


<b>BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA WODNEGO</b>  Sp. z o.o. 60-783 Poznań, ul. Grunwaldzka 21 tel./fax (61) 866-58-32, 866-03-39		NR UMOWY	<b>35/2018 SG.271.35.2018</b>
		NR ARCHIW.	<b>3281/18</b>
		DATA	<b>12.2018</b>
		STADIUM	<b>PW</b>
		NR EGZ.	<b>1.</b>
<b>INWESTYCJA</b>	<b>Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin – opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej</b>		
<b>ZADANIE</b>	<b>Zadanie nr 1 – „Mała retencja Wierzbowy gąszcz”</b>		
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>Kategoria XXVII</b>		
<b>DZIAŁKI EWIDENCYJNE</b>	080106_2 Santok, obręb 0009 Stare Polichno – działka nr 476 i 477		
<b>SKŁADNIK OPRACOWANIA</b>	<b>Opis techniczny</b>		
	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Podpis</b>	
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	<b>dr inż. Tomasz Alankiewicz</b> upr. bud.: WKP/0252/ZOOK/10 specjalność: konstrukcyjno-budowlana		
<b>SPRAWDZIŁ</b>	<b>mgr inż. Maciej Wojtkowiak</b> upr. WKP/0213/ZOOK/06 specjalność: konstrukcyjno-budowlana		
<b>INWESTOR</b>	<b>Skarb Państwa, Państwowe Gospodarstwo Leśne, Lasy Państwowe Nadleśnictwo Karwin, ul. Pierwszej Brygady 18, 66-530 Drezdenko</b>		

## Spis treści

### **I. OPIS TECHNICZNY**

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
1.1. Nazwa i lokalizacja obiektu .....	3
1.2. Nazwa i adres inwestora.....	3
1.3. Nazwa i adres jednostki projektowania.....	3
1.4. Materiały wykorzystane .....	3
1.4.1. Dokumentacje i materiały wykorzystane w projektowaniu.....	3
1.4.2. Materiały geotechniczne.....	4
1.4.3. Materiały geodezyjne .....	4
1.4.4. Przepisy obowiązujące .....	4
1.4.5. Decyzje, uchwały Rady Gminy .....	5
1.4.6. Materiały pozostałe .....	5
<b>2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....</b>	<b>6</b>
3.1. Zagospodarowanie terenu projektowanych zastawek .....	6
<b>4. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....</b>	<b>6</b>
4.1. Kategoria geotechniczna .....	6
4.2. Warunki gruntowe.....	7
4.3. Warunki wodne .....	7
<b>5. WARUNKI HYDROLOGICZNE .....</b>	<b>7</b>
5.1. Charakterystyka zlewni .....	7
5.2. Przepływy charakterystyczne .....	8
5.3. Przepływy prawdopodobne .....	8
5.4. Przepływ nienaruszalny.....	8
<b>6. KLASA TECHNICZNA .....</b>	<b>8</b>
<b>7. ZNAKI WODNE I URZĄDZENIA POMIAROWE.....</b>	<b>8</b>
<b>8. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW .....</b>	<b>9</b>
<b>9. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....</b>	<b>9</b>
9.1. Kolejność wykonywania robót budowlanych.....	9
9.2. Dowiązanie geodezyjne.....	9
9.3. Przygotowanie terenu pod budowę .....	9
9.3.1. Teren budowy.....	9
9.3.2. Roboty przygotowawcze .....	10
9.3.3. Drogi technologiczne .....	10
9.4. Prace budowlane .....	10
<b>10. WYTYCZNE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA Z UWZGLĘDNIENIEM ASPEKTÓW OCHRONY ŚRODOWISKA .....</b>	<b>11</b>
<b>11. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE.....</b>	<b>11</b>
<b>12. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT .....</b>	<b>12</b>
<b>13. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>12</b>

### **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Mapa orientacyjna .....	1:25000
2.1 Mapa sytuacyjno-wysokościowa. Projektowane zagospodarowanie terenu – budowla 1.1 .....	1:500
2.2 Mapa sytuacyjno-wysokościowa. Projektowane zagospodarowanie terenu – budowla 1.2 .....	1:500
3. Profil podłużny rowu .....	1:100/500
4.1 Rzut i przekroje poprzeczne przez zastawkę – budowla 1.1 .....	1:25, 1:100
4.2 Rzut i przekroje poprzeczne przez zastawkę – budowla 1.2 .....	1:25, 1:100
5. Ścianka szczelna – szczegóły konstrukcyjne .....	1:10, 1:25

## I. O P I S   T E C H N I C Z N Y

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Nazwa i lokalizacja obiektu**

Nazwa przedsięwzięcia: *Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin – opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej – zadanie nr 1 – „Mała retencja Wierzbowy gąszcz”.*

Przedsięwzięcie będzie współfinansowane z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014÷2020. Planowane przedsięwzięcie będzie służyć zwiększeniu mikroretencji śródleśnej oraz celom właściwej gospodarki leśnej.

Teren przedsięwzięcia położony jest na obszarze Nadleśnictwa Karwin na terenie gminy Santok, powiat gorzowski, województwo lubuskie.

#### **1.2. Nazwa i adres inwestora**

Skarb Państwa,  
Państwowe Gospodarstwo Leśne,  
Lasy Państwowe Nadleśnictwo Karwin,  
ul. Pierwszej Brygady 18,  
66-530 Drezdenko

#### **1.3. Nazwa i adres jednostki projektowania**

Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego HYDROPROJEKT Sp. z o.o.  
ul. Grunwaldzka 21,  
60-783 Poznań

#### **1.4. Materiały wykorzystane**

##### 1.4.1. Dokumentacje i materiały wykorzystane w projektowaniu

- [1] *Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin – opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej – zadanie nr 1 – „Mała retencja Wierzbowy gąszcz”.* Projekt budowlany, HYDROPROJEKT sp. z o.o. Poznań lipiec 2018 r.
- [2] *Koncepcja rozwiązań projektowych Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin – opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej Zadania 1÷15,* HYDROPROJEKT Sp. z o.o. z Poznania, sierpień 2018 r.
- [3] Podręcznik wdrażania projektu. Wytyczne do realizacji zadań i obiektów małej retencji i przeciwdziałania erozji wodnej. *Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych.*
- [4] *Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych. Część I Zakres rzeczowy, Załącznik do decyzji nr 552 Dyrektora Lasów Państwowych z dnia 25.11.2016 r., Warszawa*

#### 1.4.2. Materiały geotechniczne

- [5] *Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym określającym warunki gruntowo-wodne dla potrzeb inwestycji pn. Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin, Zadania 1÷15; Inżynieria Wielkopolska sp. z o.o., ul. Józefa Hallera 6-8, lok 221; 60-951 Poznań, listopad 2018.*

#### 1.4.3. Materiały geodezyjne

- [6] Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 wykonana przez geodetę uprawnionego G. Sicińskiego (upr. nr 10296) – GeoTor Poznań, październik 2018 r.  
[7] Przekroje poprzeczne w skali 1:100/100  
[8] Mapy ewidencyjne  
[9] Wykaz działek i właścicieli działek

#### 1.4.4. Przepisy obowiązujące

- [10] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne*, (Dz.U.2017.1566).  
[11] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U.2018.1202).  
[12] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz.U.2017.1405)  
[13] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jednolity Dz.U.2016.778)  
[14] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tekst jednolity Dz.U.2015.1651 z późn. zm.)  
[15] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U.2007.86.579),  
[16] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463),  
[17] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462),  
[18] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2004.202.2072),  
[19] Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U.2016.124),  
[20] Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000.63.735 z późn. zm.)  
[21] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz.U.2016.71)

#### 1.4.5. Decyzje, uchwały Rady Gminy

[22] Postanowienie Wójta Gminy Santok nr RGKROŚ.6220.7.2018.ADJ o braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

#### 1.4.6. Materiały pozostałe

[23] *Hydrologia*, Król Cz., PWRiL, 1981

[24] *Metodyka obliczania przepływów i opadów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla zlewni kontrolowanych i niekontrolowanych oraz identyfikacji modeli transformacji opadu w odpływ*, Stowarzyszenie Hydrologów Polskich, 2009 r.

[25] Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodnych Melioracji i Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „Bipromel” – tom 1 – „Niedobory wodne”

[26] *Wały przeciwpowodziowe – wytyczne instruktażowe projektowania* – Biuletyn Informacyjny, Melioracje Rolne nr 2-3 z 1982 r.

[27] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu, MOŚZNiL, 1994 r.,

[28] Warunki techniczne wykonania i odbioru. Roboty ziemne, MOŚZNiL, 1996 r.,

[29] Polskie Normy w zakresie budownictwa,

[30] Podział hydrograficzny Polski – IMGW Warszawa, 1983 r.

[31] Podstawy melioracji rolnych, tom. 1 i 2 – praca zbiorowa pod redakcją prof. P. Prochala, Państwowe Wydawnictwa Rolnicze i Leśne, Warszawa 1986 r.

## **2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI**

Przedmiotem przedsięwzięcia jest przebudowa urządzenia wodnego – rowu polegającą na budowie dwóch zastawek drewnianych. Przedsięwzięcie przyczyni się do:

- zwiększenie zdolności retencyjnych małych śródleśnych rowów w ich zlewni,
- zagospodarowanie – czasowe zatrzymanie wód, w tym wód opadowych i roztopowych w korytach śródleśnych rowów (mikroretencja)

Zakres rzeczowy planowanego przedsięwzięcia obejmuje wykonanie dwóch drewnianych zastawek na rowach śródleśnych. Wszystkie wytypowane lokalizacje znajdują się na terenach leśnych, w kompleksach Nadleśnictwa.

Planowane przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko tym samym nie zachodzi przesłanka art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* [12]. Wójt Gminy Santok wydał postanowienie nr RGKROŚ.6220.7.2018.ADJ o braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko [22].

Projekt zagospodarowania terenu przedstawiono graficznie na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.

### **3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Przedmiotowe rowy śródlęsne znajdują się w kompleksach leśnych Nadleśnictwa Karwin. Wszystkie wytypowane lokalizacje zastawek znajdują się na leśnych rowach, które stanowią system odwodnienia przyległych obszarów. W chwili obecnej przedmiotowe rowy śródlęsne tylko częściowo wypełnione są wodą (wizja lokalna sierpień br.). Przy większym dopływie wód ze zlewni poziom wód w rowach podnosi się w sposób naturalny. Wraz z ustabilizowaniem się warunków atmosferycznych podniesiony poziom wód obniża się i w krótkim czasie następuje swobodny „jałowy odpływ”. Takie „działanie” powoduje bezpowrotną utratę lokalnych zasobów wodnych. Jednocześnie przy szczególnie intensywnym spływie można zaobserwować w tych lokalizacjach działanie erozji brzegowej.

Istniejące naturalne gromadzenie się wód w śródlęsnych rowach, mimo że o okresowym charakterze stanowią cenny element małej śródlęsnej retencji wodnej i korzystnie wpływają na stan środowiska naturalnego na sąsiadującym z nimi bezpośrednio obszarze poprzez:

- tworzenie okresowej mikroretencji,
- poprawę jakości wody,
- ochronę przed erozją (zahamowanie gwałtownego spływu wód),
- ochronę przed suszami,
- zwiększenie zasobów wód podziemnych,
- zwiększenie różnorodności biologicznej,
- zmiany warunków (na bardziej korzystne) dla rozwoju szaty roślinnej w zasięgu oddziaływania projektowanych budowli,
- korzystnego wpływu na mikroklimat najbliższego otoczenia,
- urozmaicenie walorów krajobrazowych.

#### **3.1. Zagospodarowanie terenu projektowanych zastawek**

Obie projektowane do wykonania zastawki znajdują się w pobliżu miejscowości Stare Polichno. Miejsce dla pierwszej z projektowanych zastawek znajduje się na rowie śródlęsny. Rów w miejscu przewidzianym do przegrodzenia o niewyraźnym przekroju i o nieregularnym kształcie. W miejscu pierwszej projektowanej zastawki oraz poniżej w skarpach rowu leśnego rosną samosiejki: wierzby (o średnicy ok. 50÷60 cm) oraz pojedyncze brzozy i olchy. Dno rowu silnie zamulone oraz pokryte szczątkami obumarłych drzew (pnie, konary). W sąsiedztwie pierwszej planowanej zastawki przebiega droga polna (z przepustem). Sąsiadujący teren płaski o niewielkiej różnicy wysokości.

Druga projektowana zastawka zlokalizowana została w dalszym biegu rowu leśnego. Rów w miejscu przewidzianym do przegrodzenia o wyraźnym przekroju i o regularnym kształcie. Wzdłuż rowu, na którym przewidziana jest lokalizacja drugiej zastawki, rosną olchy o średnicy ok. 30÷40 cm. Dno i skarpy rowu silnie zamulone. W dnie rowu znajdują się szczątki obumarłych drzew (pnie, konary). Sąsiadujący teren płaski o niewielkiej różnicy wysokości.

### **4. WARUNKI GEOTECHNICZNE**

#### **4.1. Kategoria geotechniczna**

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 marca 2012 r. w sprawie *ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*, przedmiotowe obiekty zostały zaliczone do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe budujące podłoże, po rozpoznaniu otworami badawczymi, przynależą do prostych warunków gruntowych. Zidentyfikowane w profilach

geologicznych grunty organiczne w miejscu lokalizacji zastawek zostaną wymiennie na grunty nośne (piasek średni z zagęszczeniem).

#### 4.2. Warunki gruntowe

W podłożu gruntowym, na podstawie wyników przeprowadzonych badań geotechnicznych w przedmiotowych lokalizacjach, wydzielono jedną serię litologiczno-stratygraficzną. W serii wyodrębniono warstwy gruntowe różniące się rodzajem (litologią) oraz stanem (zagęszczeniem i plastycznością). Z wydzielen pominęto wierzchnią warstwę gleby oraz nasypów niekontrolowanych:

Seria I – holocénskie osady rzeczne den dolinnych (facja korytowa) oraz osady organiczne (facja bagienna i jeziorna) – do facji korytowej zaliczamy osady niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych, średnich i grubych, natomiast do facji bagiennnej i jeziornej piaski drobne humusowe, torfy i gytie. W obrębie tej serii wyróżniono dziewiętnaście warstw geotechnicznych:

I A	-	T; +PdH, +D		
I B	-	Gy;		
I C	-	PdH;		
I D1	-	Pd; +H, //T	luźne	ID ≈ 0,20;
I D2	-	Pd; +D, //T	luźne	ID ≈ 0,25;
I D3	-	Pd; +H	luźne	ID ≈ 0,30;
I D4	-	Pd; +D	luźne/ średnio zagęszczone	ID ≈ 0,35;
I D5	-	Pd; +D,+H	średnio zagęszczone	ID ≈ 0,40;
I D6	-	Pd; +D, +Pπ	średnio zagęszczone	ID ≈ 0,45;
I D7	-	Pd; +D; //Pπ /Ps	średnio zagęszczone	ID ≈ 0,50;
I D8	-	Pd; //Ps, /Ps	średnio zagęszczone	ID ≈ 0,55;
I D9	-	Pd; //Ps	średnio zagęszczone	ID ≈ 0,60;

#### 4.3. Warunki wodne

Na analizowanym terenie w każdym z analizowanych zadań stwierdzono występowanie wody gruntowej. Woda występowała głównie w postaci zwierciadła o charakterze swobodnym w osadach niespoistych serii I. Szczegóły dotyczące warunków wodnych na przedmiotowej inwestycji przedstawiono w poniższej tabeli 2.

*Tabela 2*

Obiekt	rzędna otworu	Głębokość nawierconego z.w.g. (sączenia)	Głębokość ustabilizowanego z.w.g.	Rzędna ustabilizowanego z.w.g.
	[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m p.p.t.]	[m n.p.m.]
zastawka 1.1	~23,15	0,90	0,90	~22,25
zastawka 1.2	~23,47	1,00	1,00	~22,47

## 5. WARUNKI HYDROLOGICZNE

### 5.1. Charakterystyka zlewni

Naturalne zlewnie dla poszczególnych zastawek są zlewniami o stosunkowo małej powierzchni. Zlewnie jednostkowe dla poszczególnych zastawek wyznaczono na podstawie mapy topograficznej w skali 1:10000 i wynoszą one odpowiednio:

- zastawka nr 1.1 – powierzchnia zlewni ok. 0,61 km<sup>2</sup> (61 ha),
- zastawka nr 1.2 – powierzchnia zlewni ok. 1,17 km<sup>2</sup> (117 ha).

Zlewnie charakteryzują się różnorodnością ukształtowania terenu, choć stanowią je w większości przypadków tereny o niewielkich różnicach terenowych z lokalnymi wyniesieniami. Zlewnie tworzą głównie tereny pokryte zwartymi kompleksami leśnymi z niewielkim udziałem innych form użytkowania.

### **5.2. Przepływy charakterystyczne**

Z uwagi na charakter zlewni, sposób ich zasilania oraz brak obserwacji hydrologicznych w przekroju obliczeniowe wytypowano w miejscu przegrodzenia śródlęśnych rowów zastawkami a przepływy charakterystyczne dla poszczególnych lokalizacji obliczono na podstawie wzorów empirycznych Iszkowskiego [23]:

*Tabela 3*

Zadanie	Przepływ charakterystyczny [m <sup>3</sup> /s]				
	Q <sub>sr</sub> (SQ)	Q <sub>2</sub> (SSQ)	Q <sub>1</sub> (SNQ)	Q <sub>0</sub> (NQ)	Q <sub>4</sub>
zastawka 1.1	0,004	0,002	0,001	0,001	0,200
zastawka 1.2	0,007	0,004	0,002	0,001	0,390

### **5.3. Przepływy prawdopodobne**

Ze względu na brak obserwacji hydrologicznych na rowach leśnych, na których planowane są do wykonania zastawki, jak również na mały obszar zlewni (zlewnie o powierzchni nieznacznie przekraczającej 1 km<sup>2</sup>) stosowane powszechnie wzory empiryczne do obliczania przepływów prawdopodobnych (np. metoda Wołoszyna, CUGW-u, Lambora czy roztopowa) wykazały dla przedmiotowego przypadku znaczne rozbieżności ilościowe. Analizując wyniki obliczeń uznano je za mało miarodajne i w konsekwencji odstąpiono od wyznaczenia przepływów prawdopodobnych. Ma to uzasadnienie wynikające z charakteru zasilania poszczególnych zlewni.

### **5.4. Przepływ nienaruszalny**

Z uwagi na charakter inwestycji oraz sposób zasilania dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie wyznaczano przepływu nienaruszalnego.

## **6. KLASA TECHNICZNA**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie [15] projektowane obiekty budowlane (wały cofkowe) zostały zakwalifikowane do IV klasy ważności (obszar chroniony F≤10 km<sup>2</sup>).

## **7. ZNAKI WODNE I URZĄDZENIA POMIAROWE**

Z uwagi na charakter projektowanych obiektów nie przewiduje na nich zamontowania znaków wodnych i urządzeń pomiarowych.



## 8. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Parametry techniczne zastawek:

Obiekt	Parametr				
	rzędna dna	rzędna przelewu	szerokość przelewu	szerokość zabudowy (ścianki szczelnej)	długość umocnień (poszur/ponur)
	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m]	[m]	[m]
zastawka nr 1.1	22,45	22,95	0,60	3,40	1,00/2,00
zastawka nr 1.2	22,80	23,30	0,60	3,40	1,00/2,00

## 9. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 9.1. Kolejność wykonywania robót budowlanych

Przy realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia planuje się następującą kolejność prac:

- wytyczenie geodezyjne,
- wycięcie wytypowanych drzew i krzewów,
- prace ziemne związane z projektowanym uformowaniem fragmentu rowu śródlęsnego,
- zabicie drewnianej ścianki szczelnej zgodnie z projektowanymi parametrami,
- prace ziemne związane z ukształtowaniem przygrobłowych odcinków rowów śródlęsnych,
- wykonanie umocnień grobli oraz przygrobłowych odcinków rowów śródlęsnych,
- uporządkowanie placu budowy oraz przywrócenie do stanu pierwotnego terenów przyległych,
- odbiór techniczny wykonanych prac.

### 9.2. Dowiązanie geodezyjne

Projektowane roboty podlegają wytyczeniu geodezyjnemu. Na mapie sytuacyjno-wysokościowej podano współrzędne geodezyjne (przecięcie się osi rowu śródlęsnego i osi zastawki).

### 9.3. Przygotowanie terenu pod budowę

#### 9.3.1. Teren budowy

Lokalizacja i zorganizowanie placu budowy leży po stronie wykonawcy robót. Proponuje się, aby teren zaplecza budowy utwardzić płytami drogowymi. Zapewni to odpowiednie warunki do parkowania sprzętu mechanicznego. Lokalizacja placu budowy winna być uzgodniona z Inwestorem.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy, w okresie trwania realizacji zadania, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w czystości dróg publicznych służących do przywozu materiałów.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca w razie konieczności przedstawi Inspektorowi nadzoru projekt do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

#### 9.3.2. Roboty przygotowawcze

Wszystkie drzewa i krzewy wchodzące w kolizję z projektowanymi robotami należy wyciąć i wykarczować. Ostateczna liczba drzew i zakrzaceń niezbędnych do usunięcia będzie zweryfikowania z Inwestorem na etapie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

#### 9.3.3. Drogi technologiczne

Do ruchu sprzętu należy wykorzystać istniejącą infrastrukturę sieć dróg lokalnych oraz sieć śródleśnych gruntowych dróg (duktów leśnych). Wykonawca z uwagi na lokalizację projektowanych budowli wystąpi do Inwestora (Nadleśnictwa Karwin) o stosowną zgodę umożliwiającą poruszanie się pojazdami mechanicznymi po terenach leśnych.

### **9.4. Prace budowlane**

Uwzględniając wielkości śródleśnych rowów, na których zlokalizowane są zastawki przewiduje się wykonanie zastawek na bazie ścianki szczelnej o konstrukcji drewnianej. Z uwagi na trwałość konstrukcji przewiduje się użycie elementów dębowych. Główny element konstrukcyjny zastawki stanowią elementy ścianki szczelnej – brusy o wymiarach 8x24 cm łączonych na wpust kątowy. Przewidywana długość wbicia brusów ścianki szczelnej – 1,50 m. Usztywnienie poziome stanowią dwustronne stężenia o wymiarach 6x10 cm skręcane z brusami ścianki szczelnej za pomocą śrub M10. Elementem nośnym dla zamknięć zastawki stanowią bale kierunkowe o wymiarach 20x20 cm i długości 2,50 m. Bale kierunkowe łączą się z brusami ścianki szczelnej na wpust kątowy. Do bali kierunkowych za pomocą śrub zostaną zamontowane prowadnice szandorów – belki o wymiarach 6x10 cm, 4x15 cm i 10x10 cm. Zamknięcia zastawki stanowią szandory drewniane o grubości 4,2 cm. Ilość i wielkość zamknięć szandorowych dostosowana do przyjętego poziomu utrzymania wody w rowie śródleśnym.

Poszur i ponur umocniony narzutem kamiennym o grubości 20 cm na geowłókninie odpowiednio na długości 1,00 i 2,00 m. Ograniczenie poszuru i ponur palikami drewnianymi o średnicy Ø8 cm i długości 80 cm. Skarpy w sąsiedztwie zastawki o nachyleniu 1:1÷1:2 umocnienie narzutem kamiennym grubości 20 cm na geowłókninie.

Parametry techniczne zastawek:

Obiekt	Parametr				
	rzędna dna	rzędna przelewu	szerokość przelewu	szerokość zabudowy (ścianki szczelnej)	długość umocnień (poszur/ponur)
	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m]	[m]	[m]
zastawka nr 1.1	22,45	22,95	0,60	3,40	1,00/2,00
zastawka nr 1.2	22,80	23,30	0,60	3,40	1,00/2,00

## 10. WYTYCZNE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA Z UWZGLĘDNIENIEM ASPEKTÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Prace budowlane należy prowadzić zgodnie za zasadami ochrony środowiska i minimalizacji start w środowisku przyrodniczym:

- Drzewa wraz z systemami korzeniowymi, znajdujące się w sąsiedztwie prac budowlanych zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Wszelkie prace prowadzić pod nadzorem przyrodniczym.
- Teren placu budowy, zapleczy budowy, miejsc postoju maszyn oraz obszarów baz materiałowych zaopatrzyć w środki do neutralizacji rozlanych substancji niebezpiecznych dla środowiska gruntowo-wodnego, w tym ropopochodnych i płynów eksploatacyjnych. Monitorować stan techniczny pojazdów, a w przypadku wystąpienia wycieku natychmiast je neutralizować za pomocą sorbentów.
- Pojazdy lub urządzenia budowlane tankować w sposób wykluczający zanieczyszczenie paliwami środowiska gruntowo-wodnego np. poprzez zastosowanie tac przeciwozlewczych, mat sorpcyjnych i innych.
- Zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, zgromadzić na odkładzie w celu ponownego wykorzystania/rozplantowania w bezpośrednim sąsiedztwie.
- Na etapie robót budowlanych wprowadzić rozwiązania zabezpieczające cieki przed zasypywaniem i zanieczyszczaniem substancjami chemicznymi. W trakcie robót zachować stały przepływ poniżej prowadzonych prac.
- Odpady magazynować selektywnie. Odpady niebezpieczne gromadzić w zamkniętych, szczelnych i oznakowanych pojemnikach odpornych na działanie składników umieszczonych w nim odpadów, na utwardzonym terenie.

## 11. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWOŻAROWA NA BUDOWIE

Wykonawca przy realizacji zadania będzie przestrzegał przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy, zgodnie art. 21a ustawy *Prawo budowlane*, jest zobowiązany (przed rozpoczęciem budowy) sporządzić, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „Planem bioz”, na podstawie informacji zawartych w Projekcie budowlanym. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony

zdrowia (DzU.2003.120.1126). Zgodnie z w/w rozporządzeniem sporządzono „Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, stanowiącą załącznik do *Projektu budowlanego*.

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **12. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla niniejszej inwestycji stanowi osobny załącznik dokumentacji projektowej.

Przedmiotem specyfikacji są zalecenia dotyczące prawidłowego wykonywania robót, kontroli jakości i odbioru tych robót. Odstępstwa od jej stosowania dozwolone są pod warunkiem zachowania wymagań określonych we właściwych przepisach w tym techniczno-budowlanych, obowiązujących normach oraz warunków określonych w projekcie lub przez projektanta i inspektora nadzoru w trakcie wykonawstwa.

Inspektor nadzoru może także w trakcie wykonywania robót wprowadzać zmiany w zakresie przyjętego planu lub programu oraz harmonogramu realizacji projektu (np. zmienić tymczasowe nachylenie skarp, grubości układanych warstw, technologię zagęszczania, itp.). Powinien on współpracować z projektantem, a w szczególnych przypadkach zasięgać opinii ekspertów.

Za wymaganą jakość robót, szybkie i sprawne ich wykonanie oraz warunki bhp na budowie odpowiedzialny jest kierownik budowy lub kierownik robót.

We wszystkich przypadkach (również przy robotach nie objętych specyfikacją) należy się kierować:

- polskimi normami (PN),
- normami branżowymi (BN) warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,
- instrukcjami stosowania i użytkowania, dostarczonymi przez producenta wyrobów,
- przepisami budowlanymi,
- przepisami bhp.

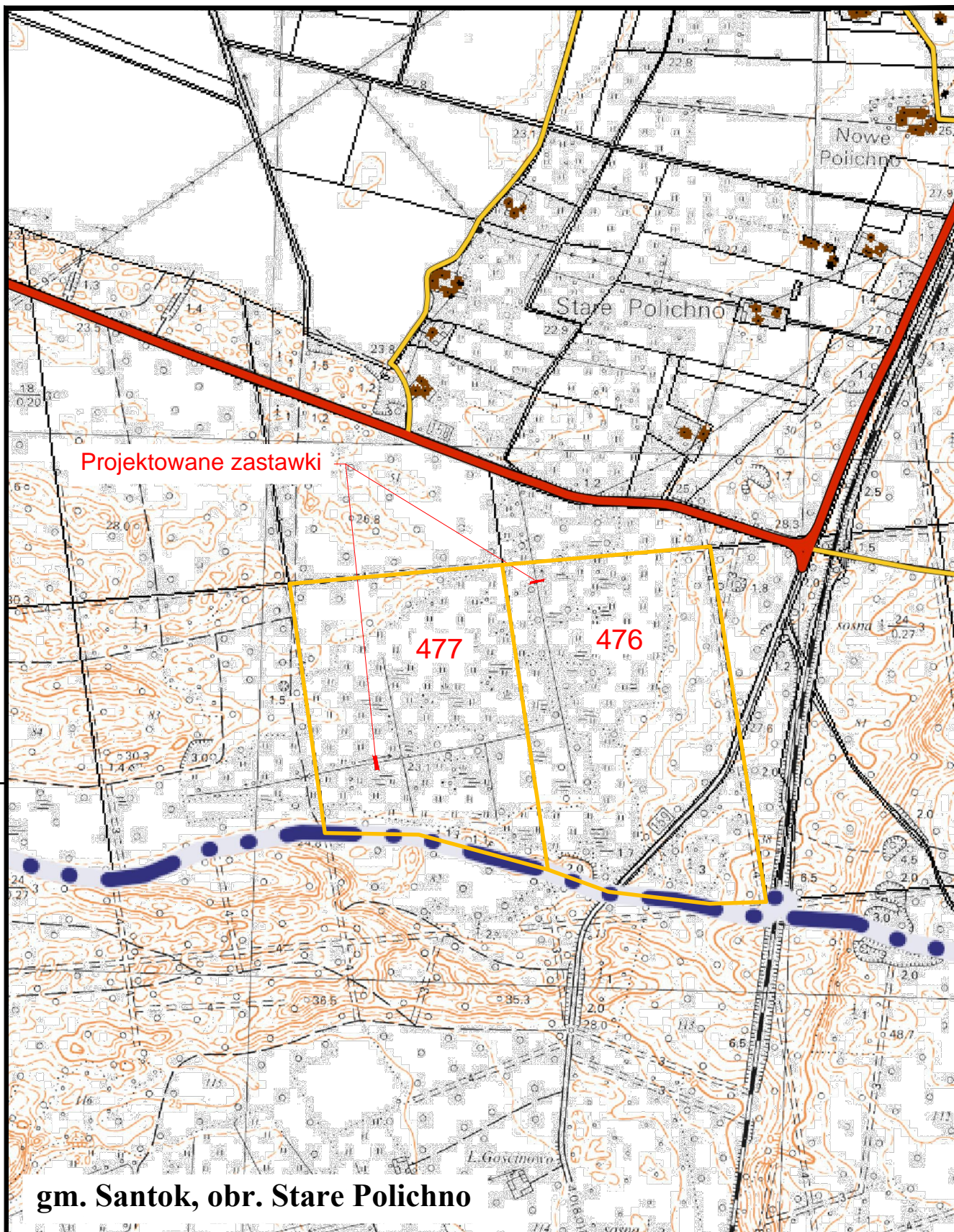
## **13. UWAGI KOŃCOWE**

- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz przy zachowaniu przepisów BHP.
- Odstępstwa od projektu muszą być bezwzględnie uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego i potwierdzone w imieniu Inwestora przez Inspektora Nadzoru Inwestycyjnego.
- Szczegóły nie ujęte w niniejszym projekcie należy realizować zgodnie z Polskimi normami, instrukcjami wykonania i stosowania, normami branżowymi, warunkami technicznymi oraz wymogami producentów materiałów i urządzeń.
- Przy prowadzeniu robót należy uwzględnić wymagania zawarte w uzgodnieniach, opiniach i decyzjach.
- Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją międzybranżową. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji branżowej.

W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązują:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych,
- normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego,
- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
- warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano instalacyjnych.





Sp. z o.o. w Poznaniu

Projektował:	<b>dr inż. Tomasz Alankiewicz</b> Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP/0252/ZOOK/10	<i>Alankiewicz</i>
Opracował:		
Sprawdził:	<b>mgr inż. Maciej Wojtkowiak</b> Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP/0213/ZOOK/06	<i>Wojtkowiak</i>

Stadium:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Data:	12.2018
----------	---------------------------	-------	---------

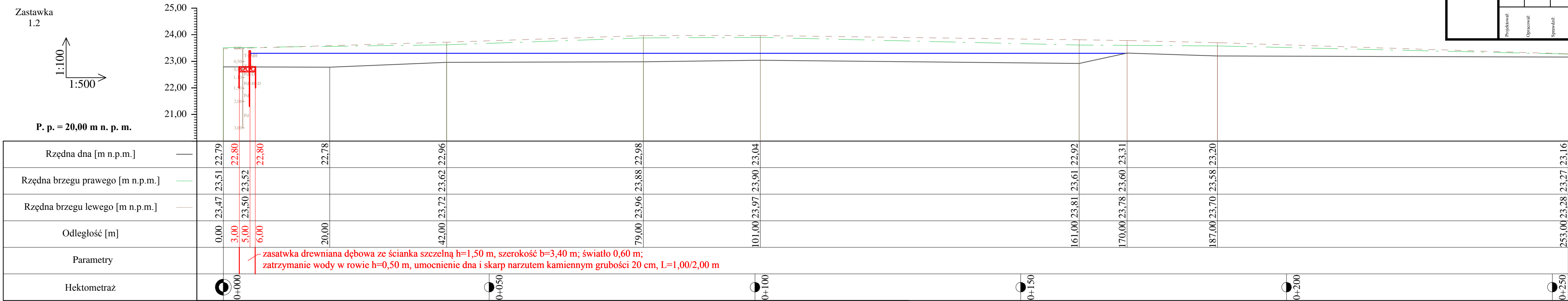
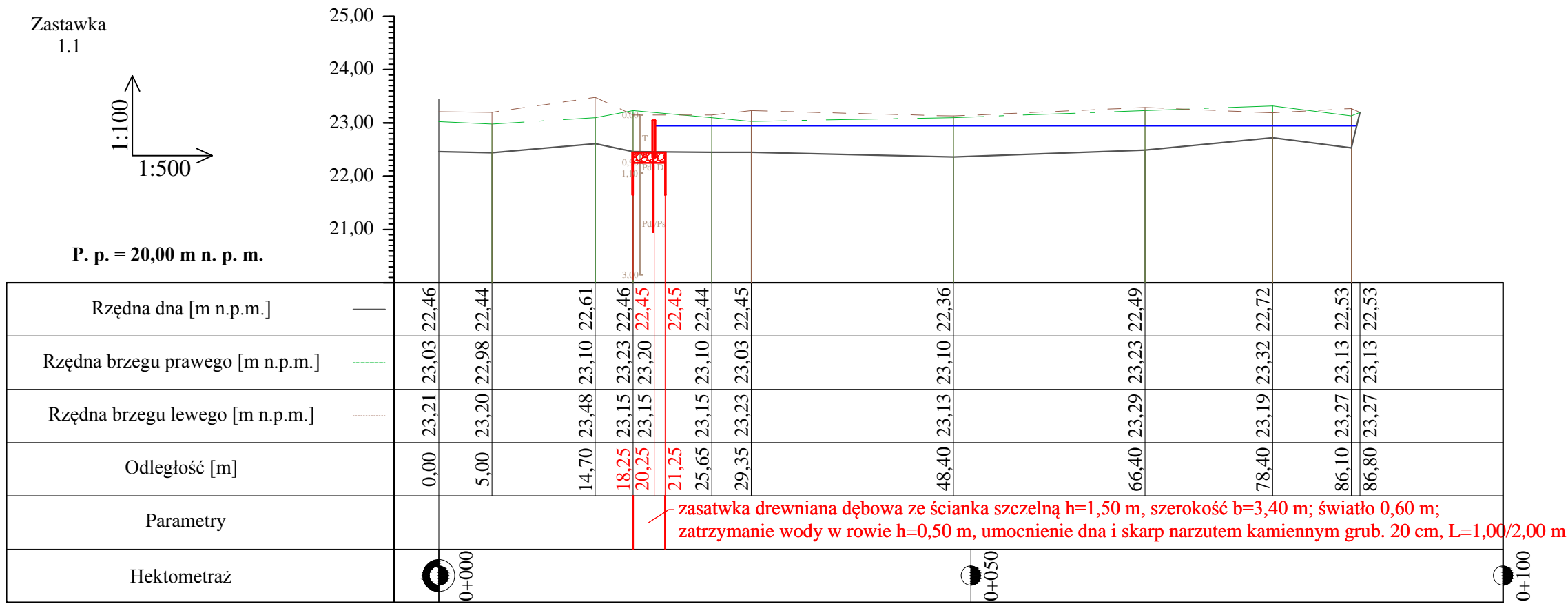
Investycja:	<b>Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin</b>		
Zadanie:	<b>Mała retencja "Wierzbowy gąszcz" (zadanie 10-13-1.2.-01)</b>		
Nazwa rysunku:	<b>Mapa pogładowa</b>		
Nr archiwalny:	Nr umowy:	Skala:	Nr rysunku:
3281/18	nr 35/2018 SG.271.35.2018	1:5000	<b>1</b>





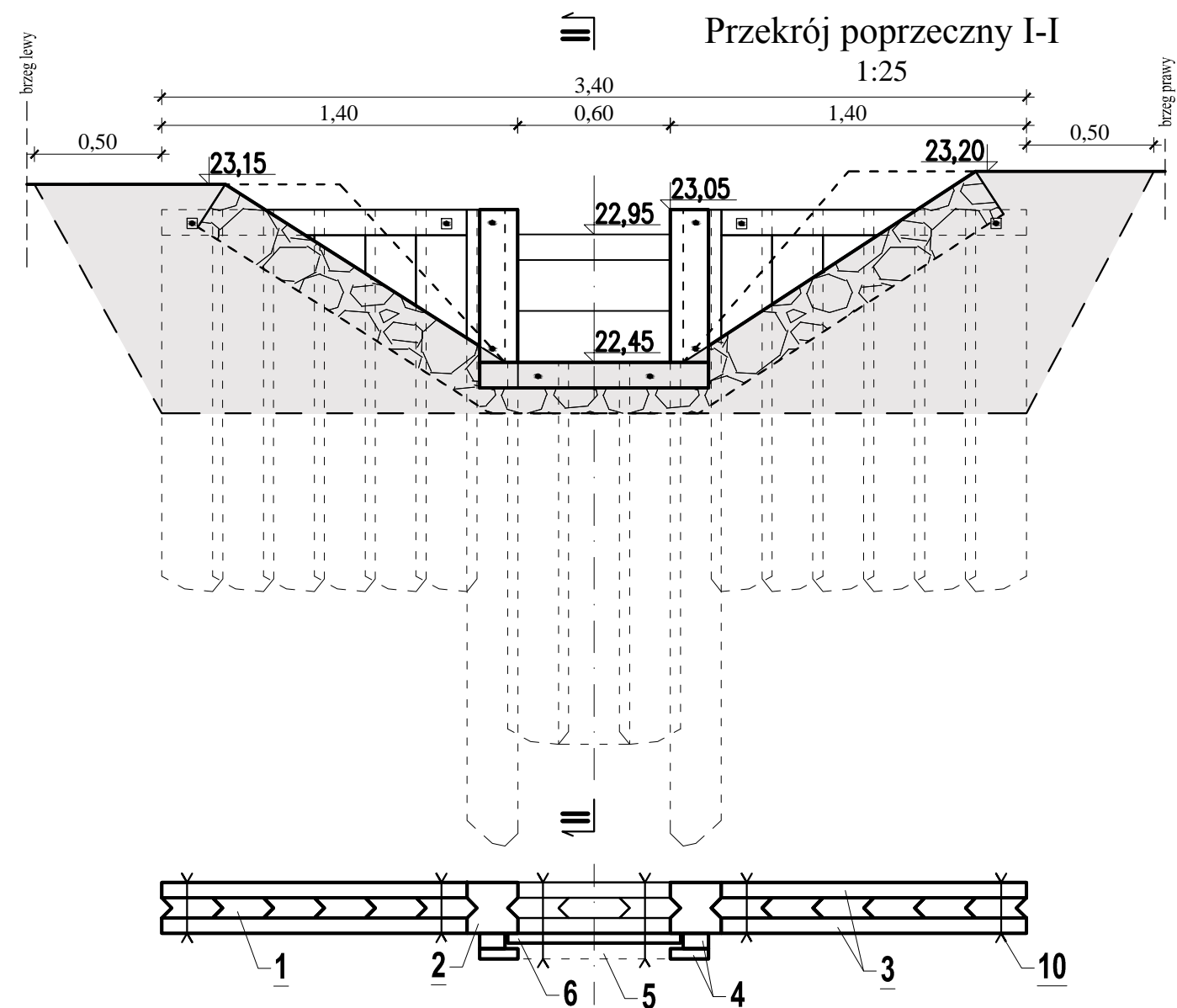
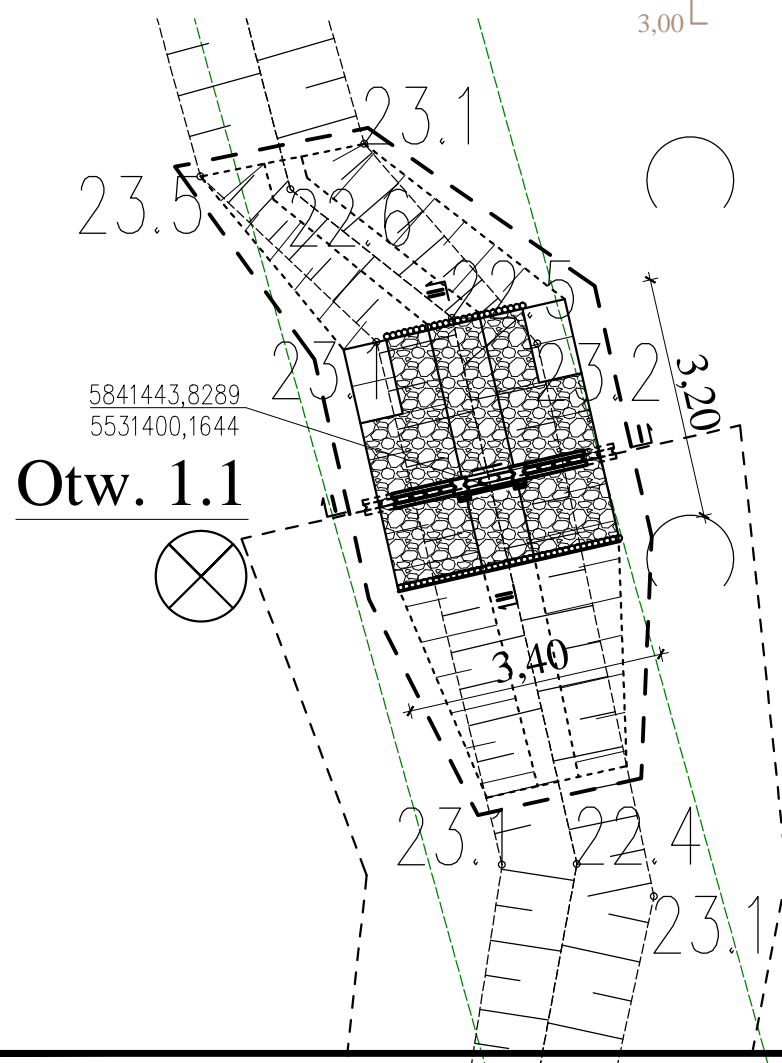
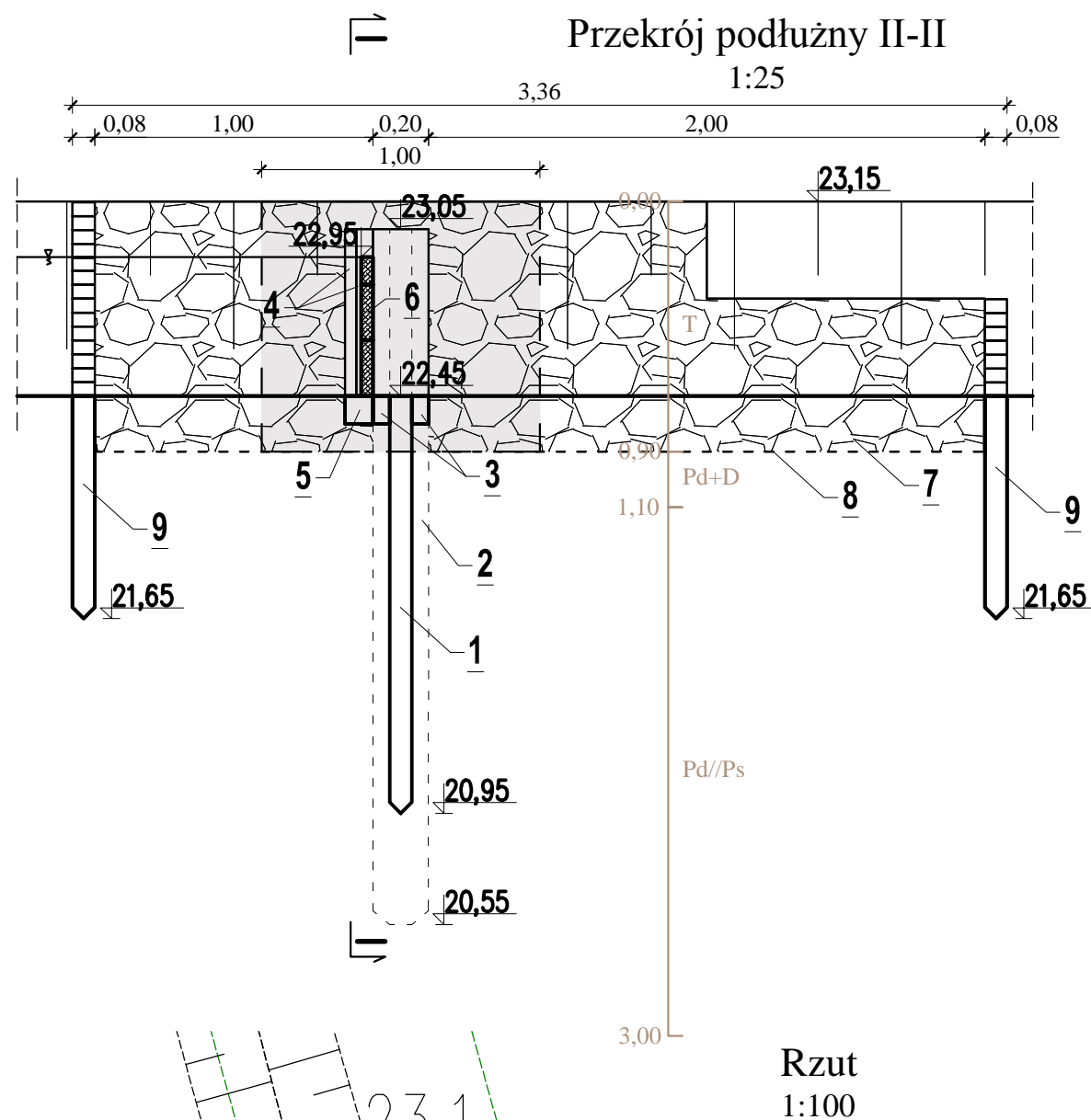






hydroprojekt Sp. z o.o. w Poznaniu			Budowa obiektów malej retencji w Nadleśnictwie Karwin		
Projektował: dr inż. Tomasz Alankiewicz Specjalność: konstrukcyjne-budowlana WKP0252/COBK/10	Opracował: mgr inż. Maciej Wojtkowiak Specjalność: konstrukcyjne-budowlana WKP0213/COBK/06	Sprowadził:	Zadanie: Mała retencja "Wierzbowy gąszcz" (zadanie nr 10-13-1.2.-01)	Nazwa rysunku:	Nr rysunku:
PROJEKT WYKONAWCZY			Profil podłużny		
Data: 12.2018			Nr umowy: nr 35/2018 SG.271.35.2018	Skala: 1:100/500	Nr rysunku: 3.

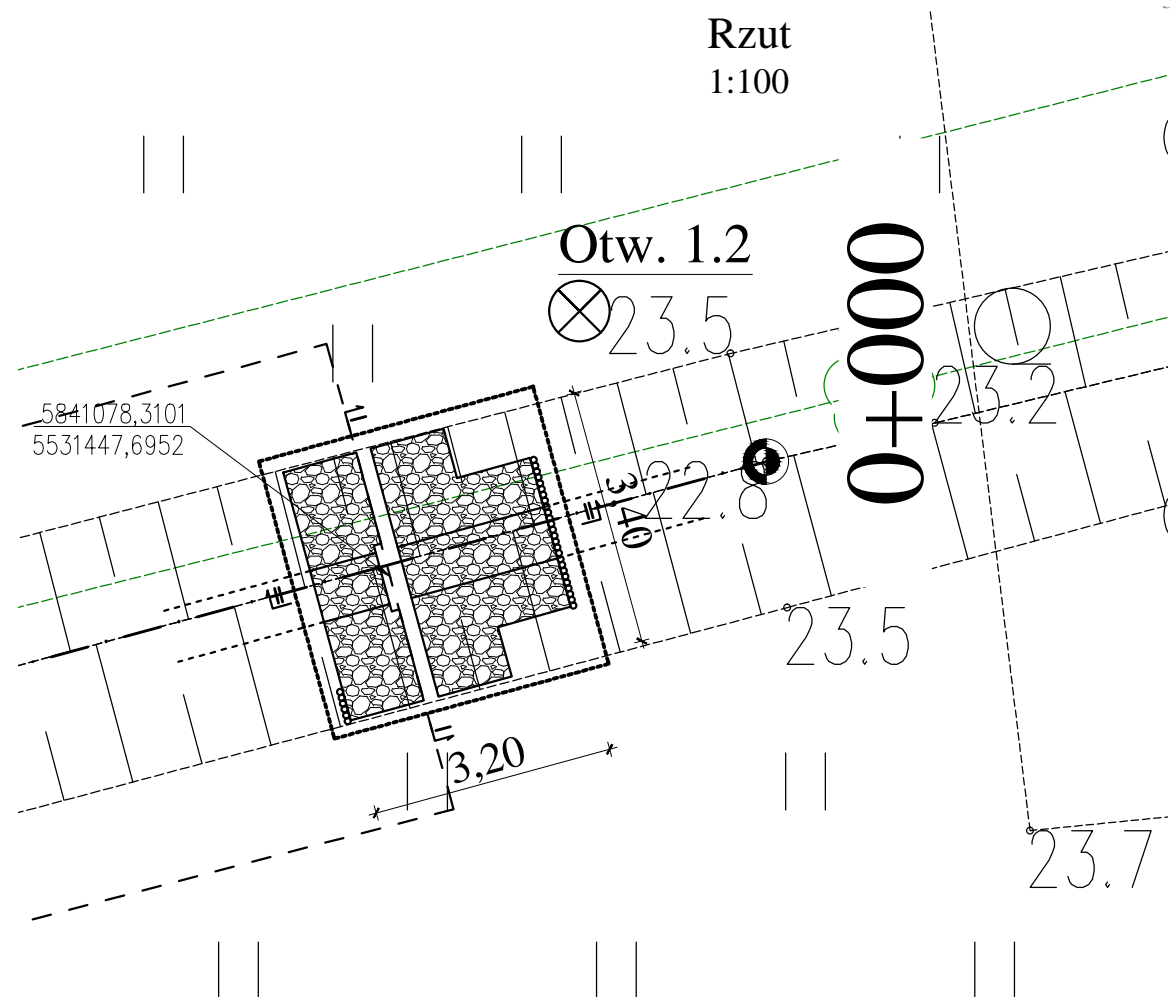
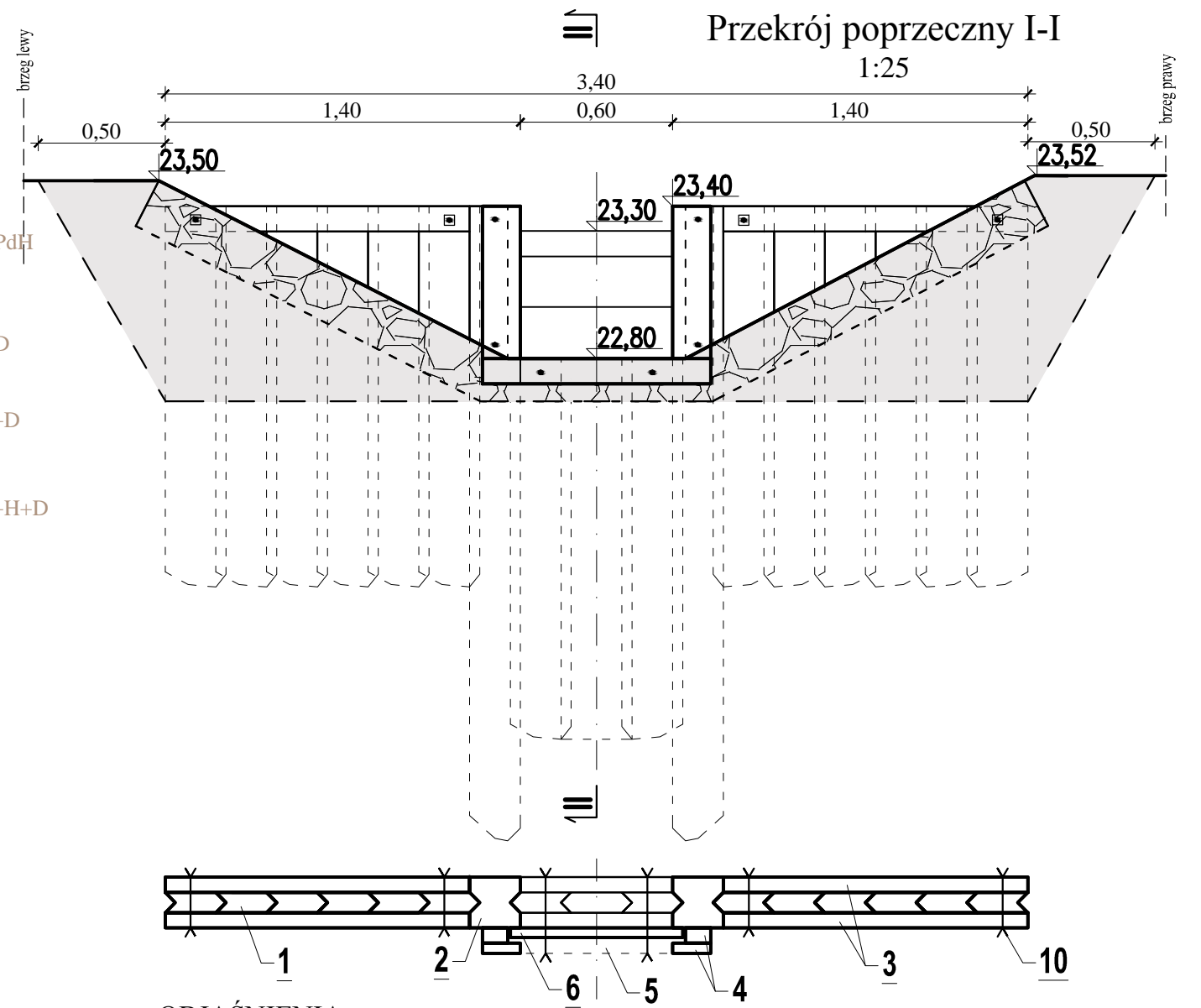
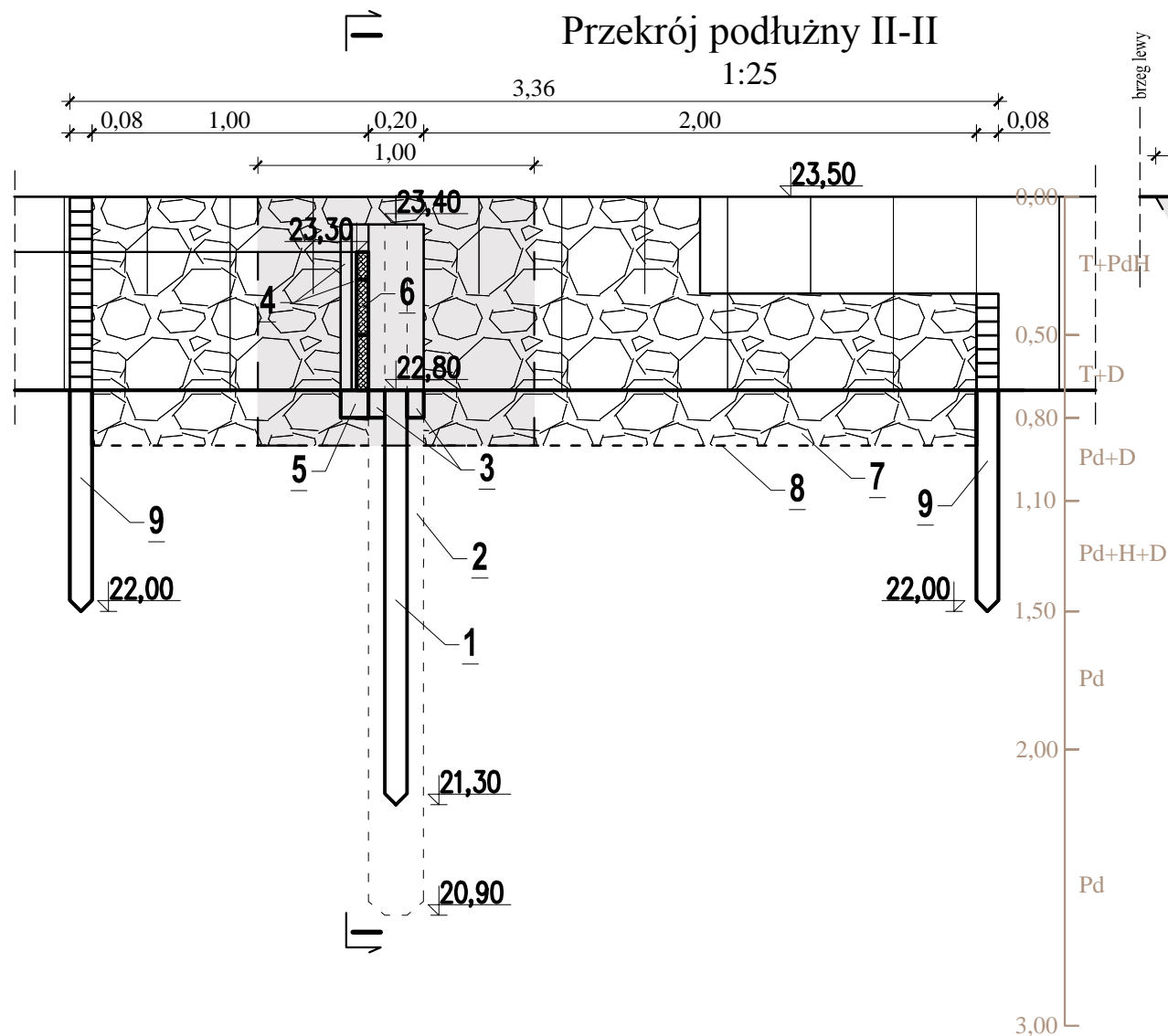




#### OBJAŚNIENIA

- Ścianka szczelna drewniana  $h=1,50$  m, brusy  $8 \times 24$  cm łączone na wpust kątowy
  - Bale kierunkowe  $20 \times 20 \times 250$  cm
  - Stężenia ścianki  $6 \times 10$  cm
  - Prowadnica zamknięć szandorowych  $6 \times 10$  cm +  $4 \times 15$  cm
  - Krawędziak  $10 \times 10 \times 90$  cm
  - Zamknięcia szandorowe  $4,2 \times 20 \times 68$  cm +  $4,2 \times 10 \times 68$  cm
  - Narzut kamienny gr. 20 cm
  - Geowłóknina
  - Palisada z palików  $\varnothing 8$  cm,  $L=0,80$  m
  - Śruby M10  $l=20$  i  $30$  cm z podkładką z blachy  $4 \times 4 \times 0,5$  cm
- Wymiana gruntu; piasek średni z zagęszczeniem;  $1,40 \text{ m}^3$

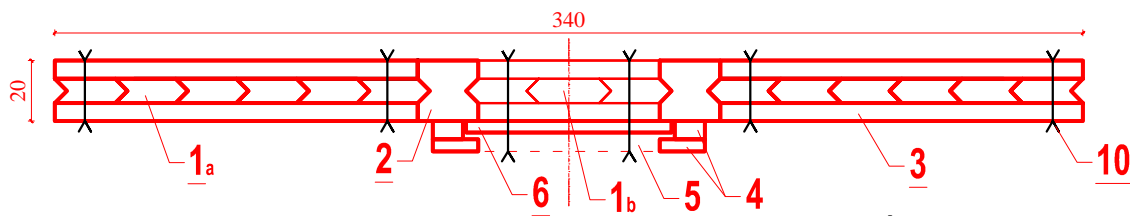
		<b>Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin</b>			
Projektował:	<b>dr inż. Tomasz Alankiewicz</b> Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP/0252/ZOOK/10	<b>Mała retencja "Wierzbowy gąszcz"</b> (zadanie nr 10-13-1.2.-01)			
Opracował:		<b>Rzut i przekroje przez zastawkę - budowla 1.1</b>			
Sprawdził:	<b>mgr inż. Maciej Wojtkowiak</b> Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP/0213/ZOOK/06				
Stadium:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Data:	12.2018	Nr archiwalny:	3281/18
		Nr umowy:	nr 35/2018 SG.271.35.2018	Skala:	1:25, 1:100
		Nr rysunku:	<b>4.1</b>		



#### OBJAŚNIENIA

1. Ścianka szczelna drewniana h=1,50 m, brusy 8x24 cm łączone na wpust kątowy
  2. Bale kierunkowe 20x20x250 cm
  3. Stężenia ścianki 6x10 cm
  4. Prowadnica zamknięć szandorowych 6x10 cm + 4x15 cm
  5. Krawędziak 10x10x90 cm
  6. Zamknięcia szandorowe 4,2x20x68 cm + 4,2x10x68 cm
  7. Narzut kamienny gr. 20 cm
  8. Geowłóknina
  9. Palisada z palików Ø8 cm, L=0,80 m
  10. Śruby M10 l=20 i 30 cm z podkładką z blachy 4x4x0,5 cm
- Wymiana gruntu; piasek średni z zagęszczeniem; 1,10 m³

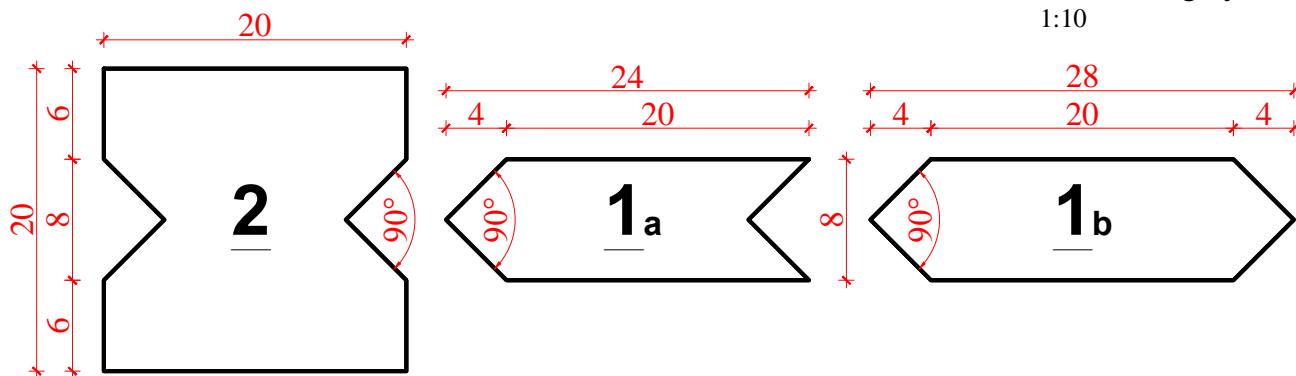
		Inwestycja: <b>Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin</b>			
Projektował:	<b>dr inż. Tomasz Alankiewicz</b> Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP/0252/ZOOK/10	Zadanie: <b>Mała retencja "Wierzbowy gąszcz" (zadanie nr 10-13-1.2.-01)</b>			
Opracował:		Nazwa rysunku: <b>Rzut i przekroje przez zastawkę - budowla 1.2</b>			
Sprawdził:	<b>mgr inż. Maciej Wojtkowiak</b> Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP/0213/ZOOK/06				
Stadium:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	Data:	12.2018	Nr archiwalny:	3281/18
		Nr umowy:	nr 35/2018 SG.271.35.2018	Skala:	1:25, 1:100
				Nr rysunku:	<b>4.2</b>



## OBJAŚNIENIA

- Ścianka szczelna drewniana h=1,50 m, brusy 8x24 cm łączone na wpust kątowy
- Bale kierunkowe 20x20x250 cm
- Stężenia ścianki 6x10 cm
- Prowadnica zamknięć szandorowych 6x10 cm + 4x15 cm
- Krawędziak 10x10x90 cm
- Zamknięcia szandorowe 4,2x20x68 cm + 4,2x10x68 cm
- Narzut kamienny gr. 20 cm
- Geowłóknina
- Palisada z palików Ø8 cm, L=0,80 m
- Śruby M10 l=20 i 30 cm z podkładką z blachy 4x4x0,5 cm

Ścianka szczelna  
1:25



Ścianka szczelna szczegóły  
1:10

Zastawka - zestawienie materiałów drewnianych		
I.p.	Element	ilość szt.
1.	brusy ścianki szczelnej 8x25x150	14 <sup>1)</sup> +1 <sup>2)</sup>
2.	bale kierunkowe 20x20x250	2
3.	stężenia 6x10x120	4
3.	stężenia 6x10x60	2
4.	prowadnica szandorów 6x10x60	2
4.	prowadnica szandorów 4x15x60	2
5.	krawędziak 10x10x90	1
Drewno dębowe: klasa III (D35), łączna obj. - <b>0,63 m<sup>3</sup></b>		

<sup>1)</sup> element 1a; <sup>2)</sup> element 1b

Zastawka - zestawienie materiałów stalowych		
I.p.	Element	ilość szt.
10.	śruba M10, l=30 cm	4
10.	śruba M10, l=40 cm	6
10.	podkładka 4x4x0,5 cm	20

Uwaga: Wykonać 2x (budowla 1.1 i 1.2)

		Inwestycja:	
		Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin	
Projektował:	dr inż. Tomasz Alankiewicz Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP/0252/ZOOK/10	Zadanie:	
Opracował:		Mała retencja "Wierzbowy gąszcz" (zadanie nr 10-13-1.2.-01)	
Sprawdził:	mgr inż. Maciej Wojtkowiak Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP/0213/ZOOK/06	Nazwa rysunku:	
Stadium:		Ścianka szczelna - szczegóły konstrukcyjne	
Data:		Nr archiwalny:	Nr umowy:
12.2018		3281/18	nr 35/2018 SG.271.35.2018
PROJEKT WYKONAWCZY		Skala:	Nr rysunku:
		1:10, 1:25	5.