu budowlanego do wykorzystywania tego faktu na swoją korzyść, a jedynie nakłada obowiązek poinformowania o nich Projektanta celem ich usunięcia.

Projektant – branża drogowa:

**mgr inż. Mariusz Szyrner**

uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń  
nr ewid. DOŚ/0108/PBD/16