



**ANDRZEJ OLSZOWSKI A14**  
**USŁUGI PROJEKTOWE, NADZORY BUDOWLANE**

ul. Biecka 8/35, 38-300 Gorlice  
tel. (18) 353 72 13  
693 333 422; 783 996 468  
[a14projekty@gmail.com](mailto:a14projekty@gmail.com)

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Nazwa zadania:	<b>Rozbiórka i budowa przepustu P-06 w ciągu drogi leśnej nr 11 w Leśnictwie Kąsna Górna</b>	
Nazwa inwestycji:	<b>Przebudowa przepustów w ciągu dróg leśnych na terenie leśnictwa Kąsna Górna, Pleśna, Bistuszowa w nadleśnictwie Gromnik</b> <i>Zadanie realizowane w ramach</i> <i>"Kompleksowego projektu adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich"</i>	
Kategoria obiektu:	<b>Kategoria XXVIII – przepusty</b>	
Adres inwestycji:	<b>Jednostka ewidencyjna: Zakliczyn</b>	
Działki inwestycyjne:	<b>Działki o nr ew. 246 obręb: Jamna</b>	
Dane inwestora:	<b>Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Gromnik ul. Generała Andersa 1, 33-180 Gromnik</b>	
Jednostka projektowa:	<b>Andrzej Olszowski A14 Usługi Projektowe, Nadzory Budowlane ul. Biecka 8/35, 38-300 Gorlice</b>	
Funkcja:	<i>Imię, Nazwisko, Numer uprawnień:</i>	<i>Pieczątka i podpis:</i>
<b>Projektant</b> branża drogowa	<b>mgr inż. Andrzej OLSZOWSKI</b> <b>MAP/0078/ZHOD/04</b>	
Data opracowania:	<b>Lipiec 2019 r.</b>	
Nr egzemplarza:	<b>1</b>	



## **Spis zawartości:**

1. OPIS TECHNICZNY .....	2
1.1. Przedmiot opracowania.....	2
1.2. Podstawa opracowania .....	2
1.3. Cel i zakres opracowania .....	2
1.4. Opis stanu istniejącego .....	2
1.5. Opis stanu projektowanego.....	3
1.5.1. Dane ogólne.....	3
1.5.2. Konstrukcja przepustu.....	3
1.5.3. Projektowane odwodnienie .....	5
1.5.4. Umocnienie koryta potoku.....	5
1.5.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	6
1.5.6. Wykonanie wykopów.....	6
1.5.7. Konstrukcja nawierzchni.....	6
1.6. Roboty rozbiórkowe .....	6
1.6.1. Opis zakresu i sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych. ....	6
1.6.2. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia.....	6
1.7. Opinia geotechniczna .....	6
 CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	 8
1. Plan orientacyjny	
2. Projekt zagospodarowania terenu – sytuacja	
3. Rysunek ogólny przepustu – rzut z góry	
4.1. Rysunek ogólny przepustu	
4.2. Rysunek ogólny przepustu	
5. Zbrojenie gurtów	
6. Geometria przewodu przepustu	

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa przepustu P-06 w ciągu drogi leśnej nr 11 w leśnictwie Kąсна Górna realizowana w ramach „Kompleksowego projektu adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich”. Inwestycja zlokalizowana jest w gminie Zakliczyn, na terenie powiatu tarnowskiego w województwie małopolskim.

### **1.2. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora;
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 poz. 414 z dnia 25 sierpnia 1994.);
- Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 63/99 poz. 735;
- Aktualnie obowiązujące normy państwowe, normy branżowe, normatywy techniczne;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500, oraz pomiary w terenie.

### **1.3. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest przedstawienie dokumentacji technicznej przebudowy przepustu P-06 w ciągu drogi leśnej nr 11 w Leśnictwie Kąсна Górna na potoku bez nazwy w miejscowości Jamna.

Zakres opracowania obejmuje:

- rozbiórkę istniejącego przepustu w ciągu drogi leśnej nr 11 w km 0+869 w Leśnictwie Kąсна Górna;
- budowę nowego przepustu w ciągu drogi leśnej nr 11 w km 0+870 w Leśnictwie Kąсна Górna wraz z umocnieniem koryta potoku powyżej i poniżej projektowanego obiektu.

Projekt wykonawczy wykonano na potrzeby Inwestora – Skarb Państwa, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Gromnik, ul. Generała Andersa 1, 33-180 Gromnik.

### **1.4. Opis stanu istniejącego**

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Jamna, na terenie gminy Zakliczyn, w powiecie tarnowskim, województwie małopolskim.

Istniejący przepust na potoku bez nazwy w km 0+053, będącym lewobrzeżnym dopływem potoku Zadziele w km 2+210 w ciągu drogi leśnej nr 11 w km 0+869 to obiekt rurowy o średnicy 60 cm i długości 13,0 mb. Przewody przepustu wykonane są z kręgów żelbetowych. Przepust na wlocie posiada ścianę czołową w formie kaszycy, na wypadzie natomiast ścianę czołową stanowi ściana żelbetowa wraz z palisadą.

Potok Zadziele jest prawobrzeżnym dopływem Paleśnianki. Ma charakter górski, charakteryzuje się znacznym spadkiem koryta oraz dużymi wahaniami poziomu wody w poszczególnych odcinkach jak też porach roku.

Zlewnia potoku Paleśnianka znajduje się na terenie gminy Zakliczyn. Zlewnię potoku tworzą głównie tereny leśne. Potok Paleśnianka oraz jego dopływy w obrębie planowanych działań posiadają koryto potoku nie uregulowane.

W sąsiedztwie planowanej inwestycji nie istnieją żadne obiekty przeciwpowodziowe, a przyległy teren, poza korytem potoku, nie jest zagrożony powodzią.

Droga w ciągu której zlokalizowany jest przepust jest drogą wewnętrzną leśną o numerze 11, służącą gospodarce leśnej Leśnictwa Kąсна Górna i celom przeciwpożarowym. Droga posiada jezdnię o nawierzchni gruntowo – żwirowej szerokości ok 3,2 m nad i w pobliżu przepustu. Droga posiada obustronne pobocza gruntowe. Droga posiada rowy odwadniające przed przepustem po prawej stronie oraz za przepustem po obydwu stronach. Odwodnienie drogi zrealizowane jest poprzez nadanie odpowiednich spadków poprzecznych w kierunku wypadu przepustu oraz poprzez zastosowanie drenaży.

W obrębie inwestycji nie zlokalizowano żadnych sieci uzbrojenia terenu ani urządzeń obcych.

## **1.5. Opis stanu projektowanego**

### **1.5.1. Dane ogólne**

Projektowany przepust zlokalizowano w miejscu istniejącego tj. na potoku bez nazwy w km 0+053 w ciągu drogi leśnej nr 11 w km 0+870 w Leśnictwie Kąсна Górna. Zaprojektowano przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych o przekroju łukowo – kołowym dostosowanym na podstawie obliczeń hydrologiczno-hydraulicznych do przeprowadzenia wody miarodajnej o prawdopodobieństwie wystąpienia 2%. Skarpy korpusu drogowego oraz koryto potoku przed wlotem i na wypadzie przepustu zostaną umocnione w celu ochrony przed rozmyciem.

### **1.5.2. Konstrukcja przepustu**

#### **Fundamenty**

Konstrukcję posadowiono na fundamencie kruszywowym grubości 30 cm z pospółki o maksymalnym wymiarze ziaren 32 mm, zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,98$  wg standardowej próby Proctora. Szerokość podstawy fundamentu wynosi 270 cm. Na zagęszczonym fundamencie należy wykonać podsypkę żwirowo piaskową grubości ok. 5cm

ułożoną luźno tak, aby karby rury mogły się w niej swobodnie zagłębić, umożliwiając pełną współpracę rury z wykonanym fundamentem.

### Konstrukcja nośna

Konstrukcję nośną stanowi rura stalowa spiralnie karbowana o przekroju łukowo-kołowym. Długość fali wynosi 68mm, natomiast wysokość 13mm. Grubość blachy wynosi 2,5mm. Segmenty rur łączone są za pomocą złączek opaskowych spiralnie karbowanych i skręcanych śrubami. Zabezpieczenie antykorozyjne zapewnia ogniwowo naniesiona powłoka cynkowa o masie  $1000 \text{ g/m}^2$  dwustronnie, co odpowiada **70  $\mu\text{m}$**  grubości powłoki z każdej strony blachy. Wszystkie elementy zestawu konstrukcji powinny być dostarczone przez producenta i oryginalnie zabezpieczone antykorozyjnie. Należy zwrócić uwagę, aby powłoka antykorozyjna nie została uszkodzona w trakcie wykonywanych robót. Wszystkie uszkodzenia powłoki antykorozyjnej powinny zostać uzupełnione preparatami cynkowymi. Konstrukcja posiada wymiary w świetle 134,5 cm szerokości i 105,0 cm wysokości, długość w osi 19,0 m.

Wlot i wylot zakończono poprzez ścięcie rury stalowej pionowo do wysokości 47 cm oraz z nachyleniem 1:1 na pozostałej wysokości przepustu. Ścięcia rur w planie wykonano pod kątem  $90^\circ$  zarówno na wlocie jak i na wylocie. Skarpy nad przepustem obrukowane zostaną narzutem z kamienia łamanego grubości 50 cm zaklinowanego kamieniami o mniejszej frakcji. Maksymalny stosunek nachylenia skarp wynosi 1:1.

### Zasyпка inżynierska

Do zasypania konstrukcji należy użyć zasyпки inżynierskiej z pospółki o frakcji 0-32 mm, wskaźniku różnoziarnistości  $C_u > 5,0$ , wskaźniku krzywizny  $1 < C_c < 3$  oraz wskaźniku wodoprzepuszczalności  $U > 6 \text{ m/dobę}$ . Zasypkę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,98$  wg standardowej próby Proctora warstwami nie większymi niż 30 cm. W bezpośrednim sąsiedztwie przepustu (ok. 20 cm) należy użyć zasyпки inżynierskiej z pospółki o frakcji 0-32 m, a wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić  $I_s = 0,95$  wg standardowej próby Proctora. Zasypkę należy układać równomiernie po obydwu stronach konstrukcji. Zagęszczenie warstw zasyпки wokół i nad rurą należy wykonywać lekkim sprzętem zagęszczającym (płytami lub stopami wibracyjnymi). Do czasu wykonania pełnej wysokości zasyпки nad konstrukcją nie dopuszcza się zagęszczania mechanicznego ciężkim sprzętem. Bardzo ważne jest właściwe wykonanie zasyпки wspierającej w strefie pachwinowej. W czasie wykonywania zasyпки należy systematycznie kontrolować kształt przekroju, najlepiej po wykonaniu każdej warstwy. W przypadku wypiętrzenia konstrukcji należy ją dociążyć od góry (worki z piaskiem, nasyp). Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny przekraczać 2% w stosunku do wymiarów projektowanych. Zasypkę inżynierską należy wykonać do wysokości 1,0 m powyżej konstrukcji przewodu przepustu. Na pozostałej wysokości dopuszcza się wykonanie nasypu z gruntu rodzimego, o ile grunt ten nadaje się do wykonywania nasypów.

### Zakończenie przepustu

Na wlocie i wylocie przepustu wykonane zostaną gurty żelbetowe o grubości 30 cm i wymiarach przekroju 350x155 cm. Zbrojenie gurtów zaprojektowano z podwójnej siatki prętów Ø12mm w rozstawie do 20cm. Gurty należy wykonać z betonu klasy C30/37, natomiast do zbrojenia należy użyć stali klasy A-IIIIN. Przed zasypaniem gurtów żelbetowych powierzchnię betonu stykającą się z gruntem należy zagruntować i zaizolować izolacją powłokową asfaltowo-rozpuszczalnikową.

### Podstawowe parametry techniczne obiektu

km drogi nr 11	0+870
Nr działki ewidencyjnej - obręb	246 - Jamna
Długość w rzucie [mb]	19,00
Długość rzeczywista [mb]	19,11
Szerokość konstrukcyjna [cm]	134,5
Wysokość konstrukcyjna [cm]	105,0
Szerokość w świetle [cm]	114,0
Wysokość w świetle [cm]	90,0
Spadek podłużny [%]	8,7
Kąt skrzyżowania osi przepustu z osią drogi [°]	77
Kąt ścięcia przepustu na wlocie [°]	90
Kąt ścięcia przepustu na wylocie [°]	90
Długość umocnień brzegu na wlocie [m]	3,00
Długość umocnień brzegu na wylocie [m]	10,00
Rzędna wlotu [m n.p.m.]	391,28
Rzędna wylotu [m n.p.m.]	389,63

#### 1.5.3. Projektowane odwodnienie

Wody opadowe z projektowanej jezdni odprowadzane będą jak dotychczas przez nadanie spadków poprzecznych oraz podłużnych projektowanej drogi. Spadek poprzeczny jezdni wynosi 3% w kierunku wypadu przepustu. Spadek poprzeczny poboczy wynosi 6%.

#### 1.5.4. Umocnienie koryta potoku

Dolna część przepustu, prowadząca wodę, zabezpieczona zostanie poprzez uszorstnione obrukowanie dna kamieniem łamanym układanym na betonie klasy C25/30 oraz z przestrzeniami pomiędzy kamieniami zalanymi betonem.

Zaprojektowano umocnienie koryta potoku na długości 3,0 mb przed wlotem przepustu oraz 10,0 mb poniżej wylotu przepustu narzutem z kamienia łamanego grubości 50 cm zaklinowanego kamieniami o mniejszej frakcji.

#### **1.5.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu**

Nad przepustem projektuje się wykonanie stalowych barier energochłonnych bezprzekładowych typu N2 na słupkach sigma 100 co 4,0 m, w odległości nie mniejszej niż 0,75 m od krawędzi jezdni do lica bariery. Bariery należy ustawić z obu stron jezdni na długości 18,0 mb po stronie górnej wody i 20 mb po stronie dolnej wody.

#### **1.5.6. Wykonanie wykopów**

Zgodnie z przyjętą technologią robót, wykop pod fundament przepustu należy wykonać po przełożeniu wód potoku poza obrys fundamentu.

Wykop powinien mieć szerokość projektowanego przepustu i dodatkowo minimum 0,67 m w każdą stronę. Pochylenie skarp wykopu minimum 1:1.

#### **1.5.7. Konstrukcja nawierzchni**

- Konstrukcja projektowanej jezdni (w miejscu istniejącej nawierzchni):
  - 20cm - nawierzchnia z tłucznia zaklinowanego klinem,
  - 30cm - podbudowa zasadnicza z kruszywa naturalnego (pospółka).

### **1.6. Roboty rozbiórkowe**

#### **1.6.1. Opis zakresu i sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych.**

Przed wykonaniem projektowanego przepustu należy odkopać i rozebrać konstrukcję istniejącego przepustu rurowego wraz ze ścianami czołowymi. Żelbetową ścianę czołową rozebrać do poziomu istniejącego terenu. Roboty rozbiórkowe wykonać mechanicznie z brzegu. Materiał i gruz z rozbiórki należy niezwłocznie usunąć z terenu budowy.

#### **1.6.2. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia.**

Bezpośrednio miejsce prowadzenia robót należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich zgodnie z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz zasadami BHP.

### **1.7. Opinia geotechniczna**

Na podstawie przeprowadzonych badań podłoża gruntowego w obrębie planowanej inwestycji stwierdzono występowanie prostych warunków gruntowo-wodnych.

Zgodnie z §4 Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. z 2012 roku, poz. 463) ze względu na stwierdzone proste warunki gruntowo – wodne oraz charakter obiektu i jego poziom posadowienia, zakwalifikowano przedmiotową inwestycję do **II kategorii geotechnicznej przy**

**prostych warunkach gruntowych.** W związku z powyższym, zgodnie z § 7 w/w rozporządzenia, opracowano dla przedmiotowej inwestycji opinię geotechniczną, dokumentację badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny – załączone do niniejszego opracowania. Nie ma natomiast konieczności wykonania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. W trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od przedstawionych warunków gruntowych, należy niezwłocznie powiadomić projektanta w celu ponownego zakwalifikowania obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

Opracował:



## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**