

**BUDOWA – PRZEBUDOWA PRZEPUSTU ORAZ  
STAWU WRAZ Z PUNKTEM CZERPANIA WODY  
W CIĄGU DROGI LEŚNEJ W LEŚNICTWIE OSIEK  
ODDZ. 76 NA TERENIE ZARZĄDZANYM PRZEZ  
NADLEŚNICTWO STRZELCE OPOLSKIE**

TYTUŁ OPRACOWANIA	<b><u>PROJEKT BUDOWLANY</u></b> <i>III. PROJEKT TECHNICZNY</i>
KATEGORIA	<b>XXVIII; k. 5,0; w. 1,0</b>
POŁOŻENIE	jedn. ewid.: <b>161103_5 Kolonowskie-obsz. wiejski</b> , obręb: <b>0079 Spórok</b> 161103_5.0079.AR_6.204, 161103_5.0079.AR_6.206, 161103_5.0079.AR_6.247, 161103_5.0079.AR_5.653 161103_5.0079.AR_5.713, 161103_5.0079.AR_5.714

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko, specjalność, uprawnienia	Data	Podpis
PROJEKTANT	<b>mgr inż. Czesław Lew</b> <i>upr. konstrukcyjno-budowlane</i> <i>SLK/1294/POOK/06</i>	<b>08.2022</b>	
SPRAWDZAJĄCY	<b>inż. Augustyn Konieczny</b> <i>upr. techniczno-budowlane melioracje wodne</i> <i>52/1966/Kt</i>	<b>08.2022</b>	

INWESTOR	<b>Państwowe Gospodarstwo Leśne LASY PAŃSTWOWE Nadleśnictwo Strzelce Opolskie ul. Stanisława Moniuszki 7 47-100 Strzelce Opolskie</b>
----------	---

Numer egz.:

**1**

# Spis treści

<b>1</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY .....</b>	<b>10</b>
1.1	PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	10
1.2	OBOWIĄZUJĄCE AKTY PRAWNE .....	10
1.3	WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	11
1.4	OZNACZENIE INWESTORA .....	12
1.5	GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU.....	12
1.6	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE .....	12
1.6.1	<i>Obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne.....</i>	<i>12</i>
1.6.2	<i>Rozwiązania wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.....</i>	<i>19</i>
1.6.3	<i>Podstawowe parametry technologiczne.....</i>	<i>19</i>
1.6.4	<i>Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne.....</i>	<i>19</i>
1.7	ROZWIĄZANIA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO .....	20
1.7.1	<i>Ogrzewczych .....</i>	<i>20</i>
1.7.2	<i>Chłodniczych.....</i>	<i>20</i>
1.7.3	<i>Klimatyzacji.....</i>	<i>20</i>
1.7.4	<i>Wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej.....</i>	<i>20</i>
1.7.5	<i>Wodociągowych i kanalizacyjnych .....</i>	<i>20</i>
1.7.6	<i>Gazowych.....</i>	<i>20</i>
1.7.7	<i>Elektroenergetycznych.....</i>	<i>20</i>
1.7.8	<i>Telekomunikacyjnych.....</i>	<i>20</i>
1.7.9	<i>Piorunochronnych.....</i>	<i>21</i>
1.7.10	<i>Ochrony przeciwpożarowej .....</i>	<i>21</i>
1.7.11	<i>Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi .....</i>	<i>21</i>
1.8	ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH .....	21
1.9	DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....	21
1.10	CHARAKTERYSTYKĘ ENERGETYCZNĄ BUDYNKU .....	21
<b>2</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE</b>	
	Załącz. 1 DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	23
<b>3</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE</b>	
	Rys. 1 MAPA ORIENTACYJNA.....	45
	Rys. 2 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	46
	Rys. 3 PROFIL PODŁUŻNY A-A .....	47
	Rys. 4 PROFIL PODŁUŻNY B-B .....	48
	Rys. 5 PRZEKRÓJ POPRZECZNY P1-1 .....	49
	Rys. 6 PRZEKRÓJ POPRZECZNY P2-2 .....	50
	Rys. 7 PRZEKRÓJ POPRZECZNY P3-3 .....	51
	Rys. 8 PRZEKRÓJ POPRZECZNY P4-4 .....	52
	Rys. 9 PRZEKRÓJ POPRZECZNY P8-8 .....	53
	Rys. 10 PRZEKRÓJ POPRZECZNY P9-9 .....	54
	Rys. 11 PRZEKRÓJ POPRZECZNY P10-10 .....	55
	Rys. 12 PRZEKRÓJ PODŁUŻNY PRZEPUSTU .....	56
	Rys. 13 PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEPUSTU A-A.....	57
	Rys. 14 PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEPUSTU B-B.....	58
	Rys. 15 PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEPUSTU C-C .....	59
	Rys. 16 RYSUNEK UMOCNIENIA SKARP STAWU, CIEKU I ROWU .....	60
	Rys. 17 RYSUNEK SZCZEGÓŁOWY WYKONANIA SCHODÓW .....	61
	Rys. 18 RYSUNEK SZCZEGÓŁOWY WYKONANIA GABIONÓW .....	62

<i>Wg Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego</i>	<i>Zawartość dokumentacji</i>
<b>Część rysunkowa projektu technicznego:</b>	
<p>§24 pkt. 1: rzuty wszystkich charakterystycznych poziomów obiektu budowlanego, w tym widok dachu lub przekrycia oraz przekroje i elewacje, a dla obiektu liniowego – przekroje poprzeczne i podłużne (profile), przeprowadzone w charakterystycznych miejscach obiektu budowlanego, niezawarte w części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu lub projektu architektoniczno-budowlanego konieczne do przedstawienia:</p> <p>a) rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych oraz rozwiązań materiałowych obiektu budowlanego i jego powiązania z podłożem oraz przyległymi obiektami budowlanymi,</p> <p>b) położenia sytuacyjno-wysokościowego i skrajnych parametrów instalacji i urządzeń technologicznych, związanych lub mających wpływ na konstrukcję obiektu budowlanego, funkcjonowanie instalacji i urządzeń oraz bezpieczeństwo ich użytkowania,</p> <p>c) budowli przemysłowych i innych tworzących samonośną całość techniczno-użytkową, jak komin, zbiornik, kolumna rafineryjna, z uwzględnieniem niezbędnych wymiarów, w tym zewnętrznych w rzucie poziomym i pionowym – z nawiązaniem do poziomu terenu, przestrzeni wewnętrznych obiektu budowlanego, w szczególności pomieszczeń, rodzaju konstrukcji, przekrojów jego elementów, a także instalacji oraz gabarytów (obrysu) urządzeń technologicznych, o których mowa w lit. b;</p>	<p>Rys. 1 Mapa orientacyjna</p> <p>Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu</p> <p>Rys. 3 Profil podłużny A-A</p> <p>Rys. 4 Profil podłużny B-B</p> <p>Rys. 5 – 11 Przekroje poprzeczne</p> <p>Rys. 12 Przekrój podłużny przepustu</p> <p>Rys. 13 Przekrój poprzeczny A-A</p> <p>Rys. 14 Przekrój poprzeczny B-B</p> <p>Rys. 15 Przekrój poprzeczny C-C</p> <p>Rys. 16 Rysunek szczegółowy umocnienia rowu</p> <p>Rys. 17 Rysunek szczegółowy schodów</p> <p>Rys. 18 Rysunek szczegółowy gabionu</p>
<p>§24 pkt. 2: rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przegród zewnętrznych wraz z niezbędnymi szczegółami budowlanymi, mającymi wpływ na właściwości cieplne i szczelność powietrzną przegród, jeżeli ich odwzorowanie nie było wystarczające na rysunkach, o których mowa w pkt 1 – w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego ogrzewane, wentylowane i klimatyzowane budynki</p>	nie dotyczy projektowanych prac
<p>§24 pkt. 3: podstawowe urządzenia instalacji ogólnotechnicznych i technologicznych lub ich części, jeżeli ich odwzorowanie nie było wystarczające na rysunkach, o których mowa w pkt 1</p>	nie dotyczy projektowanych prac
<p>§24 pkt. 4: zasadnicze elementy wyposażenia instalacyjno-budowlanego, umożliwiającego użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem, w tym:</p> <p>a) instalacje i urządzenia budowlane: wodociągowe, kanalizacyjne, ogrzewcze, wentylacyjne, chłodnicze, klimatyzacyjne i gazowe,</p> <p>b) instalacje i urządzenia budowlane: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne oraz instalację piorunochronną,</p> <p>c) instalacje i urządzenia budowlane ochrony przeciwpożarowej określone w przepisach odrębnych</p> <p>– wraz ze sposobem powiązania instalacji obiektu budowlanego bezpośrednio z sieciami (urządzeniami) zewnętrznymi albo z instalacjami zewnętrznymi na zagospodarowywanym terenie oraz związanymi z nimi urządzeniami technicznymi, uwidocznione na rzutach i przekrojach pionowych obiektu budowlanego, co najmniej w formie odpowiednio opisanych schematów lub przedstawione na odrębnych rysunkach</p>	nie dotyczy projektowanych prac

## Oświadczenie Projektanta

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane [Dz. U. z 1994r. Nr 89 poz. 414 z późn. zm.] oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa dla inwestycji pn.:

**Budowa – przebudowa przepustu oraz stawu wraz z punktem czerpania wody  
w ciągu drogi leśnej w Leśnictwie Osiek oddz. 76  
na terenie zarządzanym przez Nadleśnictwo Strzelce Opolskie**

została wykonana zgodnie z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu jakiemu ma służyć.

Projektant:

data:

pieczęć i podpis:

## Uprawnienia Projektanta



SLK/OKK/7131/1294/06

Katowice, dnia 14 czerwca 2006 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578) i § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Czesławowi Lew**  
Mgr inż. melioracji wodnych  
ur. dnia 01 marca 1963 w Lubaczowie

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1294/POOK/06

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Czesław Lew** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

#### Otrzymują:

1. Pan(i) Czesław Lew  
Kapitana Janiego 17A/3  
44-200 Rybnik
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



#### Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

## Zaświadczenie o posiadaniu ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-3V2-EEL-7VM \*

Pan Czesław Lew o numerze ewidencyjnym SLK/WM/3900/01  
adres zamieszkania ul. Janiego 17A/3, 44-200 Rybnik  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-20 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

## **Oświadczenie Sprawdzającego**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane [Dz. U. z 1994r. Nr 89 poz. 414 ze zmianami] oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa dla inwestycji pn.:

**Budowa – przebudowa przepustu oraz stawu wraz z punktem czerpania wody  
w ciągu drogi leśnej w Leśnictwie Osiek oddz. 76  
na terenie zarządzanym przez Nadleśnictwo Strzelce Opolskie**

została wykonana zgodnie z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu jakiemu ma służyć.

data:

pieczęć i podpis:



## Upewnienia Sprawdzającego

PREZYDIUM  
WOJEWODZKIEJ RADY NARODOWEJ

w Katowicach

Wydział Gospodarki Wodnej

z ambl. upewnienia 52/1966/Kt

Data 13 czerwca 1966 r.

### UPRAWNIENIE BUDOWLANE

Na podstawie § 26 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej i Ministrów Zegluga oraz Rolnictwa, z dnia 1 września 1964 r. w sprawie uprawnienia budowlanych w bud. ... stwie specjalnym z zakresu gospodarki wodnej, żegluga i rolnictwa (Dziennik Budownictwa nr 17, poz. 55)

Ob. Augustyn Konieczny

urodzony dnia 21 sierpnia roku 1933

w Staszynie, pow. Zaleszyna

otrzymuje

uprawnienia budowlane w specjalności melioracje wodne określonej w § 9

do sporządzania projektów budowlanych i kierowania Wykonawcy  
budowlanych



*[Signature]*  
(podpis kierownika Wydziału)





SLK-FB4-YXD-YNW \*

## Część III

# Projekt techniczny

# 1 Projekt techniczny

## 1.1 Podstawa, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny na wykonanie na wykonanie budowy w miejscu istniejącego przepustu, obiektu nowego o większej nośności lecz podobnych gabarytach wraz z przebudową stawu oraz wykonaniem placu manewrowego i punktu czerpania wody na cele przeciwpożarowe.

W przepisach wymieniono elementy poszczególnych projektów wchodzących w skład projektu budowlanego, podkreślając, że projekt techniczny, który przedkładany będzie do organu nadzoru budowlanego na etapie składania wniosku o wydanie decyzji pozwolenia na użytkowanie, musi być zgodny z zatwierdzonym przez organ administracji architektoniczno-budowlanej projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym. Wprowadzenie przedmiotowego wymagania miało celu zapewnienie zgodności wszystkich trzech części projektu budowlanego. Jeżeli projektant będzie chciał dokonać jakichkolwiek zmian w projekcie technicznym – sprzecznych np. z projektem zagospodarowania działki lub terenu, będzie wymagane w pierwszej kolejności dokonanie zmian w projekcie zagospodarowania działki lub terenu.

Projekt techniczny powinien natomiast zawierać m.in. konstrukcję obiektu, charakterystykę energetyczną, w zależności od potrzeb – dokumentację geologiczno-inżynierskich, geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych oraz pozostałe opracowania projektowe czy obliczeniowe.

Zakres niniejszego projektu dostosowany został do wymogów określonych w ustawie *Prawo budowlane* i przepisów wykonawczych, a w szczególności do art. 34 ustawy *Prawo Budowlane* i Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w *sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego*.

## 1.2 Obowiązujące akty prawne

Podstawowym aktem prawnym regulującym zagadnienia związane z budową obiektów budowlanych jest ustawa z dnia 7 lipca 1994r. *Prawo Budowlane*. Niniejszy projekt budowlany opracowany został między innymi na podstawie następujących aktów prawnych:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. *Prawo Budowlane* [Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 ze zmianami] wraz z aktami wykonawczymi;
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku *Prawo Wodne* [Dz. U. 2017 poz. 1566 ze zmianami] wraz z aktami wykonawczymi;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo Ochrony Środowiska* [Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 ze zmianami] wraz z aktami wykonawczymi;
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym [Dz. U. 2003 Nr 80, poz. 717 ze zmianami] wraz z aktami wykonawczymi;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody [Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880 ze

zmianami] wraz z aktami wykonawczymi;

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227 ze zmianami] wraz z aktami wykonawczymi;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [Dz. U. 2000 Nr 63 poz. 735];
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [Dz. U. 2003 Nr 120 poz. 1126];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie [Dz. U. 2007 Nr 86 poz. 579];
- Rozporządzenie Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [Dz. U. 2012 Nr 0 poz. 463];
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [Dz. U. 2020 poz. 1609];
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [Dz. U. 2019 poz. 1839];
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 roku w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych [Dz. U. 2022 poz. 1518];
- Aktualizacja Planu gospodarowania wodami na obszarze Dorzecza Odry [Dz. U 2016 poz. 1967];
- Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry [Dz. U. 2016 poz. 1938];

### **1.3 Wykorzystane materiały**

Niniejszy projekt sporządzono przy wykorzystaniu informacji oraz dokumentów pozyskanych w trakcie prac przygotowawczych oraz udostępnionych przez Zleceniodawcę obejmujących:

- wyniki analiz, badań, pomiarów geodezyjnych i wizji lokalnych w terenie;
  - mapę do celów projektowych omawianego terenu;
  - informację o braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- oraz inne materiały udostępnione przez Inwestora i literaturę ogólnodostępną.

## **1.4 Oznaczenie Inwestora**

Inwestorem zamierzającym wykonać budowę – przebudowę przepustu oraz stawu wraz z punktem czerpania wody w ciągu drogi leśnej w Leśnictwie Osiek oddz. 76 na terenie zarządzanym przez Nadleśnictwo Strzelce Opolskie jest:

Nazwa: **Państwowe Gospodarstwo Leśne  
LASY PAŃSTWOWE  
Nadleśnictwo Strzelce Opolskie**

Siedziba: **ul. Stanisława Moniuszki 7  
47-100 Strzelce Opolskie**

## **1.5 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu**

Biorąc pod uwagę rodzaj inwestycji i stwierdzone warunki gruntowe dla planowanej inwestycji przyjęto II kategorię geotechniczną w złożonych warunkach gruntowych wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r, poz.463).

Na podstawie informacji z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego stwierdza się brak oddziaływań górniczych.

Posadowienie obiektu bezpośrednie.

## **1.6 Rozwiązania konstrukcyjne**

### **1.6.1 Obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne**

Niniejsze obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne wykonane zostały w związku z funkcjonowaniem planowanego do budowy przepustu w miejscu istniejącego obiektu. Aby możliwe było odpowiednie dobranie parametrów przepustu konieczne było przeprowadzenie obliczeń teoretycznych ponieważ niewielki ciek Cienka i rów melioracyjny nie są objęte monitoringiem hydrologiczno-meteorologicznym.

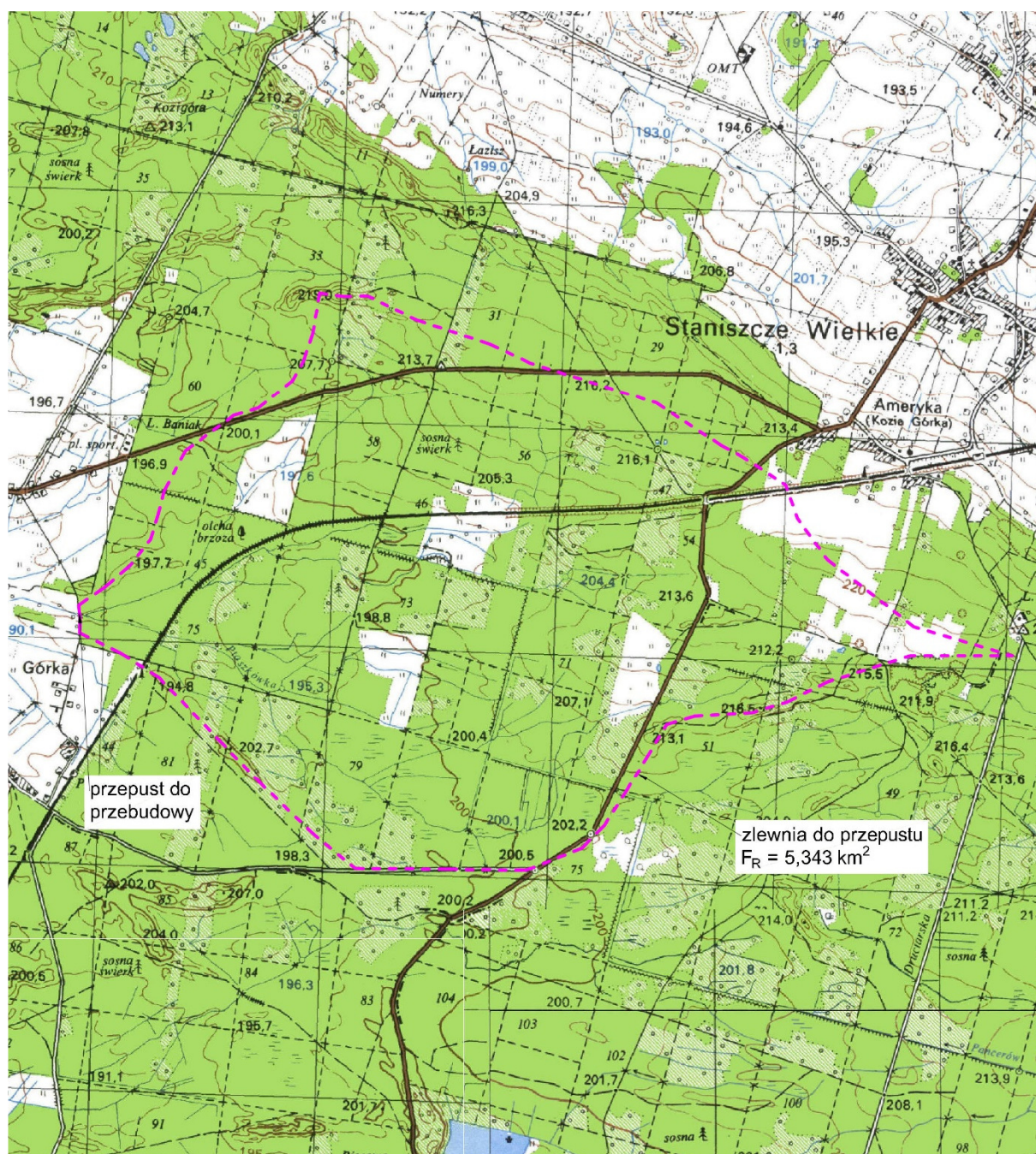
Najbliżej rozpatrywanego obszaru znajduje się stacja IMiGW w Krupskim Młynie. W wieloleciu 1956 – 2021 średnia sumy opadów wynosi 706 mm. Roczna suma opadów w najsuchszym roku – 2018 – wyniosła 475 mm, a w najbardziej mokrym – 1981 – wyniosła 985 mm. Przebieg opadów w ciągu roku nie jest zróżnicowany. Na miesiące letnie przypada najwięcej opadów, z maksymalnymi opadami w czerwcu – sierpniu. Najwyższy opad dobowy wyniósł 97,0 mm dobę w dniu 1966-07-24. Średnia ilość dni z opadem wynosi 174 dni w roku.



**Tabela 1.** Zróżnicowanie opadów-stacja Krupski Młyn. [MHP-Mapa Hydrograficzna Polski, dane IMiGW-PIB]

Opady w roku:	Sumy opadów miesięcznych [mm]												Suma roczna [mm]
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
normalnym	49,2	49,2	46,3	39,5	42,8	44,0	73,4	86,6	93,7	75,3	59,0	47,9	705,6
suchym	12,6	70,4	21,6	18,9	29,5	6,6	69,8	65,4	59,1	40,7	29,3	51,1	475,0
wilgotnym	85,9	103	49,0	35,2	82,8	42,2	36,3	112	71,9	197	68,6	101	984,9

Zródłem pochodzenia danych jest Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy. Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone.



**Rysunek 1.** Mapa zlewni rowu dopływającego do przepustu objętego projektem.

Obliczenia teoretyczne przeprowadzono wg wzorów Iszkowskiego, tj. metody odnoszącej się do warunków średnich, zatem jest to metoda właściwa do określenia przepływów średnich i niskich.



Do wzoru przyjęto następujące parametry zlewni:

– powierzchnia zlewni	F	5,343 km <sup>2</sup>
– roczna suma opadów	P	706 mm
– teren pagórkowaty	C <sub>s</sub>	0,25
– przepuszczalność podł.	C <sub>w</sub>	0,040
– wielkość zlewni	M	9,75
– teren pagórkowaty zalesiony	V	0,8

Q<sub>s</sub> – średnia woda z normalnego roku

$$Q_s = 0,03171 \cdot C_s \cdot P \cdot F_w = 0,03171 \cdot 0,25 \cdot 0,706 \cdot 5,343 = 0,0299 \text{ m}^3/\text{s}$$

Q<sub>0</sub> – przepływ absolutnie najniższy

$$Q_0 = 0,2 \cdot V \cdot Q_s = 0,2 \cdot 0,8 \cdot 0,0299 = 0,0048 \text{ m}^3/\text{s}$$

Q<sub>1</sub> – przepływ średni niski

$$Q_1 = 0,4 \cdot V \cdot Q_s = 0,4 \cdot 0,8 \cdot 0,0299 = 0,0096 \text{ m}^3/\text{s}$$

Q<sub>2</sub> – przepływ średni normalny

$$Q_2 = 0,7 \cdot V \cdot Q_s = 0,7 \cdot 0,8 \cdot 0,0299 = 0,0167 \text{ m}^3/\text{s}$$

W celu weryfikacji przyjętych warunków wyjściowych i obliczeń wykonano sprawdzenia za pomocą wzoru Punzeta na odpływ jednostkowy. Do wzoru przyjęto następujące parametry:

– powierzchnia zlewni	F	5,343 km <sup>2</sup>
– spadek uśredniony zlewni	i	0,0037
– wskaźnik nieprzepuszczalności gleb Bołdakowa	N	60

SSq – średni odpływ jednostkowy z roku

$$SSq = 21,576 \cdot P^{2,06} \cdot i^{0,065} \cdot N^{-0,044} = 21,576 \cdot 0,706^{2,06} \cdot 0,0037^{0,065} \cdot 60^{-0,044} = 6,11 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$$

Na tej podstawie obliczono przepływ średni:

dla kompleksu stawów

$$SSQ = SSq \cdot F_w = 6,11 \cdot 5,343 = 32,6 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,0326 \text{ m}^3/\text{s}$$

Analizując wielkość obliczonych przepływów wód średnich obiema metodami należy stwierdzić, że są one do siebie bardzo zbliżone, co potwierdza ich prawidłowość.

Małe cieki nie są kontrolowane hydrologicznie. Wobec powyższego do określenia przepływów maksymalnych zastosowano tzw. wzór Iszkowskiego na wielką wodę:

$$Q_{max} = C_w \cdot M \cdot P \cdot F_w$$

$$Q_{max} = 0,040 \cdot 9,5 \cdot 0,706 \cdot 5,343 = 1,471 \text{ m}^3/\text{s}$$

Q<sub>3L</sub> – wielka woda letnia

$$Q_{3L} = 0,25 \cdot Q_{max} = 0,25 \cdot 1,471 = 0,353 \text{ m}^3/\text{s}$$

$Q_{3Z}$  – wielka woda zimowa

$$Q_{3Z} = 0,40 \cdot Q_{\max} = 0,4 \cdot 1,471 = 0,588 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dla sprawdzenia poprawności przeprowadzonych obliczeń zastosowano metodę Dębskiego i Stachy w wersji zmodyfikowanej. W tej metodzie zakłada się, że przepływ zwyczajnej wielkiej wody rocznej identyfikowany jest z przepływem  $Q_{50\%}$  i określa się go wzorem:

$$ZWQ = C \cdot A^N$$

gdzie:

- współczynnik regionalny C      0,52
- powierzchnia zlewni A      5,343 km<sup>2</sup>
- wykładnik wg regionu geogr. N      0,76

$$ZWQ_{50\%} = 0,52 \cdot 5,343^{0,76} = 1,858 \text{ m}^3/\text{s}$$

Zlewnia ta pod względem rozkładu przepływów maksymalnych należy do regionu 3c. Kwantyle rozkładu zmiennych  $\lambda_p$  oraz zestawienie wyników obliczeń przepływów maksymalnych o danym prawdopodobieństwie znajduje się w tabeli poniżej.

**Tabela 2.** Wyniki obliczeń przepływów maksymalnych.

<b>Prawdopodobieństwo</b>	<b>Kwantyle <math>\lambda_p</math></b>	<b>Przepływ <math>Q_{\max p\%}</math></b>
<b>[%]</b>	<b>-</b>	<b>[m<sup>3</sup>/s]</b>
0,5	1,100	5,99
<b>1</b>	<b>1,000</b>	<b>5,45</b>
2	0,894	4,87
3	0,826	4,50
5	0,747	4,07
10	0,631	3,44
50	0,341	1,86

Do obliczeń przyjęto projektowe parametry przepustu. Światło pionowe wynosić będzie 1,75 m, a światło poziome wynosić będzie 2,0 m, z rzędną dna na wlocie 190,84 m n.p.m., a na wylocie rzędna dna wyniesie 190,77 m n.p.m. Długość przepustu 9,0 m. Obliczenia przepustowości przepustu w stanie projektowanym prowadzone były w oparciu o wzór Chezy'ego na obliczenie prędkości średniej w korycie otwartym:

$$Q = A \cdot v = A \cdot \frac{1}{n} \cdot R_h^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

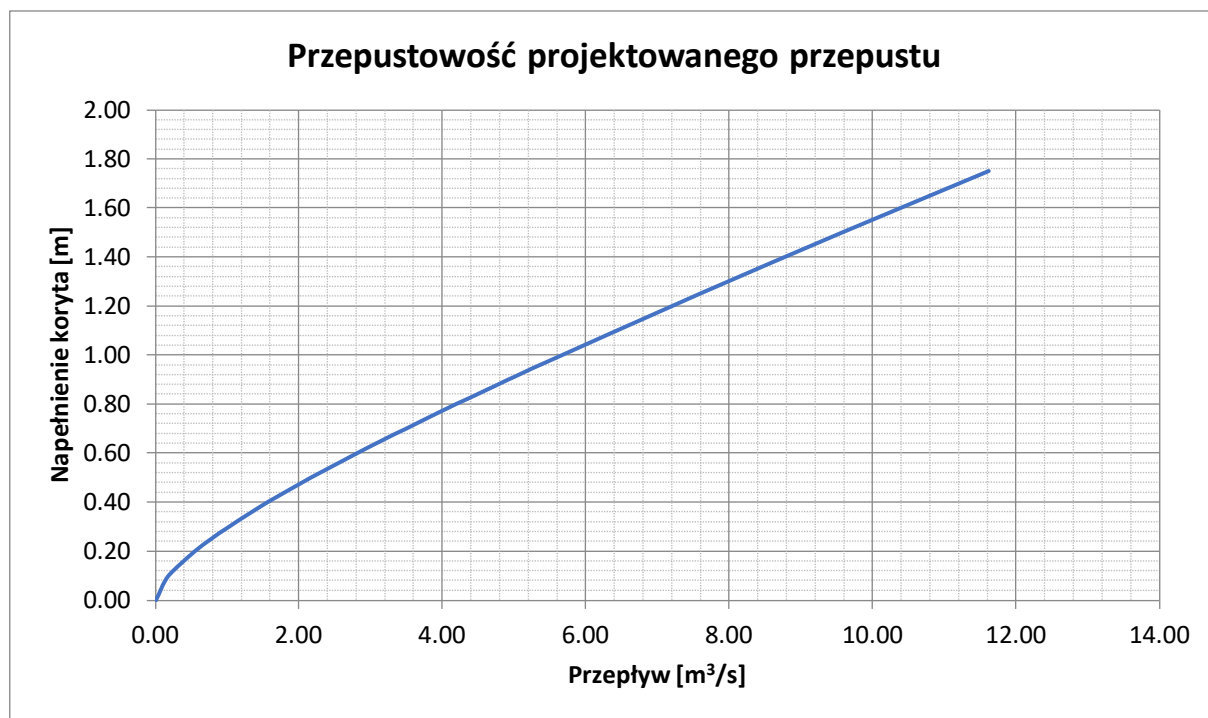
gdzie:

- |                |                          |              |
|----------------|--------------------------|--------------|
| n              | współczynnik szorstkości | 0,020,       |
| i              | spadek                   | 0,004,       |
| R <sub>h</sub> | promień hydrauliczny     | wg obliczeń, |
| A              | powierzchnia przekroju   | wg obliczeń, |

**Tabela 3.** Wyniki obliczeń przepustowości projektowanego przepustu.

Napełnienie	Obwód zwilżony	Powierzchnia przekroju	Promień hydrauliczny	Prędkość przepływu	Przepływ w korycie	Rzędna zw, wody
H [m]	Oz [m]	A [m <sup>2</sup> ]	Rh [m]	v [m/s]	Q [m <sup>3</sup> /s]	m npm
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	191,84
0,10	2,20	0,20	0,09	0,92	0,18	190,94
0,20	2,40	0,40	0,17	1,37	0,55	191,04
0,30	2,60	0,60	0,23	1,70	1,02	191,14
0,40	2,80	0,80	0,29	1,96	1,57	191,24
0,50	3,00	1,00	0,33	2,17	2,17	191,34
0,60	3,20	1,20	0,38	2,34	2,81	191,44
0,70	3,40	1,40	0,41	2,49	3,49	191,54
0,80	3,60	1,60	0,44	2,62	4,19	191,64
0,90	3,80	1,80	0,47	2,73	4,92	191,74
1,00	4,00	2,00	0,50	2,83	5,66	191,84
1,25	4,50	2,50	0,56	3,03	7,59	192,09
1,50	5,00	3,00	0,60	3,19	9,58	192,34
1,75	5,50	3,50	0,64	3,32	11,62	192,59

W związku z tym możliwy jest odpływ wszystkich wód w okresie intensywnych opadów przez przepust bez spiętrzenia. Przepust posiadać będzie nadmiarową przepustowość wynoszącą 11,62 m<sup>3</sup>/s, która znacznie przewyższa ilość wód dopływających ze zlewni. W związku z tym przepływ powodziowy o prawdopodobieństwie przewyższenia p=1% wystąpi przy napełnieniu h=0,97 m.



**Rysunek 2.** Krzywa napełnienia w projektowanym przepuscie.

Jednocześnie uwzględniając napełnienie stawu poprzez szandory drewniane założone do rzędnej 191,80 m n.p.m. działać on będzie naj przelew o ostrej krawędzi o maksymalnej wysokości

0,79 cm. Dla poszczególnych wartości napętnienia – wysokości przelewającej się wody na przelewie wykonano obliczenia przelewu niezatopionego o ostrej krawędzi wg wzoru:

$$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot b \cdot H \cdot \sqrt{2g \cdot H}$$

gdzie:

$\mu$	współczynnik wydatku	0,675,
$b$	szerokość przelewu	2,0 m,
$H$	wysokość przelewającej się wody	wg obliczeń,
$g$	przyspieszenie ziemskie	9,81 m/s <sup>2</sup> ,

**Tabela 4.** Przepustowość części przelewowej mnicha w zależności od warstwy przelewającej się wody.

Napełnienie	Wydatek przelewu	Rzędna zw. wody
h	Q	m n.p.m.
0,00	0,000	191,80
0,10	0,126	191,90
0,20	0,357	192,00
0,30	0,655	192,10
0,40	1,009	192,20
0,50	1,409	192,30
0,60	1,853	192,40
0,70	2,335	192,50
0,79	2,799	192,59

W związku z tym przy przepływach powodziowych należy prowadzić nadzór i w przypadku wystąpienia takiej sytuacji należy rozbierać szandory drewniane tak aby odpływ równoważył dopływ. Aby zapewnić odpływ wód w ilości odpowiadającej wodzie  $Q_{1\%}$  (przy warstwie przelewowej 1,24 m) należy szandory rozebrać do rzędnej 191,35 m n.p.m., tj. o 45 cm. Również należy prowadzić dozór aby usuwać gromadzące się zanieczyszczenia z przelewu, które mogłyby ograniczyć przepustowość obiektu.

Ciek Cienka na omawianym odcinku ma szerokość średnią w dnie 1,5 m, a nachylenie skarp nieregularne, zbliżone od 1:1,5 do 1:2,0 (do obliczeń przyjęto 1:1,5). Trasa i kształt koryta są nieregularne. Głębokość średnia oscyluje wokół wartości 1,1 m. Koryto jest z ubezpieczeniem obsiewem mieszkanką traw.

Obliczenia przepustowości koryta prowadzone były w oparciu o wzór Chezy'ego na obliczenie prędkości średniej w korycie otwartym:

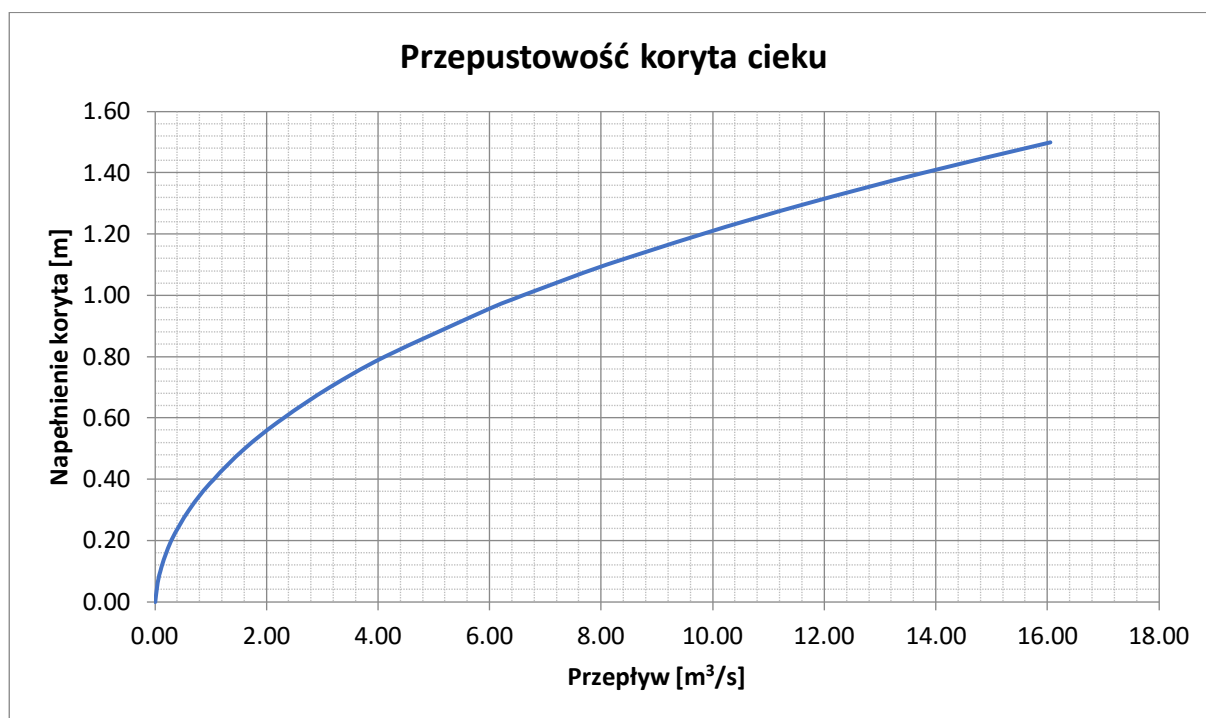
$$Q = A \cdot v = A \cdot \frac{1}{n} \cdot R_h^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

gdzie:

$n$	współczynnik szorstkości	0,030,
$i$	spadek	0,008,
$R_h$	promień hydrauliczny	wg obliczeń,
$A$	powierzchnia przekroju	wg obliczeń,

**Tabela 5.** Wyniki obliczeń przepustowości koryta ciek w lokalizacji projektowanego mostu.

Napełnienie	Obwód zwilżony	Powierzchnia przekroju	Promień hydrauliczny	Prędkość przepływu	Przepływ w korycie	Rzędna zw, wody
H [m]	Oz [m]	A [m <sup>2</sup> ]	Rh [m]	v [m/s]	Q [m <sup>3</sup> /s]	m nrm
0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	223,53
0,10	1,86	0,17	0,09	0,60	0,10	190,86
0,20	2,22	0,36	0,16	0,90	0,32	190,96
0,30	2,58	0,59	0,23	1,12	0,65	191,06
0,40	2,94	0,84	0,29	1,30	1,09	191,16
0,50	3,30	1,13	0,34	1,46	1,65	191,26
0,60	3,66	1,44	0,39	1,61	2,32	191,36
0,70	4,02	1,79	0,44	1,74	3,11	191,46
0,80	4,38	2,16	0,49	1,87	4,04	191,56
0,90	4,74	2,57	0,54	1,99	5,10	191,66
1,00	5,11	3,00	0,59	2,10	6,30	191,76
1,10	5,47	3,47	0,63	2,21	7,65	191,86



**Rysunek 3.** Krzywa napełnienia koryta ciek Cienka poniżej lokalizacji projektowanego przepustu.

W związku z tym możliwy jest odpływ wszystkich wód w okresie powodziowym. Koryto ciek posiada nadmiarową przepustowość wynoszącą 7,65 m<sup>3</sup>/s, która znacznie przewyższa ilość wód dopływających ze zlewni. W związku z tym przepływ powodziowy o prawdopodobieństwie przewyższenia  $p=1\%$  wystąpi przy napełnieniu  $h=0,93$  m.

## 1.6.2 Rozwiązania wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Nie dotyczy.

## 1.6.3 Podstawowe parametry technologiczne

Przedmiotowe zadanie obejmuje budowę – przebudowę urządzenia melioracji wodnych w postaci istniejącego przepustu na cieku Cienka i stawu wraz z wykonaniem placu manewrowego i punktu czerpania wody na cele przeciwpożarowe. Sposób użytkowania nie ulegnie zmianie ale poprawi się jedynie bezpieczeństwo i trwałość obiektu

Na podstawie art. 403 ust. 2 pkt. 10 ustawy Prawo wodne w dostosowaniu do rodzaju działalności, której dotyczyć ma inwestycja, ustalono charakterystyczne parametry obiektu:

- światło pionowe: 2000 mm w tym narzut kamienny w dnie gr. 25 cm,
- światło poziome: 2000 mm,
- długość przepustu: 9,0 m,
- rzędna wlotu: 190,84 m n.p.m.,
- rzędna wylotu: 190,77 m n.p.m.,
- rzędna nawierzchni drogowej: 193,30 m n.p.m. (w osi drogi),
- konstrukcja: prefabrykowane elementy skrzynkowe, żelbetowe ścianki czołowe, od strony wlotu możliwość montowania szandorów, remont liniowych ubezpieczeń brzegów, utwardzony plac przy punkcie czerpania wody.

## 1.6.4 Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne

W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie następujących elementów oraz zastosowanie następujących rozwiązań budowlanych i techniczno-instalacyjnych:

- roboty rozbiórkowe z całkowitym usunięciem istniejącego przepustu,
- wykonanie betonowego fundamentu pod nowy przepust,
- ułożenie prefabrykatów betonowych,
- wykonanie betonowej płyty zespalającej na części prefabrykowanej,
- wykonanie monolitycznych ścian czołowych na wlocie i wylocie,
- wykonanie izolacji poziomej i pionowej,
- wykonanie nowej zasypki (ułożenie i zagęszczenie),
- wykonanie warstwy ochronnej izolacji,
- montaż barier na obiekcie i dojazdach,
- wykonanie podbudowy i warstw nawierzchni,
- wykonanie placu manewrowego i punktu czerpania wody,
- remont umocnienia skarp powyżej i poniżej obiektu oraz wewnątrz stawu;



## **1.7 Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego**

### **1.7.1 Ogrzewczych**

Nie dotyczy.

### **1.7.2 Chłodniczych**

Nie dotyczy.

### **1.7.3 Klimatyzacji**

Nie dotyczy.

### **1.7.4 Wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej**

Nie dotyczy.

### **1.7.5 Wodociągowych i kanalizacyjnych**

Nie dotyczy.

### **1.7.6 Gazowych**

Nie dotyczy.

### **1.7.7 Elektroenergetycznych**

Nie dotyczy.

### **1.7.8 Telekomunikacyjnych**

Nie dotyczy.

### **1.7.9 Piorunochronnych**

Nie dotyczy.

### **1.7.10 Ochrony przeciwpożarowej**

Nie dotyczy.

### **1.7.11 Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi**

Nie dotyczy.

## ***1.8 Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych***

Nie dotyczy.

## ***1.9 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej***

Nie dotyczy.

## ***1.10 Charakterystykę energetyczną budynku***

Nie dotyczy.

## **2 Załączniki tekstowe**

### ***Zał. 1 Dokumentacja badań podłoża gruntowego***

## **3 Załączniki graficzne**

***Rys. 1 Mapa orientacyjna***

***Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu***

***Rys. 3 Profil podłużny A-A***

***Rys. 4 Profil podłużny B-B***

***Rys. 5 Przekrój poprzeczny P1-1***

***Rys. 6 Przekrój poprzeczny P2-2***

***Rys. 7 Przekrój poprzeczny P3-3***

***Rys. 8 Przekrój poprzeczny P4-4***

***Rys. 9 Przekrój poprzeczny P8-8***

***Rys. 10 Przekrój poprzeczny P9-9***

***Rys. 11 Przekrój poprzeczny P10-10***

***Rys. 12 Przekrój podłużny przepustu***

***Rys. 13 Przekrój poprzeczny przepustu A-A***

***Rys. 14 Przekrój poprzeczny przepustu B-B***

***Rys. 15 Przekrój poprzeczny przepustu C-C***

***Rys. 16 Rysunek umocnienia skarp stawu, cieku i rowu***

***Rys. 17 Rysunek szczegółowy wykonania schodów***

***Rys. 18 Rysunek szczegółowy wykonania gabionów***