


Opracowanie współfinansowane z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA WODNEGO  Sp. z o.o. 60-783 Poznań, ul. Grunwaldzka 21 tel./fax (61) 866-58-32, 866-03-39		NR UMOWY	Nr 36/2018 SG.271.36.2018
		NR ARCHIW.	3282/18
		DATA	12.2018
		STADIUM	PW
		NR EGZ.	5
INWESTYCJA	Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin – opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej – część nr 3		
ZADANIE	Mała retencja Czarny Las (zadanie nr 10-13-1.2-09)		
	PROJEKT WYKONAWCZY		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria XXVII		
DZIAŁKI EWIDENCYJNE	080602_5 Drezdenko – obszar wiejski, obręb 0019 Rapin, działka nr 81/2		
SKŁADNIK OPRAWOWANIA	Część opisowa i graficzna		
	Imię i nazwisko	Podpis	
PROJEKTOWAŁ	dr inż. Tomasz Alankiewicz upr. bud.: WKP/0252/ZOOK/10 specjalność: konstrukcyjno-budowlana		
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Ewa Zielińska		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Maciej Wojtkowiak upr. bud.: WKP/0213/ZOOK/06 specjalność: konstrukcyjno-budowlana		
INWESTOR	Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Karwin ul. Pierwszej Brygady 18, 66-530 Drezdenko		

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP.....	3
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 do projektowania.....	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. Materiały pozostałe.....	5
2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.....	5
3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	6
3.1. Infrastruktura techniczna.....	6
3.2. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.....	6
4. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	6
4.1. Kategoria geotechniczna.....	6
4.2. Charakterystyka obszaru badań.....	7
4.2.1. Budowa geologiczna.....	7
4.2.2. Warunki geotechniczne.....	7
4.2.3. Warunki wodne.....	8
5. WARUNKI HYDROLOGICZNE.....	8
5.4.1. Charakterystyka zlewni.....	8
5.4.2. Przepływy charakterystyczne.....	8
5.4.3. Przepływy prawdopodobne.....	9
6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	9
6.1. Kolejność wykonywania robót budowlanych.....	9
6.2. Dowiązanie geodezyjne.....	10
6.3. Przygotowanie terenu pod budowę.....	10
6.3.1. Teren budowy.....	10
6.3.2. Roboty przygotowawcze.....	10
6.3.3. Drogi technologiczne.....	10
6.3.4. Roboty rozbiórkowe.....	10
6.4. Prace budowlane.....	10
6.5. Infrastruktura techniczna.....	11
7. WYTYCZNE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA Z UWZGLĘDNIENIEM ASPEKTÓW OCHRONY ŚRODOWISKA.....	11
8. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE.....	12
9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.....	12
10. UWAGI KOŃCOWE.....	13

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Mapa pogładowa	1:10000
2. Projekt zagospodarowania terenu – budowla 9	1:500
3. Profil podłużny rowu – budowla 9	1: 100/500
4. Rzut i przekroje poprzeczne przez zastawkę – budowla 9	1:25, 1:100

I. O P I S T E C H N I C Z N Y

1. WSTĘP

1.1. Nazwa i lokalizacja obiektu

Nazwa inwestycji: „Mała retencja Czarny Las (zadanie nr 10-13-1.2-09)” realizowane w ramach projektu **Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin – opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej – część nr 3**

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.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w całości na działce o nr ewidencyjnym nr 81/2 – jednostka ewidencyjna 080602_5, Drezdenko – obszar wiejski, obręb ewid. 0019 Rapin, na terenie Leśnictwa Wilcze Doły, oddział leśny 83.

1.2. Nazwa i adres inwestora

Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe - Nadleśnictwo Karwin,
ul. Pierwszej Brygady 18,
60-783 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

Projektant:
dr inż. Tomasz Alankiewicz
upr. WKP/0252/ZOOK/10
specjalność: konstrukcyjno-budowlana

Sprawdzający:
mgr inż. Maciej Wojtkowiak
upr. bud.: WKP/0213/ZOOK/06
specjalność: konstrukcyjno-budowlana

1.4. Materiały do projektowania

1.4.1. Dokumentacje i materiały wykorzystane w projektowaniu

- [1] Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia; Znak NI.270.3.2018, z dnia 16.04.2018 r.
- [2] 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.*

Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich. Część I Zakres rzeczowy, Załącznik do decyzji nr 552 Dyrektora Lasów Państwowych z dnia 25.11.2016 r., Warszawa.

- [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. Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich. Część II Podręcznik procedur, Warszawa, styczeń 2019.*
- [4] Plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Karwin, Gorzów Wielkopolski, 2014 r.

1.4.2. Materiały geotechniczne

- [5] Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym określające warunki gruntowo – wodne dla potrzeb inwestycji pn. „Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin”; 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 GEOTOR Przedsiębiorstwo Specjalistycznych Pomiarów Inżynierskich, ul. Warecka 3a, 61-357 Poznań, 2018 r.
- [7] Mapy ewidencyjne
- [8] Wypis z rejestru gruntów - uproszczony.

1.4.4. Przepisy obowiązujące

- [9] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U.2018.1202)
- [10] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne*, (tekst jednolity Dz.U.2018.2268)
- [11] 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.2018.2081)
- [12] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jednolity Dz.U.2018.1945)
- [13] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tekst jednolity Dz.U.2018.1614)
- [14] 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),
- [15] 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),
- [16] 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),
- [17] 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),

- [18] Rozporządzenie 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)
- [19] 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. Materiały pozostałe

- [20] *Hydrologia*, Król Cz., PWRiL, 1981
- [21] *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.
- [22] *Wały przeciwpowodziowe – wytyczne instruktażowe projektowania* – Biuletyn Informacyjny, Melioracje Rolne nr 2-3 z 1982 r.
- [23] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu, MOŚZNiL, 1994 r.,
- [24] Warunki techniczne wykonania i odbioru. Roboty ziemne, MOŚZNiL, 1996 r.,
- [25] Polskie Normy w zakresie budownictwa,
- [26] Podział hydrograficzny Polski – IMGW Warszawa, 1983 r.
- [27] 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 budowa zastawki drewnianej na rowie śródleśnym. Głównym celem realizacji przedsięwzięcia jest zwiększenie małej retencji leśnej wód na terenie Nadleśnictwa Karwin poprzez czasowe przetrzymanie (zretencjonowanie) wód, w tym wód opadowych i roztopowych. Realizacja powyższego celu przyczyni się do:

- ograniczenia negatywnych skutków gwałtownych wezbrań poprzez czasowe przetrzymanie wód w rowach śródleśnych,
- przeciwdziałania suszy,
- zwiększenia retencji gruntowej,
- stworzenia pro przyrodniczej retencji dla wzbogacenia ekosystemu leśnego.

Przedmiotowa zastawka wykonywana zostanie w ramach projektu: „Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin – opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej” – część nr 3. Prace realizowane w ramach projektu „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”, są współfinansowane z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) 2014-2020 r.

Zakres rzeczowy przedsięwzięcia obejmuje:

- budowę zastawki drewnianej,
- oczyszczenie rowu bezpośrednio w sąsiedztwie budowli.

Planowane przedsięwzięcie na podstawie obowiązujących przepisów tj. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (tekst jednolity Dz.U.2016.71) nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Burmistrz Miasta Drezdenko w dniu 04.02.2019 r. wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, w której stwierdził brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia „Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin – opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej – część nr 3” (decyzja nr GG.6220.8.2018).

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

3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Istniejące lokalizacje stanowią cenny element małej naturalnej retencji wodnej (rozlewiska) i korzystnie wpływają na stan środowiska naturalnego poprzez:

- tworzenie stałej retencji,
- poprawę jakości wody,
- ochronę przed erozją (zahamowanie gwałtownego spływu wód),
- stabilizację lokalnych zasobów wód gruntowych,
- zwiększenie różnorodności biologicznej,
- zmianę mikroklimatu najbliższego otoczenia,
- urozmaicenie walorów krajobrazowych.

Wytypowana lokalizacja zastawki znajduje się na rowie śródleśnym, przedsięwzięcie zlokalizowane jest w całości na działce leśnej.

Projektowana zastawka będzie znajdowała się w pobliżu Jeziora Rapino. Ślad rowu leśnego przewidzianego do przegrodzenia jest niewyraźny, o nieregularnym kształcie. Skarpy rowu porośnięte trawami oraz krzewami. Sąsiadujący teren płaski o niewielkiej różnicy wysokości, otoczony drzewostanem.

Zlewnię projektowanej zastawki wyznaczono na podstawie mapy topograficznej. Jej powierzchnia wynosi 0,24 km².

3.1. Infrastruktura techniczna

Poza leśnymi drogami technicznymi na przedmiotowym obszarze nie jest zlokalizowana inna infrastruktura techniczna.

3.2. Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego

Teren planowanego przedsięwzięcia nie jest objęty Miejskowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

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* [15], dla planowanej inwestycji przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną.

4.2. Charakterystyka obszaru badań

4.2.1. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną terenu badań rozpoznano na podstawie wykonanych badań geotechnicznych oraz na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (arkusz 390 – Trzebiecz). podłoże gruntowe budują osady holocenyjskie wykształcone jako grunty niespoiste (piaski rzeczne den dolinnych: piaski drobne, średnie i grube) oraz holocenyjskie osady organiczne w postaci torfów, gytii i piasków drobnych humusowych.

4.2.2. Warunki geotechniczne

W podłożu gruntowym, na podstawie wyników przeprowadzonych badań geotechnicznych, wydzielono dwie serie litologiczno-stratygraficzne. W każdej serii wyodrębniono warstwy gruntowe różniące się rodzajem (litologią) oraz stanem (zagęszczeniem i plastycznością). Z wydzielen pominęto wierzchnią warstwę gleby oraz nasypów niekontrolowanych:

Seria I - holocenyjskie 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 bagiennej 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;
IE1	-	Ps//Pd	luźne ID ≈ 0,30;
IE2	-	Pr; Ps; /Pr, +Ż, //Pd	luźne/średnio zagęszczone ID ≈ 0,35;
IE3	-	Ps; Pr; +Ż, //Pd	średnio zagęszczone ID ≈ 0,40;
IE4	-	Pr; Ps; //Pd	średnio zagęszczone ID ≈ 0,45;
IE5	-	Pr; Ps; //Pd, +Ż	średnio zagęszczone ID ≈ 0,50;
IE6	-	Pr; Ps; +Ż, //Pr	średnio zagęszczone ID ≈ 0,55;
IE7	-	Ps; +Ż, //Pd	średnio zagęszczone ID ≈ 0,60;

Seria II - plejstocenyjskie osady lodowcowe - zlodowacenia środkowopolskiego, wykształcone w postaci osadów spoistych tj. piasków gliniastych i glin piaszczystych ze żwirem oraz osadów niespoistych piasków drobnych, średnich i grubych. Dla osadów spoistych tej serii przyjęto symbol konsolidacji „B”. W obrębie tej serii wyróżniono dziewięć warstw geotechnicznych:

II A1	-	Gp;	plastyczne/twardoplastyczne IL ≈ 0,25;
II A2	-	Gp;	twardoplastyczne IL ≈ 0,20;
II A3	-	Gp; +Ż	twardoplastyczne IL ≈ 0,15;

II A4	-	Gp; +Ż	twardoplastyczne	IL ≈ 0,10;
II A5	-	Pg; +Ż	twardoplastyczne	IL ≈ 0,05;
II B1	-	Pd; +Ż	średnio zagęszczone	ID ≈ 0,40;
II B2	-	Pd; +Ż	średnio zagęszczone	ID ≈ 0,45;
II C1	-	Pr; /Ps, +Ż, +K	średnio zagęszczone	ID ≈ 0,40;
II C2	-	Ps; +K, +Pg	zagęszczone/średnio zagęszczone	ID ≈ 0,65;

4.2.3. Warunki wodne

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej, której poziom związany jest ściśle z poziomem wody w rowie śródlęsnym. Szczegóły dotyczące warunków wodnych na przedmiotowej inwestycji przedstawiono poniżej:

Nr otworu	Rzędna otworu	Głębokość nawierconego z.w.g. (sączenia) [m p.p.t.]	Głębokość ustabilizowanego z.w.g. [m p.p.t.]	Rzędna ustabilizowanego z.w.g. [m n.p.m.]
9.0	~28,88	0,90	0,90	~27,98

5. WARUNKI HYDROLOGICZNE

5.4.1. Charakterystyka zlewni

Naturalna zlewnia dla przedmiotowej budowli jest zlewnią o stosunkowo małej powierzchni, obejmującą grunty leśne. Zlewnię wyznaczono na podstawie mapy topograficznej w skali 1:10000. Jej powierzchnia wynosi 0,24 km².

5.4.2. Przepływy charakterystyczne

Przepływy charakterystyczne obliczono na podstawie wzorów empirycznych Iszkowskiego .

1. Przepływ średni roczny – $Q_{sr} = 0,03171 * c * H * A [m^3/s]$

gdzie:

c – współczynnik odpływu

H – normalny opad roczny [m]

A – powierzchnia zlewni [km²]

2. Przepływ średni normalny – $Q_{2(SSQ)} = 0,7 * v * Q_{sr} [m^3/s]$

gdzie:

v – współczynnik zależny od właściwości fizjograficznych zlewni

3. Przepływ średni z najmniejszych – $Q_{1(SNQ)} = 0,4 * v * Q_{sr} [m^3/s]$

4. Przepływ absolutnie najmniejszy – $Q_{0(NQ)} = 0,2 * v * Q_{sr} [m^3/s]$

5. Przepływ wielkich wód – $Q_4 = C_w * m * H * A [m^3/s]$

gdzie:

C_w – współczynnik zależny od charakteru i kategorii zlewni

m – współczynnik zależny od wielkości zlewni

Obliczenia przepływów charakterystycznych dokonano dla przekrojów „ujściowego” (lokalizacji zastawki) i zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela ¹⁾

Numer zadania	Przepływ [m ³ /s]				
	Q _{sr} (SQ)	Q ₂ (SSQ)	Q ₁ (SNQ)	Q ₀ (NQ)	Q ₄
Zadanie 7	0,004	0,002	0,001	0,001	0,192

¹⁾ zaokrąglenie wartości do 0,001 m³/s

²⁾ wartości poniżej 0,001 m³/s zaokrąglone do 0,001 m³/s

Obliczenie dorocznych wielkich wód wg wzorów Loewego

Wielkość przepływu wielkich wód wiosennych obliczono ze wzoru:

$$Q_{3z} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * H_z * F [m^3/s]$$

gdzie:

k₁, k₂, k₃, k₄ – współczynniki zależne od różnych parametrów lokalnych tj. charakterystyki zlewni, spadku terenu, powierzchni zlewni, ukształtowania terenu;

H_z – wysokość opadu miarodajnego zimowego [m];

F – powierzchnia zlewni [km²];

Wielkość przepływu wielkich wód letnich obliczono ze wzoru:

$$Q_{3l} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * H_L * F [m^3/s]$$

gdzie:

k₁, k₂, k₃, k₄ – współczynniki zależne od różnych parametrów lokalnych tj. charakterystyki zlewni, spadku terenu, powierzchni zlewni, ukształtowania terenu;

H_L – wysokość opadu miarodajnego letniego [m]

F – powierzchnia zlewni [km²];

Obliczone przepływy charakterystyczne wg wzorów Loewego dla poszczególnych zadań zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela ¹⁾

Zadanie	Przepływy charakterystyczne [m ³ /s]	
	Q _{3L}	Q _{3Z}
Zadanie 9	0,012	0,027

¹⁾ zaokrąglenie wartości do 0,001 m³/s

²⁾ wartości poniżej 0,001 m³/s zaokrąglone do 0,001 m³/s

5.4.3. Przepływy prawdopodobne

Ze względu na brak obserwacji hydrologicznych na rowie, na którym planowana jest do wykonania zastawka, jak również na mały obszar zlewni, 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.

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

6.1. Kolejność wykonywania robót budowlanych

– wytyczenie geodezyjne,

- wykonanie grodzy z worków wypełnionych piaskiem i uszczelnionych folią, osadzenie studzienki zbiorczej,
- zainstalowanie pompy odwadniającej ze zrzutem wody poniżej grodzy dolnej,
- prace ziemne związane z projektowanym uformowaniem przekroju rowu w miejscu lokalizacji zastawki,
- zabicie ścianki szczelnej drewnianej zgodnie z projektowanymi parametrami,
- zabicie palisady,
- wykonanie umocnień odcinków rowu,
- uporządkowanie placu budowy oraz przywrócenie do stanu pierwotnego terenów przyległych,
- odbiór techniczny wykonanych prac.

6.2. Dowiązanie geodezyjne

Projektowane roboty podlegają wytyczeniu geodezyjnemu. Na mapie sytuacyjno-wysokościowej podano współrzędne geodezyjne osi projektowanej budowli.

6.3. Przygotowanie terenu pod budowę

6.3.1. Teren budowy

Lokalizacja i zorganizowanie placu budowy leży po stronie wykonawcy robót. Lokalizacja placu budowy winna być uzgodniona z Inwestorem.

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 zobowiązany jest do utrzymania w czystości dróg publicznych służących do przywozu materiałów lub odwozu urobku. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

6.3.2. Roboty przygotowawcze

Drzewa w bezpośrednim sąsiedztwie prac należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami. Należy ręcznie zdjąć wierzchnicę i zgromadzić na odkładzie w celu ponownego wykorzystania.

6.3.3. Drogi technologiczne

Do ruchu sprzętu należy wykorzystać istniejącą infrastrukturę dróg gminnych i sieć leśnych dróg technicznych. Nie przewiduje się dróg technologicznych, tymczasowych.

6.3.4. Roboty rozbiórkowe

Nie występują.

6.4. Prace budowlane

W celu zwiększenia trwałości konstrukcji przewiduje się użycie elementów dębowych. Główny element konstrukcyjny zastawki stanowią elementy kierujące ścianki szczelnej – bale o wymiarach 20x20 cm. Ścianka szczelna stanowiąca jednocześnie ścianę czołową zastawki wykonana z bali o grubości 8 cm. Górna krawędź zastawki wzmocniona stężeniem poziomym –

krawędziakami o wymiarach 6x10 cm. Prowadnice szandorów wykonane z krawędziaków o wymiarach 10x10 cm oraz desek grub. 4 cm. Zamknięcie (szandory) stanowią deski o grubości 4,2 cm. Światło otworu zastawki dostosowane do szerokości dna rowu. Ilość i wielkość zamknięć szandorowych dostosowana do przyjętego poziomu utrzymania wody. Ponur o długości 1,00 m, poszur o długości 2,00 m, umocnione narzutem kamiennym grub. 20 cm na geowłókninie. Ograniczenie poszuru i ponuru palikami drewnianymi o średnicy $\varnothing 5\div 6$ cm i długości 0,80 m. Skarpy w sąsiedztwie zastawki o nachyleniu 1:1,5 umocnienie narzutem kamiennym grubości 20 cm na geowłókninie. Skarpy powyżej umocnienia kamiennego obsiać trawą. Parametry budowlę kształtują się następująco:

Nr bud.	Lokalizacja		Światło b [m]	Rz. szandorów [m n.p.m.]	Rz. skrzydeł [m n.p.m.]	Wysokość szandorów [cm]	Warstwa wody przy SSQ H [m]	Przepustowość m ³ /s
	nazwa	hm						
9	Rów śródleśny	0,77	0,60	28,80	29,00	45	0,01	0,487

6.5. Infrastruktura techniczna

Poza leśnymi drogami technicznymi na przedmiotowym obszarze nie jest zlokalizowana inna infrastruktura techniczna.

7. WYTYCZNE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA Z UWZGLĘDNIENIEM ASPEKTÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z zasadami ochrony środowiska i minimalizacji strat w środowisku przyrodniczym:

- Drzewa wraz z systemami korzeniowymi, znajdujące się w sąsiedztwie prac budowlanych zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- 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 mat sorpcyjnych i innych.
- Zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, zgromadzić na odkładzie w celu ponownego wykorzystania.
- Na etapie robót budowlanych wprowadzić rozwiązania zabezpieczające ciekę 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.

8. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA 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.

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 10 Prawa budowlanego, sporządzono „Informację ogólną dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, stanowiącą załącznik do projektu budowlanego.

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

9. 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 przypisach 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:

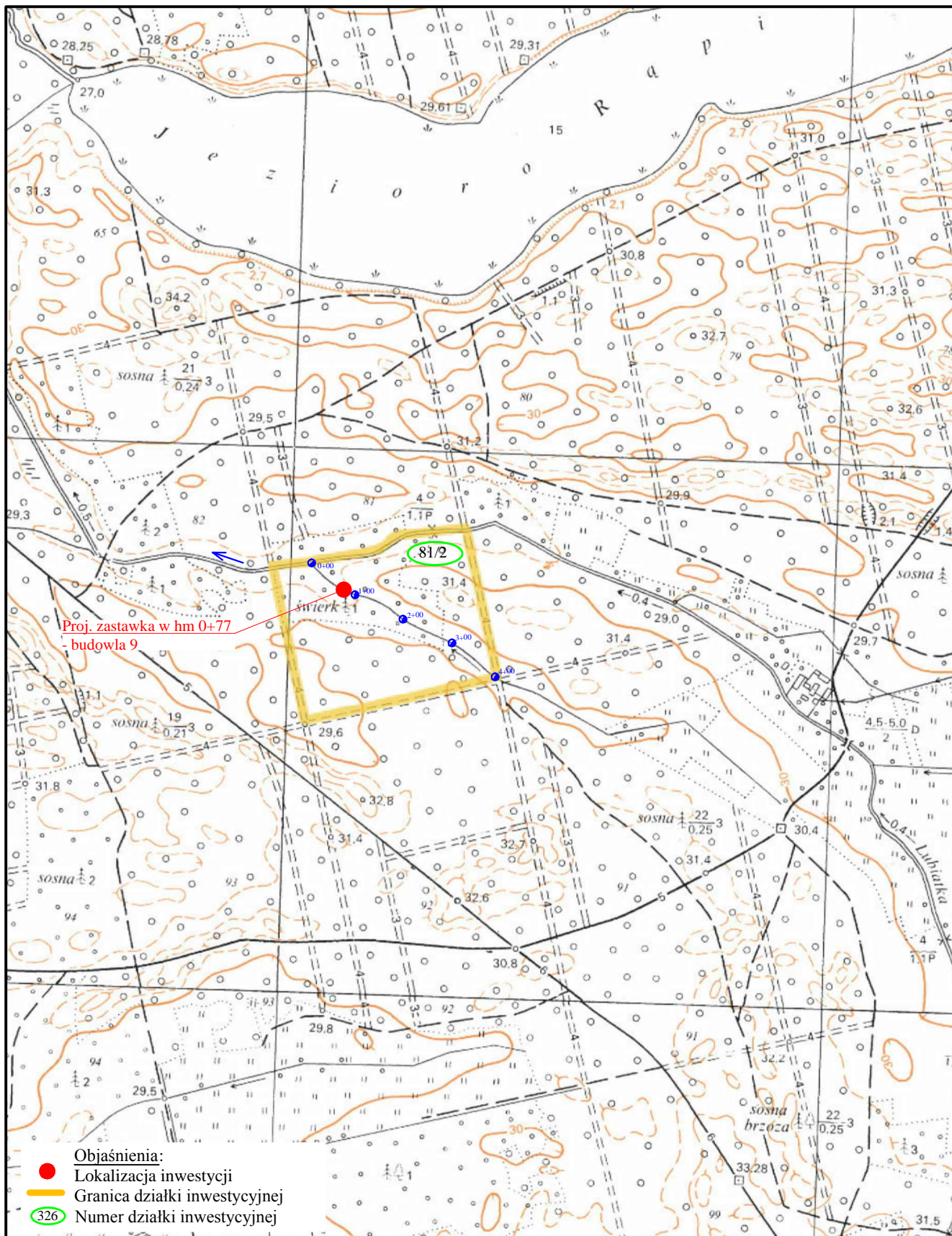
- polskimi normami (PN),
- normami branżowymi (BN) warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,
- instrukcjami stosowania i użytkowania, dostarczonymi przez producenta wyrobów,
- przepisami budowlanymi,
- przepisami bhp.





10. UWAGI KOŃCOWE

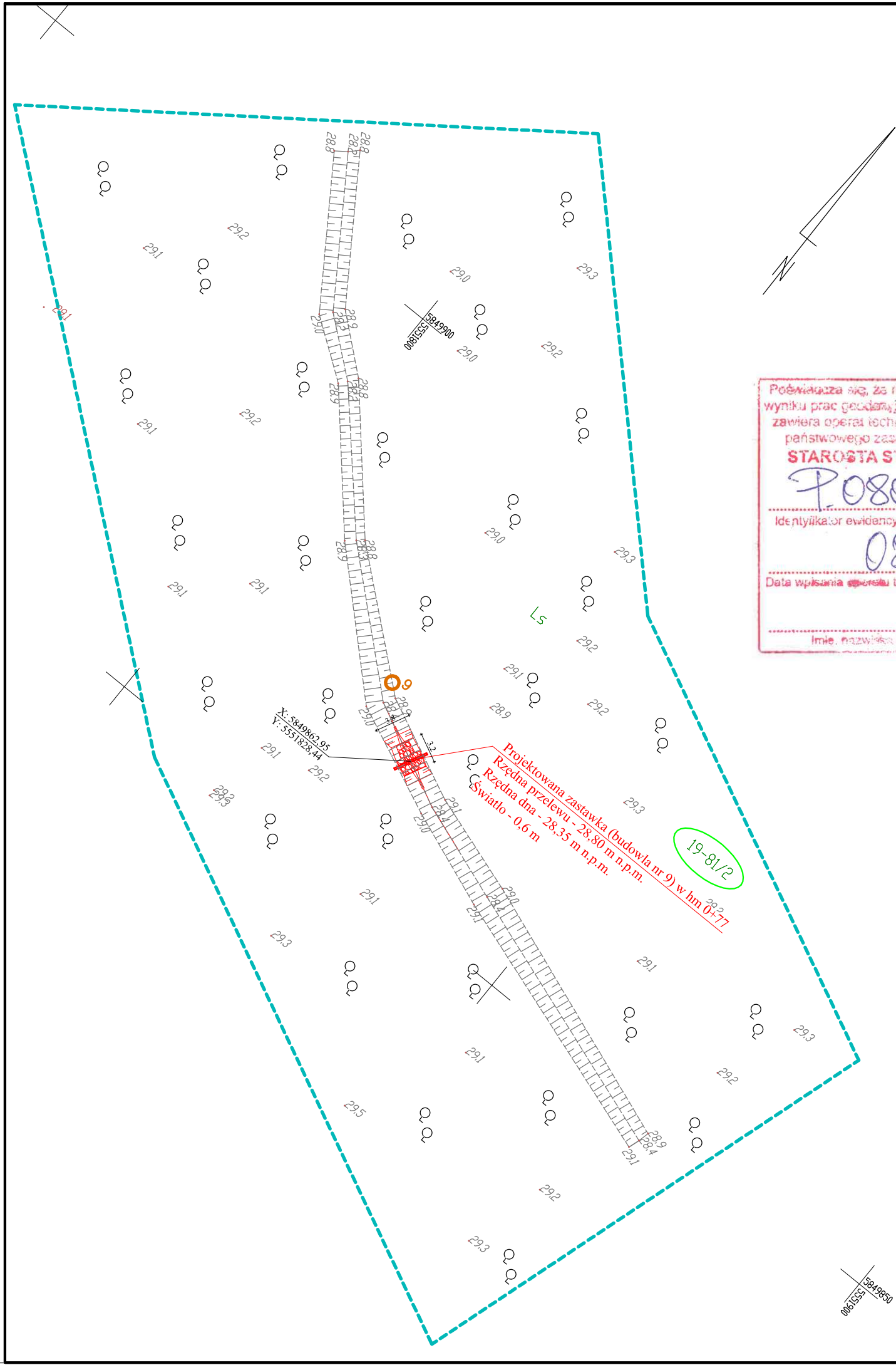
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz przy zachowaniu przepisów BHP.
- Odstępstwa od projektu muszą być bezwzględnie uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego i potwierdzone w imieniu Inwestora przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- 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.

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.



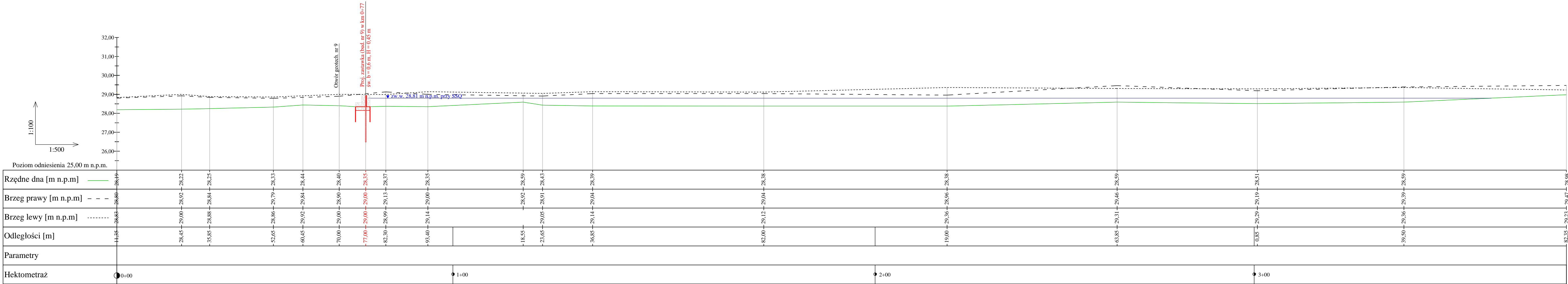
 <p>Sp. z o.o. w Poznaniu</p>		Inwestycja: Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin - opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej - część nr 3	
Projektował: dr inż. Tomasz Alankiewicz Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP/0252/ZOOK/10		Zadanie: Mała retencja Czarny Las (zadanie nr 10-13-1.2-09)	
Asystent projektanta: mgr inż. Ewa Zielińska		Nazwa rysunku: Mapa poglądowa - budowla 9	
Sprawdził: mgr inż. Maciej Wojtkowiak Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP/0213/ZOOK/06			
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: 12.2018	Nr archiwalny: 3282/18	Nr umowy: Nr 36/2018 SG.271.36.2018
		Skala: 1:10000	Nr rysunku: 1



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH			
Oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej		GK.6640.879.2018	
Powiat	Strzelecko–Drezdenecki		
Jednostka ewid.	080602_5 Drezdenko		
Obręb ewidencyjny	0019 Rąpin		
Miejscowość	Rąpin		
Skala mapy	1:500		
Nazwa układu współrzędnych	Prostokątnych płaskich	2000 s. 5	
	Układ wysokości	Kronsztad 86	
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji			
Służebności gruntowe ujawnione w Księgach Wieczystych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		nie badano	
Punkty osnowy geodezyjnej podlegające ochronie			
Mapa aktualna na dzień			
Oznaczenie użytków nie ujawnionych w ewidencji gruntów i budynków:			
teren bagienny			
teren zakrzewiony			
teren podmokły			
teren zadrzewiony			
Nazwa/imię i nazwisko wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę		Nazwa/imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego który opracował mapę	

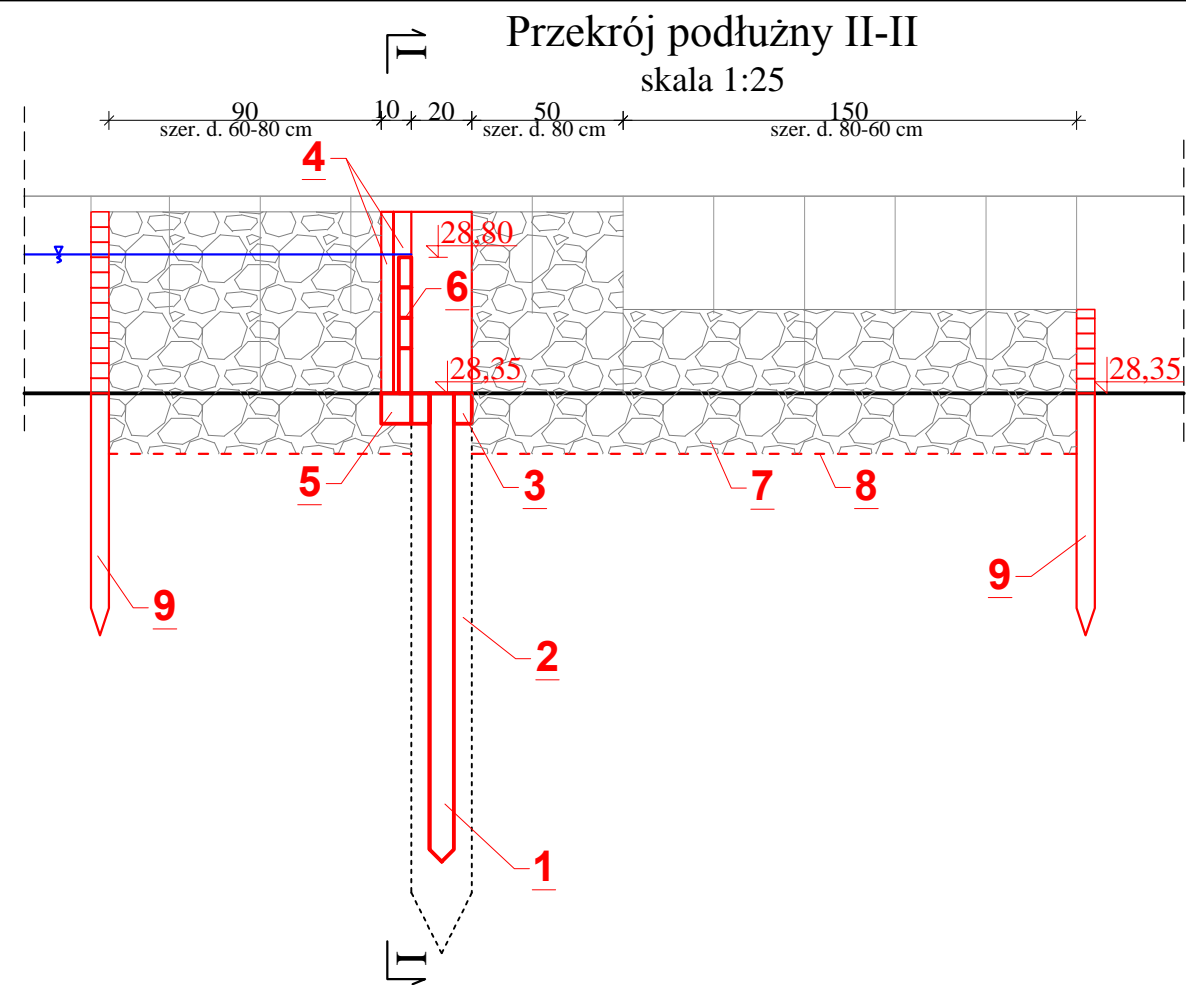
- Objaśnienia:
- Otwór geotechniczny
 - Numer działki objętej inwestycją

		Inwestycja:					
Projektował: dr inż. Tomasz Alankiewicz		Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin - opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej - część nr 3					
Asystent projektanta: mgr inż. Ewa Zielińska		Zadanie: Mała retencja Czarny Las (zadanie nr 10-13-1.2-09)					
Sprawdził: mgr inż. Maciej Wojtkowiak		Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu - budowla 9					
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY		Data: 12.2018		Nr archiwalny: 3282/18	Nr umowy: Nr 36/2018 SG.271.36.2018	Skala: 1:500	Nr rysunku: 2

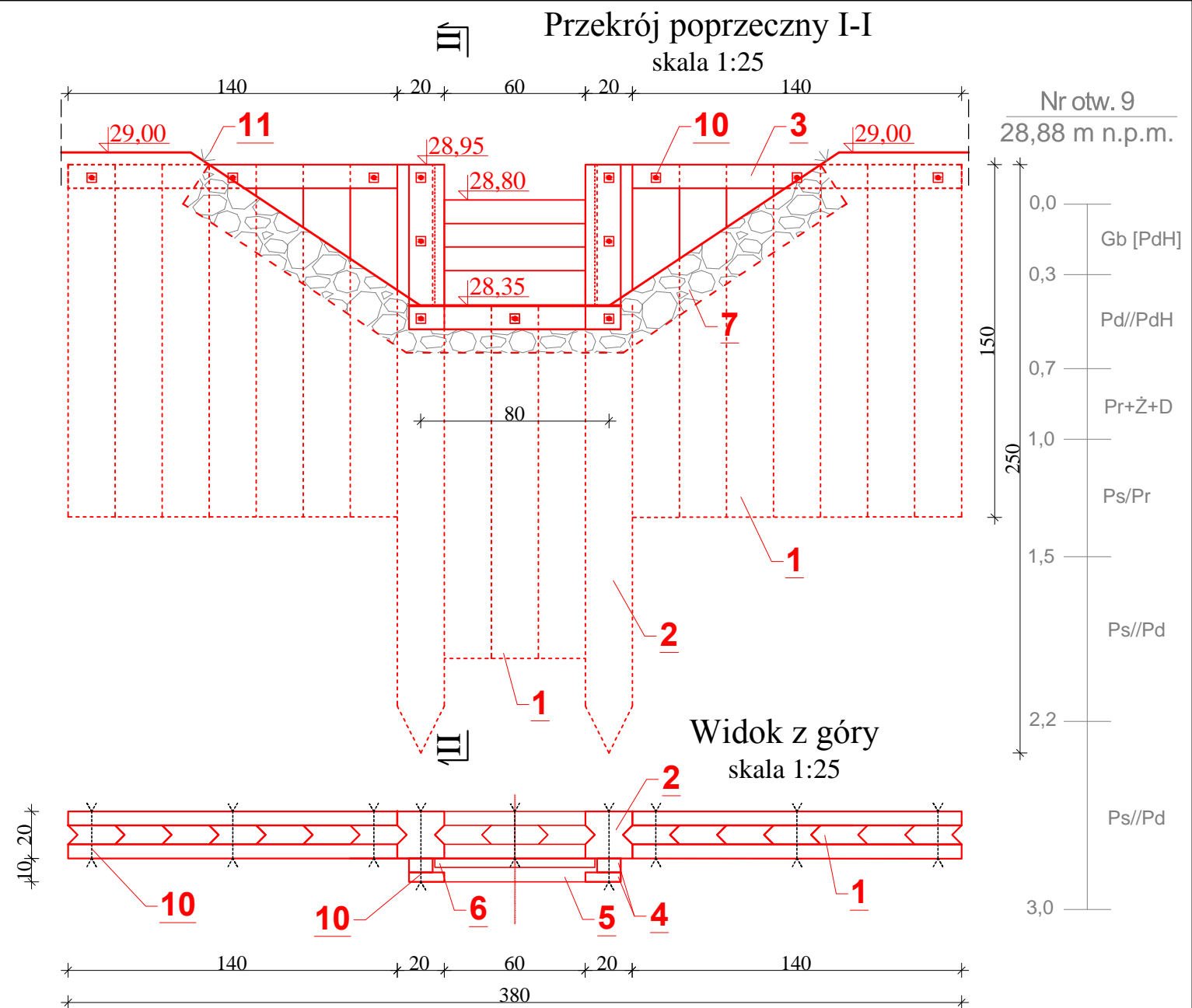
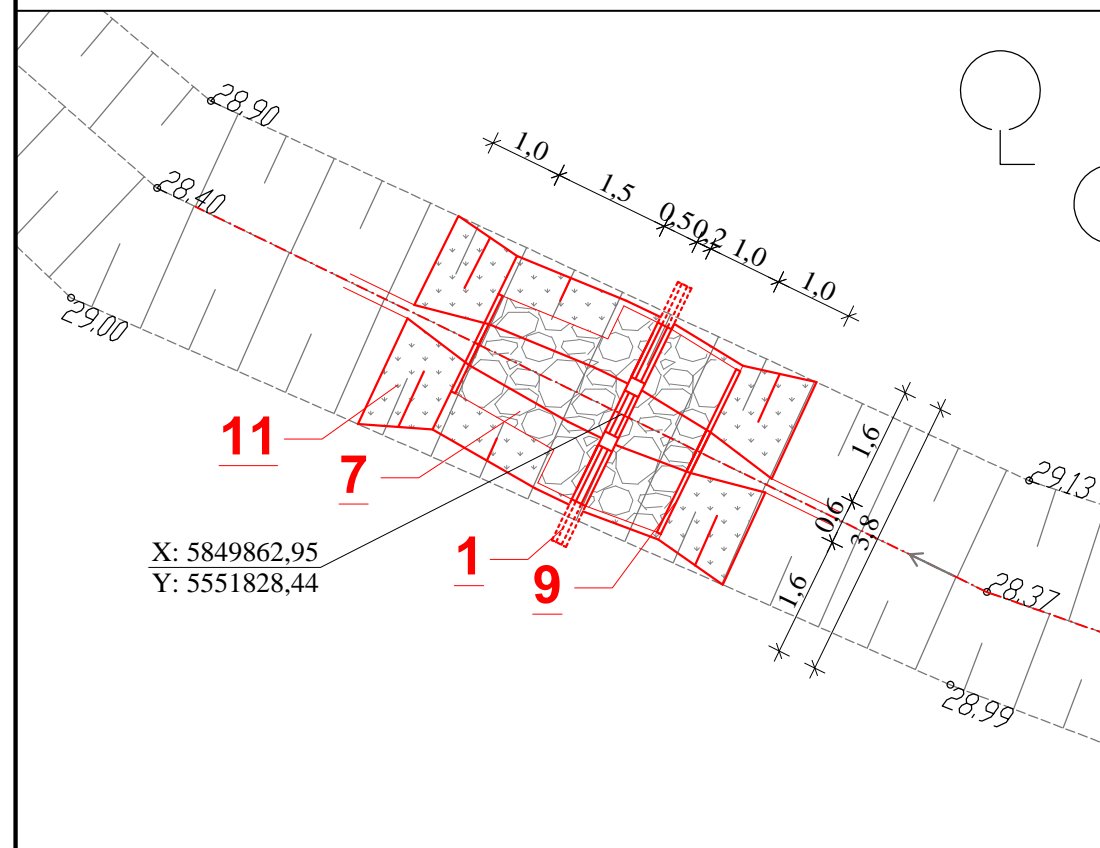


Długość zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód L = 297 m

<div>hydroprojekt</div> <div>Sp. z o.o. w Poznaniu</div>			Inwestycja: Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin - opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej - część nr 3			
Projektował:	dr inż. Tomasz Alankiewicz <small>Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP0252/ZOOR/10</small>		Zadanie: Mała retencja Czarny Las (zadanie nr 10-13-1.2-09)			
Asystent projektanta:	mgr inż. Ewa Zielińska <small>Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP0213/ZOOR/06</small>		Nazwa rysunku: Profil podłużny rowu - budowla 9			
Sprawdził:	mgr inż. Maciej Wojtkowiak <small>Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP0213/ZOOR/06</small>		Nr rysunku: 3			
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: 12.2018		Nr archiwalny: 3282/18	Nr umowy: Nr 36/2018 SG.271.36.2018	Skala: 1:100/500	



Przekrój podłużny
skala 1:100



OBJAŚNIENIA

1. Ścianka szczelna drewniana h= 1,5 m, brusy grub. 8 cm łączone na wpust kątowy
2. Bale kierunkowe 20x20 cm, l= 2,5 m
3. Stężenia ścianki 6x10 cm
4. Prowadnica zamknięć szandorowych 6x10 cm + 4x15 cm
5. Krawędziak 10x10 cm
6. Zamknięcia szandorowe 4,2 x (10-15) cm
7. Narzut kamienny gr. 20 cm
8. Geowłóknina
9. Palisada z palików Ø5-6 cm, L=0,80 m
10. Śruby M10 l=20 i 30 cm z podkładką z blachy 4x4x0,5 cm
11. Humusowanie + obsiew trawą

hydROprojekt Sp. z o.o. w Poznaniu		Inwestycja: Budowa obiektów małej retencji w Nadleśnictwie Karwin - opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej - część nr 3	
Projektował: dr inż. Tomasz Alankiewicz Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP/0252/ZOOK/10	<i>Alankiewicz</i>	Zadanie: Mała retencja Czarny Las (zadanie nr 10-13-1.2-09)	
Asystent projektanta: mgr inż. Ewa Zielińska	<i>Zielińska</i>	Nazwa rysunku: Rzut i przekroje poprzeczne przez zastawkę - budowa 9	
Sprawdził: mgr inż. Maciej Wojtkowiak Specjalność: konstrukcyjno-budowlana WKP/0213/ZOOK/06	<i>Wojtkowiak</i>	Nr umowy: Nr 36/2018 SG.271.36.2018	
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	Data: 12.2018	Nr archiwalny: 3282/18	Nr rysunku: 4