



**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 w ciągu drogi leśnej nr 7d 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 "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: Ciężkowice</b>	
Działki inwestycyjne:	<b>Działki o nr ew. 1391, 1392, 1384/3, 1385 obręb: Jastrzębia</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:	Imię, Nazwisko, Numer uprawnień:	Pieczątka i podpis:
<b>Projektant</b> branża drogowa	<b>mgr inż. Andrzej OLSZOWSKI 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 .....	6
1.5.4. Umocnienie koryta potoku.....	6
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.....	7
1.7. Opinia geotechniczna .....	7
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 gurtu na wlocie przepustu	
6. Zbrojenie gurtu na wylocie przepustu	
7. Zbrojenie fundamentu przepustu	
8. Geometria przewodu przepustu	

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa przepustu w ciągu drogi leśnej nr 7d w leśnictwie Kąsna 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 Ciężkowice, 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 w ciągu drogi leśnej nr 7d w Leśnictwie Kąsna Górna na potoku bez nazwy w miejscowości Jastrzębia.

Zakres opracowania obejmuje:

- rozbiórkę istniejącego przepustu w ciągu drogi leśnej nr 7d w km 0+643 w Leśnictwie Kąsna Górna;
- budowę nowego przepustu w ciągu drogi leśnej nr 7d w km 0+643 w Leśnictwie Kąsna 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 Jastrzębia, na terenie gminy Ciężkowice, w powiecie tarnowskim, województwie małopolskim.

Istniejący przepust na potoku bez nazwy w km 0+098, będącym prawobrzeżnym dopływem potoku Jastrzębianka w km 9+654 w ciągu drogi leśnej nr 7d w km 0+643 to obiekt rurowy o średnicy 150 cm i długości 17,0 mb. Przewody przepustu wykonane są z kręgów żelbetowych. Przepust posiada żelbetowe ściany czołowe.

Potok Jastrzębianka ma charakter górski, charakteryzuje się znacznym spadkiem koryta oraz dużymi wahaniami poziomu wody w poszczególnych odcinkach jak też porach roku.

Zlewnia potoku Jastrzębianka znajduje się na terenie gminy Ciężkowice. Zlewnię potoku tworzą głównie tereny leśne. Potok Jastrzębianka 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 7d, służącą gospodarce leśnej Leśnictwa Kąśna Górna i celom przeciwpożarowym. Droga posiada jezdnię o nawierzchni gruntowo – żwirowej szerokości ok 3,8 m w pobliżu i nad przepustem. Droga posiada obustronne pobocza gruntowe. Droga posiada rowy odwadniające za przepustem po obydwu stronach drogi. Odwodnienie drogi zrealizowane jest poprzez nadanie odpowiednich spadków poprzecznych.

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+098 w ciągu drogi leśnej nr 7d w km 0+643 w Leśnictwie Kąśna Górna. Zaprojektowano przepust z arkuszy blachy falistej w postaci sklepienia łukowego, które oparte jest na fundamencie żelbetowym w specjalnie wyprofilowanych gniazdach. Przekrój dostosowano 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 sklepienia łukowego oparto na fundamencie żelbetowym o grubości podstawy 30 cm, posiadającym wyprofilowane gniazda umożliwiające montaż arkuszy z blachy falistej. Szerokość podstawy fundamentu wynosi 290 cm, wysokość 135 cm. Fundament należy wykonać ze spadkiem równym spadkowi podłużnemu przepustu. Zbrojenie podłużne fundamentu stanowią pręty Ø12 w rozstawie do 16cm. Zbrojenie poprzeczne zaprojektowano z prętów Ø12 co 15cm. Fundament należy wykonać z betonu klasy C30/37, natomiast do

zbrojenia należy użyć stali klasy A-IIIIN. Przed zasypaniem fundamentów powierzchnię betonu stykającą się z gruntem należy zagruntować i zaizolować izolacją powłokową asfaltowo-rozpuszczalnikową. Pod fundament żelbetowy wykonana zostanie ława z betonu klasy C8/10 o grubości 30 cm.

### Konstrukcja nośna

Konstrukcję nośną stanowią arkusze blachy falistej w postaci sklepienia łukowego skręcane na budowie za pomocą śrub M20. Długość fali wynosi 200mm, natomiast wysokość 55mm. Grubość blachy wynosi 2,75mm. Zabezpieczenie antykorozyjne zapewnia powłoka cynkowa grubości 55 $\mu$ m. 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. Konstrukcję należy ułożyć na fundamencie we wcześniej wyprofilowanych gniazdach, które po obsadzeniu konstrukcji zostaną zabetonowane betonem niskoskurczowym. Konstrukcja posiada wymiary w świetle 245cm szerokości i 107cm wysokości. Długość w osi 21,0m.

Wlot i wylot zakończono poprzez ukośne ścięcie rury stalowej o nachyleniu 1:1. Ściany fundamentu zakończono pionowo. Ścięcia rur w planie wykonano pod kątem 55° na wlocie i 71° 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.

Po zamontowaniu pierwszego pełnego pierścienia należy dokonać wstępnej kontroli kształtu, aby upewnić się czy wymiary odpowiadają założeniom projektowym. Po całkowitym skręceniu konstrukcji i przed przystąpieniem do zasypywania należy dokonać pomiaru rozpiętości i wysokości konstrukcji. Dopuszcza się tolerancję kształtu nie większą niż 2% w stosunku do założeń projektowych.

### Zasyпка inżynierska

Do zasypywania 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. Do zagęszczania kruszywa należy stosować ogólnie dostępny sprzęt do zagęszczania zwracając szczególną uwagę na dokładność wykonania prac. Sprzęt ciężki może pracować w odległości ponad 1,0 m od konstrukcji, poruszając się zawsze równolegle do jej osi podłużnej. Nie dopuszcza się przyzmożenia kruszywa na zasypkę w bezpośredniej bliskości

konstrukcji oraz nie wolno rozładowywać pojazdów z kruszywem bezpośrednio na konstrukcję. W czasie wykonywania zasypki 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.

### **Izolacja konstrukcji**

W odległości 30 cm ponad konstrukcją przepustu należy wykonać „parasol ochronny” na szerokości 5 m (po 2,5 m od osi konstrukcji) ze spadkiem poprzecznym 2,0%. „Parasol” składa się z warstwy geomembrany HDPE o grubości min 1,0mm, ułożonej pomiędzy dwiema warstwami geowłókniny polipropylenowej o masie powierzchniowej min 500 g/m<sup>2</sup>.

### **Zakończenie przepustu**

Na wlocie i wylocie przepustu wykonane zostaną gurty żelbetowe o grubości 30 cm i wymiarach przekroju 550x195 cm. Zbrojenie gurtów zaprojektowano z podwójnej siatki prętów Ø12 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 7d	0+643
Nr działki ewidencyjnej - obręb	1391, 1392, 1384/3, 1385 - Jastrzębia
Długość w rzucie [mb]	21,00
Długość rzeczywista [mb]	22,31
Szerokość konstrukcyjna [cm]	243,8
Wysokość konstrukcyjna [cm]	200,0
Szerokość w świetle [cm]	220,0
Wysokość w świetle [cm]	180,0
Spadek podłużny [%]	3,0
Kąt skrzyżowania osi przepustu z osią drogi [°]	58
Kąt ścięcia przepustu na wlocie [°]	55
Kąt ścięcia przepustu na wylocie [°]	71

Długość umocnień brzegu na wlocie [m]	5,00
Długość umocnień brzegu na wylocie [m]	15,00
Rzędna wlotu [m n.p.m.]	335,44
Rzędna wylotu [m n.p.m.]	334,81

### 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 5,0 mb przed wlotem przepustu oraz 15,0 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 20,0 m zarówno po stronie górnej wody jak i 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 projektowanej ławy żelbetowej i dodatkowo minimum 0,5 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 kłińcem,
  - 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. Ściany czołowe 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**