



Projekt współfinansowany z Funduszu Spójności w ramach POIiŚ

TEMAT:	OPERAT WODNOPRAWNY
INWESTYCJA:	Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
PROJEKTOWANE OBIEKTY:	<p>Budowa brodów kamiennych – obiekty 4.805.24.64_65, 4.805.25.65_116, 4.805.26.66_116, 4.805.27.66_116, 4.805.28.66_117, 4.805.29.67.b, 4.805.30.119.d, 4.805.31.119_120, 4.805.32.119_120</p> <p>Rozbiórka i budowa przepustu – obiekt 4.805.33.67_120</p> <p>Budowa zbiorników bocznych – obiekty 4.805.36.56.d, połączone w układzie paciorkowym: 4.805.37.56.bc, 4.805.38.56.c</p> <p>Budowa deflektorów spowalniających odpływ – obiekt 4.805.51.56_120</p>
INWESTOR:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach ul. Miła 2, 58-372 Boguszów-Gorce

Egzemplarz nr ...

FUNKCJA:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Branża	Data	Podpis
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Iwona Grabowska	SWK/0205/PBH/17	inżynieryjna hydrotechniczna	07.2020	
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Aleksandra Bernatek		inżynieryjna hydrotechniczna		
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Ewa Kwiecień		inżynieryjna hydrotechniczna		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 <p style="text-align: right;">Instytut OZE Sp. z o. o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce, NIP: 959-185-89-42, tel. 41 301 00 23, fax 41 341 61 03, e-mail: biuro@instytutoze.pl</p>				

Kielce, sierpień 2020 r.

Spis treści

1.	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
2.1.	PODSTAWA PRAWNA.....	7
2.2.	DANE I MATERIAŁY WYJŚCIOWE	7
3.	UBIEGAJĄCY SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	7
4.	CEL I RODZAJ PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB ROBÓT.....	7
5.	CEL I ZAKRES KORZYSTANIA Z WÓD	8
6.	RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH I ZNAKÓW ŻEGLUGOWYCH	9
7.	RODZAJ I ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH	9
8.	STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA	9
9.	PROPOZYCJA OBOWIĄZKÓW UBIEGAJĄCEGO SIĘ O POZWOLENIE W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH I WNIOSEK O POZWOLENIE	10
10.	OPIS I LOKALIZACJA URZĄDZENIA WODNEGO	11
11.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	12
12.	CHARAKTERYSTYKA HYDROLOGICZNA.....	17
12.1.	PRZEPŁYWY WG FORMUŁY OPADOWEJ STACHY I FAL.....	17
12.2.	PRZEPŁYW WG WZORÓW I SZKOWSKIEGO.....	23
12.3.	PRZEPŁYW NIENARUSZALNY	24
12.4.	PRZEPŁYW DYSPOZYCYJNY	25
12.5.	BILANS WODNY	26
13.	KLASA URZĄDZEŃ WODNYCH	28
14.	OBLICZENIA HYDRAULICZNE	28
15.	CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ WODNYCH	36
15.1.	BRODY	36
15.2.	DEFLEKTORY SPOWALNIAJĄCE ODPIŁYW	37
15.3.	PRZEPUST	42
15.4.	ZBIORNIKI RETENCYJNE	44
15.5.	UMOCNIENIE KORYTA CIEKU ZA POMOCĄ NARZUTU KAMIENNEGO	48
16.	USTALENIA WYNIKAJĄCE DOKUMENTÓW OPRACOWANYCH DLA OBSZARU KRAJU I DORZECZA OKREŚLONE W USTAWIE PRAWO WODNE.....	50
16.1.	USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA	50
16.2.	USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM.....	51
16.3.	USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY	51
16.4.	USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PROGRAMU OCHRONY WÓD MORSKICH	52
16.5.	USTALENIA WYNIKAJĄCE Z KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH	52
16.6.	USTALENIA WYNIKAJĄCE PLANU ROZWOJU ŚRÓDLĄDOWYCH DRÓG WODNYCH	52
17.	WPŁYW PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB KORZYSTANIA Z WÓD NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE ORAZ NA STAN TYCH WÓD I REALIZACJĘ CELÓW ŚRODOWISKOWYCH	52
18.	PLANOWANY OKRES ROZRUCHU I SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU, ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI LUB AWARII URZĄDZEŃ WODNYCH ORAZ ROZMIAR, WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD I URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH	53
19.	FORMY OCHRONY PRZYRODY W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA	54
20.	WYKAZ STRON POSTĘPOWANIA	55
	ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE.....	56
	ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE	57

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem i celem niniejszego opracowania jest operat wodnoprawny w oparciu, o który wnioskodawca będzie mógł się ubiegać o wydanie pozwolenia wodnoprawnego, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566), na:

- **wykonanie urządzeń wodnych**, zgodnie z art. 389 pkt 6 poprzez:
 - budowę brodu kamiennego na dz. ewid. nr 403, 407 obręb 0008 Struga, nr 589, 592 obręb 0007 Stare Bogaczowice, w km 3+735 Potoku Chwaliszówka (zadanie 4.805.24.64_65);
 - budowę brodu kamiennego na dz. ewid. nr 407 obręb 0008 Struga oraz dz. ewid. 589 obręb 0007 Stare Bogaczowice, w km 4+528 Potoku Chwaliszówka (zadanie 4.805.25.65_116);
 - budowę brodu kamiennego na dz. ewid. nr 295 obręb 0005 Lubomin oraz dz. ewid. 588 obręb 0007 Stare Bogaczowice, w km 4+803 Potoku Chwaliszówka (zadanie 4.805.26.66_116);
 - budowę brodu kamiennego na dz. ewid. nr 588 obręb 0007 Stare Bogaczowice w km 4+893 Potoku Chwaliszówka (zadanie 4.805.27.66_116);
 - budowę brodu kamiennego na dz. ewid. nr 588 obręb 0007 Stare Bogaczowice oraz 297 obręb 0005 Lubomin, w km 5+193 Potoku Chwaliszówka (zadanie 4.805.28.66_117);
 - budowę brodu kamiennego na dz. ewid. nr 299 obręb 0005 Lubomin oraz dz. ewid. 586, obręb 0007 Stare Bogaczowice w km 5+535 Potoku Chwaliszówka (zadanie 4.805.29.67.b);
 - budowę brodu kamiennego na dz. ewid. nr 299 obręb 0005 Lubomin, w km 5+820 Potoku Chwaliszówka (zadanie 4.805.30.119.d);
 - budowę brodu kamiennego na dz. ewid. nr 299 obręb 0005 Lubomin oraz dz. ewid. 585, obręb 0007 Stare Bogaczowice, w km 0+197 rowu B/N 1 (zadanie 4.805.31.119_120);
 - budowę brodu kamiennego na dz. ewid. nr 299 obręb 0005 Lubomin oraz dz. ewid. 585, obręb 0007 Stare Bogaczowice, w km 0+416 B/N 1 (zadanie 4.805.32.119_120);
 - przebudowę cieków bez nazwy, poprzez budowę deflektorów spowalniających odpływ na działkach ewidencyjnych nr 299 obręb 005 Lubomin, nr 403, 407, 409, 410 obręb Struga oraz nr 585 obręb 0007 Stare Bogaczowice, w ilości 168 szt. w 84 lokalizacjach (zadanie 4.805.51.56_120);
 - budowę zbiornika bocznego wraz z obiektami funkcjonalnie z nim związanymi na działce ewid. nr 592, 593, obręb 0007 Stare Bogaczowice (zadanie 4.805.36.56.d) o następujących parametrach:
 - rz. dna = 391,70 m n.p.m.
 - rz. NPP = 392,70 m n.p.m.
 - rz. NadPP = 393,10 m n.p.m.
 - poj. stała (przy NPP) = 3295 m³
 - pow. przy NPP = 3780 m²
 - poj. przy NadPP = 4883 m³
 - pow. przy NadPP = 4170 m²
 - poj. przy MaxPP = 3295 m³

- pow. przy MaxPP = 3780 m²
- rów doprowadzający do zbiornika z wlotem w km 2+715 Potoku Chwaliszówka o długości ok. 29,6 m, szerokości dna 0,5 m i nachyleniu skarp 1:2 oraz ubezpieczeniem koryta potoku w rejonie wlotu do rowu na odcinku o dł. ok. 20,0 m;
- grobla o rzędnej korony 393,40 m n.p.m., długość ok. 62 m, szer. 3,0 m;
- przelew powierzchniowy o szerokości w dnie 2,25 m i głębokości 0,7 m z przelewem na rzędnej 392,70 m n.p.m.
- rów odprowadzający ze zbiornika z wylotem w km 2+598 Potoku Chwaliszówka o długości ok. 12 m, szerokość dna 1,0 m i nachyleniu skarp 1:1,5 oraz ubezpieczeniem koryta potoku w rejonie wylotu z rowu na odcinku o dł. ok. 17,0 m;
- studnia czerpna (do celów ochrony przeciwpożarowej lasu) o średnicy 1,2 m z przewodem rurowym o długości 8,2 m i średnicy 0,2 m i elementami towarzyszącymi;
- studnia piętrząco-upustowa w grobli o średnicy 1,20 m z rurociągiem dopływowym średnicy 0,40 m i długości ok. 6,10 m oraz rurociągiem zrzutowym średnicy 0,40 m i długości ok 5,0 m i elementem demontowalnym na wlocie do rurociągu dopływowego;
- budowę dwóch zbiorników połączonych w układzie paciorkowym, tj.:
 - zbiornik boczny wraz z obiektami funkcjonalnie z nim związanymi na działce ewid. nr 592, 593, obręb 0007 Stare Bogaczowice (zadanie 4.805.37.56.bc) o parametrach:
 - rz. dna = 404,20 m n.p.m.
 - rz. NPP=MaxPP = 405,70 m n.p.m.
 - rz. NadPP = 406,10 m n.p.m.
 - poj. stała (przy NPP) = 655 m³
 - pow. przy NPP = 610 m²
 - poj. przy NadPP = 932 m³
 - pow. przy NadPP = 720 m²
 - poj. przy MaxPP = 655 m³
 - pow. przy MaxPP = 610 m²
 - grobla o rzędnej korony 406,40 m n.p.m., długość ok. 61 m, szer. 3,0 m;
 - studnia piętrząco-upustowa w grobli o średnicy 1,20 m z rurociągiem dopływowym średnicy 0,40 m i długości ok. 7,90 m i elementem demotowalnym oraz rurociągiem zrzutowym średnicy 0,40 m i długości ok 6,40 m;
 - przelew powierzchniowy o szerokości w dnie 0,80 m i głębokości 0,70 m z przelewem na rzędnej 405,70 m n.p.m.;
 - rów odpływowy ze zbiornika o długości ok. 18,1 m, szerokości w dnie ok. 1,0 m oraz o nachyleniu skarp 1:1,5 z wylotem zlokalizowanym w km 3+118 Potoku Chwaliszówka oraz ubezpieczeniem koryta potoku w rejonie wylotu z rowu na odcinku o dł. ok. 22,5 m;

- zbiornika bocznego wraz z obiektami funkcjonalnie z nim związanymi na działce ewid. nr 593, obręb 0007 Stare Bogaczowice oraz 403, obręb 0008 Struga (zadanie 4.805.38.56.c) o parametrach:
 - rz. dna = 405,70 m n.p.m.
 - rz. NPP=MaxPP = 407,30 m n.p.m.
 - rz. NadPP = 407,70 m n.p.m.
 - poj. stała (przy NPP) = 2755 m³
 - pow. przy NPP = 2255 m²
 - poj. przy NadPP = 3730 m³
 - pow. przy NadPP = 2545 m²
 - poj. przy MaxPP = 2755 m³
 - pow. przy MaxPP = 2255 m²
 - grobla o rzędnej korony 408,00 m n.p.m., długość ok. 125 m, szer. 3,0 m;
 - rurociąg zasilający z wlotem w km 3+289 Potoku Chwaliszówka o długości 34,9 m i średnicy 0,60 m oraz ubezpieczeniem koryta potoku w rejonie wlotu do rowu na odcinku o dł. ok. 6,0 m;
 - przelew powierzchniowy o szerokości w dnie 0,60 m i głębokości 0,70 m z przelewem na rzędnej 407,30 m n.p.m.;
 - studnia piętząco-upustowa w grobli o średnicy 1,20 m z rurociągiem dopływowym średnicy 0,40 m i długości ok. 7,90 m i elementem demontowalnym oraz rurociągiem zrzutowym średnicy 0,40 m i długości ok 8,10 m;
- **prowadzenie przez wody powierzchniowe płynące w granicach linii brzegu oraz przez wały przeciwpowodziowe obiektów mostowych, rurociągów, przewodów w rurociągach osłonowych lub przepustów** zgodnie z art. 389 pkt 9 poprzez:
 - rozbiórkę istniejącego rurowego przepustu i budowę w jego miejsce nowego przepustu-łukowego na działkach ewidencyjnych nr 585, 586 obręb 0007 Stare Bogaczowice, w km 6+189 Potoku Chwaliszówka (zadanie 4.805.33.67_120);
- **usługi wodne** zgodnie z art. 389 pkt 1, w związku z art. 35 pkt 3 poprzez:
 - piętrzenie i retencjonowanie wody:
 - w zbiorniku nr 4.805.36.56.d do rzędnej NPP=MaxPP=392,70 m n.p.m., NadPP=393,10 m n.p.m. (do poziomu NPP) w ilości ok. 3295 m³;
 - w zbiornikach połączonych w układzie paciorkowym, tj.:
 - w zbiorniku nr 4.805.37.56.bc do rzędnej NPP=MaxPP=405,70 m n.p.m., NadPP=406,10 m n.p.m. (do poziomu NPP) w ilości ok. 655 m³;
 - w zbiorniku nr 4.805.38.56.c do rzędnej NPP=MaxPP=407,30 m n.p.m., NadPP=407,70 m n.p.m. (do poziomu NPP) w ilości ok. 2755 m³;
 - pobór wody:
 - jednorazowo w ilości ok. 3295 m³ na napełnienie zbiornika nr 4.805.36.56.d do pojemności stałej za pomocą ujęcia - rowu

- doprowadzającego o wydajności max. $2,35 \text{ m}^3/\text{s}$ (max. $8460 \text{ m}^3/\text{h}$ = $203040 \text{ m}^3/\text{doba}$ = $74109600 \text{ m}^3/\text{rok}$);
- jednorazowo w ilości ok. $2755+655=3410 \text{ m}^3$ na napełnienie zbiorników nr 4.805.37.56.bc i 4.805.38.56.c za pomocą ujęcia - rowu doprowadzającego o wydajności max. $1,168 \text{ m}^3/\text{s}$ (max. $4204,8 \text{ m}^3/\text{h}$ = $100915,2 \text{ m}^3/\text{doba}$ = $36834048 \text{ m}^3/\text{rok}$);
- **roboty w wodach oraz inne robót, które mogą być przyczyną zmiany naturalnych przepływów wód, stanu wód stojących i stanu wód podziemnych poza granicami nieruchomości gruntowej, na której są prowadzone te roboty w myśl. Art. 17 ust. 1 pkt. 3 zgodnie z art. 16 pkt 65 ustawy Prawo Wodne.**
- Do ww. robót będą należeć:
- prace zabezpieczające skarpy i dno przy wlocie i wylocie projektowanego przepustu łukowo-kołowego narzutem kamiennym oraz budowa osadnika o głębokości 0,2 m, szerokości 1,2 m i długości równej rozpiętości rury;
 - prace związane z umocnieniem brodów poniżej i powyżej proj. brodu narzutem kamiennym (7 szt. brodów) wykonywane w Potoku Chwaliszówka;
 - prace związane z budową urządzeń doprowadzających wodę z Potoku Chwaliszówka do zbiornika 4.805.36.56.d oraz zbiorników bocznych 4.805.38.56.c i 805.37.56.bc oraz rowów odprowadzających wodę ze zbiorników bocznych 4.805.38.56.c i 805.37.56.bc oraz zbiornika 4.805.36.56.d. Prace te będą polegać na umocnieniu skarp i dna Potoku Chwaliszówka w rejonie wlotu do ww. zbiorników oraz miejscowym narzutem kamiennym w dnie i na skarpie przeciwległej Potoku na wysokości wylotów odpływowych z ww. zbiorników. Ponadto przewiduje się budowę progów kamiennych przy wlocie do zbiorników celem zapewnienia przepływu nienaruszalnego poniżej ujęcia, wyniesionych ok. 1,5 ponad proj. dno.

Zakres opracowania obejmuje informacje nt. wykonania dokumentacji projektowej dla zadania nr 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych, w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Wykonanie dokumentacji projektowej dla obiektów realizowanych w Nadleśnictwie Wałbrzych w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich” (POIS.02.01.00-00-0006/16-00)”.

Opracowanie sporządzono w formie opisowej i graficznej zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566).

Obowiązek uzyskania stosownej decyzji administracyjnej – pozwolenia wodnoprawnego, wymagany jest przepisami Ustawy Prawo Wodne.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Operat wodnoprawny opracowano w oparciu o umowę zawartą pomiędzy Instytutem OZE Sp. z o.o., z siedzibą w Kielcach, ul. Skrajna 41a, 25-650 Kielce, a Państwowym Gospodarstwem Leśnym Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach.

2.1. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2007 nr 86 poz. 579).

2.2. Dane i materiały wyjściowe

- Podział hydrograficzny Polski;
- Weryfikacja koncepcji, opracowana przez Instytut OZE sp. z o.o., Kielce, kwiecień 2018 r.;
- Mapa do celów projektowych;
- Decyzja nr 25/2020 Wójta Gminy Stare Bogaczowice o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia znak RIG.6220.3.2019-7 z dnia 21 stycznia 2020 r.

3. UBIEGAJĄCY SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO

**Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Boguszów-Gorce**

4. CEL I RODZAJ PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB ROBÓT

Inwestycja ma na celu zwiększenie możliwości retencyjnych obszaru objętego projektem oraz wzmocnienie odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu w górskich ekosystemach leśnych. Podjęte działania będą ukierunkowane na zapobieganie powstawaniu lub minimalizację negatywnych skutków zjawisk naturalnych takich jak: niszczące działanie wód wezbraniowych, powódzie, podtopienia, susza i pożary.

Planowanym zakresem inwestycji jest:

- budowa brodu kamiennego na dz. ewid. nr 403, 407 obręb 0008 Struga, nr 589, 592 obręb 0007 Stare Bogaczowice w km 3+735 Potoku Chwaliszówka (*zadanie 4.805.24.64_65*);
- budowa brodu kamiennego na dz. ewid. nr 407 obręb 0008 Struga oraz dz. ewid. 589 obręb 0007 Stare Bogaczowice w km 4+528 Potoku Chwaliszówka (*zadanie 4.805.25.65_116*);
- budowa brodu kamiennego na dz. ewid. nr 295 obręb 0005 Lubomin oraz dz. ewid. 588 obręb 0007 Stare Bogaczowice w km 4+803 Potoku Chwaliszówka (*zadanie 4.805.26.66_116*);

- budowa brodu kamiennego na dz. ewid. nr 588 obręb 0007 Stare Bogaczowice w km 4+893 Potoku Chwaliszówka (zadanie 4.805.27.66_116);
- budowa brodu kamiennego na dz. ewid. nr 588 obręb 0007 Stare Bogaczowice oraz 297 obręb 0005 Lubomin w km 5+193 Potoku Chwaliszówka (zadanie 4.805.28.66_117);
- budowa brodu kamiennego na dz. ewid. nr 299 obręb 005 Lubomin oraz dz. ewid. 586 0007 Stare Bogaczowice w km 5+535 Potoku Chwaliszówka (zadanie 4.805.29.67.b);
- budowa brodu kamiennego na dz. ewid. nr 299 obręb 0005 Lubomin w km 5+820 Potoku Chwaliszówka (zadanie 4.805.30.119.d);
- budowa brodu kamiennego na dz. ewid. nr 299 obręb 0005 Lubomin oraz dz. ewid. 585 obręb 0007 Stare Bogaczowice w km 0+197 rowu B/N 1 (zadanie 4.805.31.119_120);
- budowa brodu kamiennego na dz. ewid. nr 299 obręb 0005 Lubomin oraz dz. ewid. 585 obręb 0007 Stare Bogaczowice w km 0+416 B/N 1 (zadanie 4.805.32.119_120);
- rozbiórka istniejącego rurowego przepustu i budowa w jego miejsce nowego przepustu-łukowego na działkach ewidencyjnych nr 585, 586 obręb 0007 Stare Bogaczowice w km 6+189 Potoku Chwaliszówka (zadanie 4.805.33.67_120);
- wykonanie zbiornika bocznego wraz z obiektami funkcjonalnie z nim związanymi na działce ewid. nr 592, 593, obręb 0007 Stare Bogaczowice (zadanie 4.805.36.56.d);
- wykonanie dwóch zbiorników połączonych w układzie paciorkowym, tj.:
 - wykonanie zbiornika bocznego wraz z obiektami funkcjonalnie z nim związanymi na działce ewid. nr 592, 593, obręb 0007 Stare Bogaczowice (zadanie 4.805.37.56.bc);
 - wykonanie zbiornika bocznego wraz z obiektami funkcjonalnie z nim związanymi na działce ewid. nr 593, obręb 0007 Stare Bogaczowice oraz 403, obręb 0008 Struga (zadanie 4.805.38.56.c);
- wykonanie deflektorów spowalniających odpływ na ciekach bez nazwy na działkach ewidencyjnych nr 299 obręb 005 Lubomin, nr 403, 407, 409, 410 obręb Struga oraz nr 585 0007 Stare Bogaczowice w ilości 168 szt. w 84 lokalizacjach (zadanie 4.805.51.56_120);

5. CEL I ZAKRES KORZYSTANIA Z WÓD

Celem zamierzonego korzystania z wody jest zwiększenie możliwości retencyjnych na terenach leśnych poprzez piętrzenie i retencjonowanie wody w zbiornikach, pobór wody do zbiorników celem ich napełnienia, a w późniejszym czasie podtrzymania zalewu.

Woda zgromadzona w zbiornikach będzie wykorzystywana na cele leśne na potrzeby nawadniania gruntów, które uzyska się poprzez poprawę stosunków gruntowo-wodnych wynikających ze zwiększenia retencji, a także do celów ochrony przeciwpożarowej lasu.

Sposób i zakres korzystania z wód nie narusza ustaleń oraz wymagań określonych w art. 396 ust. 1 Prawo Wodne.

6. RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH I ZNAKÓW ŻEGLUGOWYCH

Planuje się zainstalowanie znaku dozwolonego piętrzenia w postaci łąty wodowskazowej:

- w zbiorniku nr 4.805.36.56.d na wysokości NPP=MaxPP=392,70 m n.p.m. i NadPP=393,10 m n.p.m.;
- w zbiorniku nr 4.805.37.56.bc na wysokości NPP=MaXPP=405,70 m n.p.m., i NadPP=406,10 m n.p.m.;
- w zbiorniku nr 4.805.38.56.c na wysokości NPP=MaxPP=407,30 m n.p.m., i NadPP=407,70 m n.p.m.;

Lokalizację poszczególnych znaków dozwolonego piętrzenia wskazano w części graficznej niniejszego operatu.

Nie planuje się instalowania znaków żeglugowych, ponieważ ciek objęty projektem nie jest szlakiem żeglugowym.

7. RODZAJ I ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH

Zasięg oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń oraz zamierzonego korzystania z wód na etapie realizacji inwestycji ogranicza się do terenu działek, na których inwestycja będzie realizowana.

Zasięg oddziaływania na etapie eksploatacji będzie obejmował części działek ewidencyjnych nr 585, 586, 588, 589, 592, 593 – obręb 0007 Stare Bogaczowice, części działek ewidencyjnych nr 295, 297, 299 – obręb 0005 Lubomin oraz części działek ewidencyjnych nr 403, 407, 409, 410 – obręb 0008 Struga. Oddziaływanie to będzie polegać na zajęciu gruntu pod planowane urządzenie wodne.

8. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA

Inwestycja realizowana jest na terenie Nadleśnictwa Wałbrzych. Administracyjnie obszar inwestycji znajduje się na terenie gminy Stare Bogaczowice, powiat wałbrzyski, woj. dolnośląskie.

Inwestycja realizowana będzie na terenie działek ewidencyjnych nr 585, 586, 588, 589, 592, 593 – obręb 0007 Stare Bogaczowice, części działek ewidencyjnych nr 295, 297, 299 – obręb 0005 Lubomin oraz części działek ewidencyjnych nr 403, 407, 409, 410 – obręb 0008 Struga, które, zgodnie z wypisami z rejestru gruntów, należą do Inwestora.

W zasięgu oddziaływania znajdują się części działek ewidencyjnych nr 585, 586, 588, 589, 592, 593 – obręb 0007 Stare Bogaczowice, części działek ewidencyjnych nr 295, 297,

299 – obręb 0005 Lubomin oraz części działek ewidencyjnych nr 403, 407, 409, 410 – obręb 0008 Struga, które, zgodnie z wypisami z rejestru gruntów, należą do Inwestora.

Wykaz właścicieli poszczególnych działek inwestycyjnych i działek w zasięgu oddziaływania wraz z ich adresami, będących jednocześnie stronami postępowania, zestawiono w punkcie „Wykaz stron postępowania”.

Inwestycja znajduje się w obszarze form ochrony przyrody ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, które stanowi Obszar Chronionego Krajobrazu Masyw Trójgarbu.

Inwestycja nie znajduje się w zasięgu obszaru szczególnego zagrożenia powodzią.

Obszar inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. W związku z tym, dla niniejszej inwestycji niezbędne jest uzyskanie decyzji lokalizacyjnej.

9. PROPOZYCJA OBOWIĄZKÓW UBIEGAJĄCEGO SIĘ O POZWOLENIE W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH I WNIOSEK O POZWOLENIE

Wnioskuje się zgodnie z art. 389 ustawy Prawo wodne, udzielić Inwestorowi pozwolenia wodnoprawnego na:

- wykonanie urządzeń wodnych,
- prowadzenie przez wody powierzchniowe płynące w granicach linii brzegu oraz przez wały przeciwpowodziowe obiektów mostowych, rurociągów, przewodów w rurociągach osłonowych lub przepustów,
- regulację wód, zabudowę potoków górskich oraz kształtowanie nowych koryt cieków naturalnych,
- usługi wodne na okres 30 lat.

Propozycja obowiązków:

- 1) Na etapie realizacji robót związanych z budową obiektu:
 - a) prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową;
 - b) instalacja stałego znaku piętrzenia zgodnego z rzędną NPP=MaxPP i NadPP;
 - c) uporządkowanie terenu robót po ich zakończeniu;
- 2) Na etapie eksploatacji obiektu:
 - a) Zapewnienie przepływu nienaruszalanego poniżej ujeć do projektowanych zbiorników bocznych nr 4.805.36.56.d, 4.805.37.56.bc oraz 4.805.38.56.c;
 - b) utrzymanie w należyłym stanie technicznym wszystkich urządzeń wodnych i wszystkich urządzeń towarzyszących;
 - c) systematyczna konserwacja i utrzymanie koryta oraz usuwanie zatamowań koryta cieku poniżej urządzeń wodnych na długości 10 m;
 - d) przestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcji gospodarowania wodą;

- e) monitorowanie stanu technicznego i wpływu na środowisko zrealizowanych obiektów.

10. OPIS I LOKALIZACJA URZĄDZENIA WODNEGO

Planowane do wykonania prace obejmują:

- budowę trzech zbiorników wodnych bocznych:
 - o powierzchni przy NPP 0,378 ha – zbiornik 4.805.36.56.d
 - o powierzchni przy NPP 0,061 ha – zbiornik 4.805.37.56.bc
 - o powierzchni przy NPP 0,2255 ha – zbiornik 4.805.38.56.c
- budowę dziewięciu brodów kamiennych, z odpowiednimi najazdami dostosowanymi do szlaków, w tym dwoma o nośności 40 t dla obiektu nr 4.805.31.119_120 zlokalizowanego w km 0+197 rowu B/N 1 i nr 4.805.32.119_120 zlokalizowanego w km 0+416 rowu B/N 1 oraz o nośności 25 t dla pozostałych obiektów;
- rozbiórkę istniejącego przepustu i budowę w jego miejsce przepustu łukowego nr 4.805.33.67_120 zlokalizowanego w km 6+189 Potoku Chwaliszówka;
- wykonanie spowolnienia odpływu wód potoku (zadanie nr 4.805.51.56_120) długim urządzeniem z obniżeniem umożliwiającym zachowanie ciągłości biologicznej ciek w postaci deflektorów ułożonych w cieku w ilości 168 szt. w 84 lokalizacjach.

Inwestycja będzie realizowana na terenie Nadleśnictwa Wałbrzych. Administracyjnie obszar inwestycji znajduje się na terenie gminy Stare Bogaczowice, powiat wałbrzyski, woj. dolnośląskie. Zostanie usytuowana na części działek ewidencyjnych nr 585, 586, 588, 589, 592, 593 – obręb 0007 Stare Bogaczowice, części działek ewidencyjnych nr 295, 297, 299 – obręb 0005 Lubomin oraz części działek ewidencyjnych nr 403, 407, 409, 410 – obręb 0008 Struga.

Pod względem hydrograficznym inwestycja zlokalizowana jest w dorzeczu Odry, na cieku Chwaliszówka oraz na rowach bez nazwy, będących dopływami Potoku Chwaliszówka, tj. rów B/N 1, B/N 2, B/N 3 oraz B/N 4.

Potok Chwaliszówka jest to ciek IV rzędu, który stanowi prawy dopływ Strzegomki, zasilającej swymi wodami ciek Bystrzyca. Powierzchnie elementarne ciek, według Atlasu Podziału Hydrologicznego Polski, wynoszą 12,49 km².

Bezpośrednio uchodzące rowy bez nazwy do potoku Chwaliszówka to rów B/N 1 oraz B/N 2, stanowiące prawostronne dopływy potoku. Rów B/N 3 oraz B/N 4 stanowią prawostronne dopływy rowu B/N 2.

Lokalizację inwestycji przedstawiają mapy stanowiące załączniki graficzne niniejszego opracowania.

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

Lokalizacja według układu współrzędnych geodezyjnych w układzie 2000 (strefa 5):

Zadanie	Obiekt	Współrzędne		Uwagi
		X	Y	
4.805.24.64_65	Budowa brodu kamiennego w km 3+735 Potoku Chwaliszówka	5632891	5584049	środek
4.805.25.65_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+528 Potoku Chwaliszówka	5632475	5583509	środek
4.805.26.66_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+803 Potoku Chwaliszówka	5632241	5583426	środek
4.805.27.66_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+893 Potoku Chwaliszówka	5632168	5583394	środek
4.805.28.66_117	Budowa brodu kamiennego w km 5+193 Potoku Chwaliszówka	5631906	5583316	środek
4.805.29.67.b	Budowa brodu kamiennego w km 5+535 Potoku Chwaliszówka	5631645	5583183	środek
4.805.30.119.d	Budowa brodu kamiennego w km 5+820 Potoku Chwaliszówka	5631628	5582918	środek
4.805.31.119_120	Budowa brodu kamiennego w km 0+197 rowu B/N 1	5631558	5582656	środek
4.805.32.119_120	Budowa brodu kamiennego w km 0+416 B/N 1	5631395	5582513	środek
4.805.33.67_120	Przebudowa przepustu rurowego poprzez rozbiórkę i budowę przepustu łukowo-kołowego wkm 6+189 Potoku Chwaliszówka	5631717	5582586	środek
4.805.36.56.d	Wykonanie zbiornika bocznego	5633571	5584156	środek
4.805.37.56.bc	Wykonanie zbiorników bocznych kaskadowych	5633296	5584405	środek
4.805.38.56.c		5633239	5584369	środek
4.805.51.56_120	Budowa deflektorów spowalniających odpływ na rowie B/N1 (R113-R129)	5631679	5582766	początek
		5631378	5582482	koniec
4.805.51.56_120	Budowa deflektorów spowalniających odpływ na rowie B/N2 (R130-R145)	5632881	5584076	początek
		5632445	5584008	koniec
4.805.51.56_120	Budowa deflektorów spowalniających odpływ na rowie B/N3 (R146-R180)	5632716	5584131	początek
		5632530	5584438	koniec
4.805.51.56_120	Budowa deflektorów spowalniających odpływ na rowie B/N4 (R181-R196)	5632483	5584086	początek
		5632294	5584251	koniec

11. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Planowana budowa brodu – zadanie 4.805.24.64_65, zlokalizowana jest na Potoku Chwaliszówka w km 3+735, który ma charakter naturalny. Koryto ciek w kształcie naturalnym o przekroju trapezowym, a w miejscu realizacji inwestycji wypłaszczone, co spowodowane jest ruchem pojazdów, widoczne nanosy drewna i kamienia. Skarpy miejscami porośnięte są roślinnością trawiastą i pojedynczymi drzewami. W miejscu przejazdu na dnie ciek umieszczono betonowe płyty. Dojazd do obiektu umożliwia istniejąca droga leśna. Szerokość drogi, na której zrealizowana będzie inwestycja, wynosi ok. 5 m.



FOT. 1 MIEJSCE PLANOWANEJ INWESTYCJI

Planowana budowa brodu – zadanie 8.805.25.65_116, zlokalizowana jest na Potoku Chwaliszówka w km 4+528, który ma charakter naturalny. Koryto ciek w kształcie naturalnym o przekroju trapezowym, a w miejscu realizacji inwestycji nieco wypłaszczone, co spowodowane jest ruchem pojazdów, widoczne liczne nanosy drewna i kamienia. Skarpy porośnięte są roślinnością trawiastą i pojedynczymi drzewami. Dojazd do obiektu umożliwia istniejąca droga leśna. Szerokość drogi, na której zrealizowana będzie inwestycja, wynosi ok. 4 m, wysokość wody ok. 0,09 m.



FOT. 2 MIEJSCE PLANOWANEJ INWESTYCJI

Planowana budowa brodu – zadanie 4.805.26.66_116, zlokalizowana jest na Potoku Chwaliszówka w km 4+803, który ma charakter naturalny. Koryto ciek w kształcie naturalnym o przekroju trapezowym, a w miejscu realizacji inwestycji nieco wypłaszczone, co spowodowane jest ruchem pojazdów, widoczne liczne nanosy drewna i kamienia. Skarpy porośnięte są roślinnością trawiastą i pojedynczymi drzewami. Bród zlokalizowany będzie na istniejącym szlaku zrywkowym.



FOT. 3 MIEJSCE PLANOWANEJ INWESTYCJI

Planowana budowa brodu – zadanie 4.805.27.66_116, zlokalizowana jest na Potoku Chwaliszówka w km 4+893, który ma charakter naturalny. Koryto cieku w kształcie naturalnym, miejscami nieregularnym, meandruje, a w miejscu realizacji inwestycji jest nieco wypłaszczone, co spowodowane jest ruchem pojazdów, widoczne liczne nanosy drewna i kamienia. Skarpy są niskie, porośnięte roślinnością trawiastą i pojedynczymi drzewami. Bród zlokalizowany będzie na istniejącym szlaku zrywkowym.



FOT. 4 MIEJSCE PLANOWANEJ INWESTYCJI

Planowana budowa brodu – zadanie 4.805.28.66_117, zlokalizowana jest na Potoku Chwaliszówka w km 5+193, który ma charakter naturalny. Koryto cieku w kształcie naturalnym, miejscami nieregularnym, meandruje, a w miejscu realizacji inwestycji jest nieco wypłaszczone, co spowodowane jest ruchem pojazdów, widoczne liczne nanosy drewna i kamienia. Skarpy są niskie, porośnięte roślinnością trawiastą i pojedynczymi drzewami. Bród zlokalizowany będzie na zejściu dwóch istniejących szlaków zrywkowych.



FOT. 5 MIEJSCE PLANOWANEJ INWESTYCJI

Planowana budowa brodu – zadanie 4.805.29.67.b, zlokalizowana jest na Potoku Chwaliszówka w km 5+535, który ma charakter naturalny. Koryto cieku w kształcie naturalnym, nieregularnym, meandruje, a w miejscu realizacji inwestycji jest nieco wypłaszczone, co spowodowane jest ruchem pojazdów. Widoczne liczne nanosy drewna i kamienia. Skarpy są niskie, porośnięte roślinnością trawiastą i pojedynczymi drzewami. Bród zlokalizowany będzie na zejściu dwóch istniejących szlaków zrywkowych.

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**



FOT. 6 MIEJSCE PLANOWANEJ INWESTYCJI

Planowana budowa brodu – zadanie 4.805.30.119.d, zlokalizowana jest na Potoku Chwaliszówka w km 5+820, który ma charakter naturalny. Koryto ciekę o nieregularnym kształcie, meandruje, miejscami wykorzystywane jako część szlaku zrywkowego. Widoczne liczne nanosy drewna i kamienia, skarpy są niskie, porośnięte roślinnością trawiastą i pojedynczymi drzewami.



FOT. 7 MIEJSCE PLANOWANEJ INWESTYCJI

Planowana budowa brodu – zadanie 4.805.31.119_120, zlokalizowana jest w łuku istniejącej drogi leśnej, na ciekę okresowym B/N1 w km 0+197, który ma charakter naturalny. Koryto ciekę o nieregularnym kształcie, meandruje. Widoczne liczne nanosy drewna i kamienia. Skarpy są niskie, porośnięte roślinnością trawiastą i pojedynczymi drzewami.



FOT. 8 MIEJSCE PLANOWANEJ INWESTYCJI

Planowana budowa brodu – zadanie 4.805.32.119_120, zlokalizowana jest na cieku B/N1 w km 0+416, który ma charakter naturalny. Koryto cieku wyraźnie zaznaczone, w kształcie naturalnym o przekroju trapezowym, a w miejscu realizacji inwestycji nieco wypłaszczone, co spowodowane jest ruchem pojazdów, widoczne liczne nanosy drewna i kamienia. Skarpy wysokie i strome, porośnięte są roślinnością trawiastą i pojedynczymi drzewami. Bród zlokalizowany będzie na istniejącym szlaku zrywkowym.



FOT. 9 MIEJSCE PLANOWANEJ INWESTYCJI

Planowana inwestycja – zadanie 4.805.33.67_120, zlokalizowana jest na Potoku Chwaliszówka w km 6+189. Przepust jest obiektem rurowym z obudową żelbetową o wymiarach na wlocie: wysokość 1,7 m, średnica przewodu 0,6 m, napełnienie w korycie w czasie wykonywania wizji terenowej wynosiło ok. 0,05 m, długość przyczółku ok. 2,6 m; na wylocie: wysokość 2,2 m, średnica przewodu 0,7 m, napełnienie w korycie ok. 0,05 m, szerokość ok. 2,55 m. Koryto cieku w kształcie naturalnym o przekroju trapezowym, brzegi koryta porośnięte roślinnością trawiastą, krzewami i drzewami. Przy wlocie do przepustu widoczne nanosy drewna, roślinności i kamieni, dno cieku zamulone. Dojazd do obiektu umożliwiała istniejąca droga leśna.



FOT. 10 WIDOK NA ISTNIEJĄCY PRZEPUST

Planowana budowa zbiorników – zadania: 4.805.36.56.d, 4.805.37.56.bc i 4.805.38.56.c, zlokalizowana będzie w istniejącym zagłębieniu terenu, w pobliżu Potoku Chwaliszówka. Są to zbiorniki boczne. Obecny teren jest podmokły i porośnięty w większości

roślinnością trawiastą. W środku planowanych zbiorników występują pojedyncze krzewy i drzewa o średnicy pnia do ok. 0,5 m. Dojazd do obiektów umożliwiała istniejąca droga leśna.



FOT. 13 WIDOK NA ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU W MIEJSCU INWESTYCJI

12. CHARAKTERYSTYKA HYDROLOGICZNA

12.1. Przepływy wg formuły opadowej Stachy i Fal

Obliczenia przepływów prawdopodobnych dokonano metodą formuły opadowej, zalecaną w zlewniach, których powierzchnia nie przekracza 50 km², tak jak ma to miejsce w przypadku zlewni, w której zlokalizowana jest inwestycja.

Obliczenie przepływów maksymalnych dla zlewni poniżej 50 km² wykonano wg wzoru:

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_j$$

gdzie:

f – bezwymiarowy współczynnik kształtu fali, równy 0,45 na pojezierzach i 0,60 na pozostałych obszarach kraju [-],

F_1 – maksymalny moduł odpływu jednostkowego w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki koryta rzeki φ_r i czasu spływu po stokach t_s [-],

φ – współczynnik odpływu przyjmowany w zależności od utworów glebowych wg Czarneckiej [-],

H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawienia się 1 % [mm] – przyjęto 100 mm,

A – powierzchnia zlewni [km²],

λ_p – kwantyl rozkładu zmiennej λ_p dla zadanego prawdopodobieństwa w zależności od regionu,

δ_j – współczynnik redukcji jeziornej w zależności od wskaźnika jeziorności [-].

Kwantyle rozkładu zmiennej λ_p

Makroregion	Region	Prawdopodobieństwo kwantyli (%)										
		0,1	0,2	0,5	1	2	3	5	10	20	30	50
Sudety	1a	1,57	1,39	1,17	1,00	0,834	0,727	0,621	0,461	0,309	0,223	0,123
	1b	1,48	1,34	1,15	1,00	0,857	0,768	0,665	0,522	0,378	0,291	0,185
Karpaty	2a	1,54	1,37	1,16	1,00	0,843	0,745	0,636	0,482	0,334	0,248	0,145
	2b	1,46	1,32	1,14	1,00	0,860	0,776	0,674	0,536	0,394	0,310	0,205
Wyżyny	3a	1,56	1,38	1,17	1,00	0,835	0,727	0,622	0,464	0,312	0,227	0,128
	3b	1,43	1,30	1,13	1,00	0,867	0,787	0,694	0,558	0,420	0,341	0,234
	3c	1,35	1,24	1,10	1,00	0,894	0,826	0,747	0,631	0,515	0,444	0,341
Niziny	4a	1,43	1,30	1,13	1,00	0,867	0,788	0,695	0,559	0,422	0,340	0,233
	4b	1,34	1,24	1,10	1,00	0,894	0,829	0,750	0,637	0,521	0,445	0,342
Pojezierza	5a	1,41	1,28	1,12	1,00	0,876	0,789	0,706	0,577	0,449	0,367	0,263
	5b	1,32	1,22	1,10	1,00	0,899	0,836	0,761	0,660	0,545	0,470	0,373
	5c	1,28	1,20	1,08	1,00	0,915	0,857	0,795	0,701	0,598	0,536	0,446

Planowana inwestycja znajduje się w Makroregionie – Sudety, Regionie – 1a.

Hydromorfologiczną charakterystykę koryta cieków φ_r obliczyć można ze wzoru:

$$\varphi_r = \frac{1000 \cdot (L + l)}{m \cdot I_{rl}^{\frac{1}{3}} \cdot A^{\frac{1}{4}} (\varphi \cdot H_1)^{1/4}} [-]$$

gdzie:

$L + l$ – długość cieków wraz z suchą doliną do działu wodnego [km];

m – miara szorstkości koryta cieków [-];

I_{rl} – uśredniony spadek cieków obliczyć należy ze wzoru:

$$I_r = \frac{W_g - W_d}{L + l} [m/km]$$

$$I_{rl} = I_r \cdot 0,6 [m/km]$$

gdzie:

W_g – wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia się z osią suchej doliny [m n.p.m.],

W_d – wzniesienie przekroju obliczeniowego [m n.p.m.]

Czas spływu po stokach t_s [min] należy określić w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki stoków:

$$\varphi_s = \frac{(1000 \cdot \bar{l}_s)^{1/2}}{m_s \cdot I_s^{1/4} \cdot (\varphi \cdot H_1)^{1/2}} [-]$$

gdzie:

\bar{l}_s – średnia długość stoków obliczona wg wzoru:

$$\bar{l}_s = \frac{1}{1,8 \cdot \rho} [km]$$

gdzie:

ρ – gęstość sieci rzecznej obliczona jako iloraz sumy długości $\sum(L + l)$ dla wszystkich cieków wraz z ich suchymi dolinami i powierzchni A zlewni:

$$\rho = \frac{\sum(L + l)}{A} [km^{-1}]$$

m_s – miara szorstkości stoków.

I_s – średni spadek stoków obliczony wg wzoru:

$$I_s = \frac{\Delta h \cdot \sum k}{A} [m/km]$$

gdzie:

Δh – różnica wysokości dwóch sąsiednich warstw;

$\sum k$ – suma długości warstw w zlewni [km];

A – powierzchnia zlewni [km²].

Średni spadek stoków wyznaczono określając wzniesienie najwyższego punktu w zlewni W_{max} i wzniesienie przekroju obliczeniowego W_d . W przedziale wysokości $W_{max} - W_d$ wybrano 3 równoległe warstwy, przy czym najwyższa jest bliska wzniesieniu W_{max} .

Współczynnik odpływu φ [-] przyjmowany w zależności od utworów glebowych wg Czarneckiej, zgodnie z mapą odpływów.

Powierzchnię zlewni A [km²] zamkniętą przekrojem planowanego obiektu, wyznaczono w oparciu o posiadane mapy i Numeryczny Model Terenu.

Wskaźnik jeziorności zlewni, do wyznaczeniu współczynnika redukcji jeziorności, wyznacza się ze wzoru:

$$JEZ = \frac{A_{j1} + A_{j2} + \dots + A_{jk}}{A} = \frac{\sum_1^k A_{ji}}{A}$$

gdzie:

A_{ji} – powierzchnia zlewni jeziora, którego powierzchnia A_x stanowi co najmniej 1% powierzchni jego zlewni [km²].

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

Parametry przyjmowane dla poszczególnych obiektów do poszczególnych wzorów umieszczono w poniższych tabelach:

Parametr	Obiekt					
	4.805.24.64_65	4.805.25.65_116	4.805.26.66_116	4.805.27.66_116	4.805.28.66_117	4.805.29.67.b
Współczynnik kształtu falif [-]	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Moduł odpływu jednostkowego F_1 [-]	0.1019	0.1205	0.1249	0.1283	0.1363	0.1492
Współczynnik odpływu φ [-]	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
Maksymalny opad dobowy H_1 [mm]	100	100	100	100	100	100
Powierzchnia zlewni A [km ²]	1.83	1.6	1.42	1.38	1.16	0.86
Współczynnik redukcji jeziornej δ_j [-]	1	1	1	1	1	1
Długość cieków wraz z suchą doliną do działu wodnego $L+l$ [km]	3	2.2	2	1.9	1.6	1.2
Miara szorstkości koryta m [-]	11	11	11	11	11	11
Uśredniony spadek cieków I_{ri} [m/km]	72.4	92.1	97.9	101.9	116.9	146.2
Spadek cieków I_r [m/km]	120.6	153.5	163.1	169.8	194.8	243.7
Wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia z osią suchej doliny $W_g=W_{max}$ [m n.p.m.]	778.7	778.7	778.7	778.7	778.7	778.7
Wzniesienie przekroju obliczeniowego W_d [m n.p.m.]	416.90	440.90	452.50	456.00	467.00	486.30
Kilometrów przekroju obliczeniowego W_d [km]	3+735 Potoku Chwaliszówka	4+528 Potoku Chwaliszówka	4+803 Potoku Chwaliszówka	4+893 Potoku Chwaliszówka	5+193 Potoku Chwaliszówka	5+535 Potoku Chwaliszówka
Średnia długość stoków \bar{l}_s [km]	0.188	0.202	0.202	0.202	0.195	0.191
Gęstość sieci rzecznej ρ [km ⁻¹]	2.95	2.75	2.75	2.75	2.84	2.91
Suma długości wszystkich cieków zlewni $\sum(L+l)$ [km]	5.40	4.40	3.90	3.80	3.30	2.50
Miara szorstkości stoków m_s [-]	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Średni spadek stoków I_s [km/km]	342.6	351.9	360.4	361.6	370.9	391.9
Różnica wysokości dwóch sąsiednich warstw Δh [m]	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Suma długości warstw w zlewni $\sum k$ [km]	250.80	225.20	204.70	199.60	172.10	134.80
Wskaźnik jeziorności zlewni JEZ [-]	0	0	0	0	0	0
Czas spływu po stokach t_s [min.]	33	35	34	34	33	32

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

Parametr	Obiekt					
	4.805.30.119.d	4.805.31.119_120	4.805.32.119_120	4.805.33.67_120	4.805.36.56.d	4.805.37.56.bc 4.805.38.56.c
Współczynnik kształtu fali f [-]	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Moduł odpływu jednostkowego F_1 [-]	0.1592	0.1563	0.1768	0.1563	0.0871	0.0909
Współczynnik odpływu φ [-]	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
Maksymalny opad dobowy H_1 [mm]	100	100	100	100	100	100
Powierzchnia zlewni A [km ²]	0.6	0.14	0.07	0.25	3.52	3.29
Współczynnik redukcji jeziornej δ_j [-]	1	1	1	1	1	1
Długość ciekę wraz z suchą doliną do działu wodnego $L+l$ [km]	0.9	0.3	0.1	0.5	4.2	3.9
Miara szorstkości koryta m [-]	11	11	11	11	11	11
Uśredniony spadek ciekę I_{rl} [m/km}	184.3	452.4	1110.0	300.5	55.4	57.9
Spadek ciekę I_r [m/km]	307.2	754.0	1850.0	500.9	92.4	96.4
Wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia z osią suchej doliny $W_g = W_{max}$ [m n.p.m.]	778.7	768	768	778.7	778.7	778.7
Wzniesienie przekroju obliczeniowego W_d [m n.p.m.]	502.20	541.80	583.00	528.25	390.60	402.6
Kilometraż przekroju obliczeniowego W_d [km]	5+820 Potoku Chwaliszówka	0+197 rowu B/N 1	0+416 rowu B/N 1	6+192 Potoku Chwaliszówka	2+600 Potoku Chwaliszówka	3+107 Potoku Chwaliszówka
Średnia długość stoków \bar{I}_s [km]	0.208	0.259	0.194	0.278	0.169	0.176
Gęstość sieci rzecznej ρ [km ⁻¹]	2.67	2.14	2.86	2.00	3.30	3.16
Suma długości wszystkich cieków zlewni $\sum(L+l)$ [km]	1.60	0.30	0.20	0.50	11.60	10.40
Miara szorstkości stoków m_s [-]	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Średni spadek stoków I_s [km/km]	434.6	453.6	507.1	508.0	303.9	308.4
Różnica wysokości dwóch sąsiednich warstw Δh [m]	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Suma długości warstw w zlewni $\sum k$ [km]	104.30	25.40	14.20	50.80	427.90	405.90

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

Parametr	Obiekt					
	4.805.30.119.d	4.805.31.119_120	4.805.32.119_120	4.805.33.67_120	4.805.36.56.d	4.805.37.56.bc 4.805.38.56.c
Wskaźnik jeziorności zlewni JEZ [-]	0	0	0	0	0	0
Czas spływu po stokach t_s [min.]	33	38	29	38	32	33

Wyniki obliczeń przepływów prawdopodobnych:

Lp.	Nr obiektu	Opis	Powierzchnia zlewni [km ²]	Q _{50%} [m ³ /s]	Q _{3%} [m ³ /s]	Q _{2%} [m ³ /s]	Q _{1%} [m ³ /s]	Q _{0.5%} [m ³ /s]
1	4.805.24.64_65	Budowa brodu kamiennego w km 3+735 Potoku Chwaliszówka	1.83	0,784	4,635	5,316	6,374	7,458
2	4.805.25.65_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+528 Potoku Chwaliszówka	1.60	0,810	4,792	5,497	6,592	7,712
3	4.805.26.66_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+803 Potoku Chwaliszówka	1.42	0,746	4,409	5,058	6,065	7,096
4	4.805.27.66_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+893 Potoku Chwaliszówka	1.38	0,745	4,402	5,050	6,055	7,084
5	4.805.28.66_117	Budowa brodu kamiennego w km 5+193 Potoku Chwaliszówka	1.16	0,665	3,931	4,511	5,408	6,327
6	4.805.29.67.b	Budowa brodu kamiennego w km 5+535 Potoku Chwaliszówka	0.86	0,540	3,190	3,659	4,388	5,134
7	4.805.30.119.d	Budowa brodu kamiennego w km 5+820 Potoku Chwaliszówka	0.60	0,402	2,374	2,724	3,266	3,821
8	4.805.31.119_120	Budowa brodu kamiennego w km 0+197 rowu B/N 1	0.14	0,092	0,544	0,624	0,748	0,875
9	4.805.32.119_120	Budowa brodu kamiennego w km 0+416 B/N 1	0.07	0,052	0,308	0,353	0,423	0,495
10	4.805.33.67_120	Przebudowa przepustu rurowego poprzez rozbiórkę i budowę przepustu łukowo-kołowego w km 6+189 Potoku Chwaliszówka	0.25	0,164	0,971	1,114	1,336	1,563
11	4.805.36.56.d	Wykonanie zbiornika bocznego	3.52	1,290	7,624	8,746	10,487	12,270
12	4.805.37.56.bc 4.805.38.56.c	Wykonanie zbiorników bocznych kaskadowych	3.29	1,256	7,422	8,514	10,209	11,944

Dla obiektów liniowych, których wymiary nie zależą od przepływu (obiekt: 4.805.51.56_120) nie przeprowadzono obliczeń, ponieważ nie są niezbędne.

W tabeli przedstawiono przepływy charakterystyczne SNQ i SSQ oraz przepływy prawdopodobne. Przepływ SNQ to przepływ średni niski obliczony, a SSQ to przepływ średni roczny, obliczone wzorami empirycznymi. Przepływy prawdopodobne z określonym prawdopodobieństwem przewyższenia:

- $Q_{50\%}$ - pojawiający się statystycznie raz na 2 lata;
- $Q_{3\%}$ - pojawiający się statystycznie raz na 33 lata;
- $Q_{2\%}$ - pojawiający się statystycznie raz na 50 lat;
- $Q_{1\%}$ - pojawiający się statystycznie raz na 100 lat;
- $Q_{0,5\%}$ - pojawiający się statystycznie raz na 200 lat;

12.2. Przepływ wg wzorów Iszkowskiego

Z uwagi na brak obserwacji wodowskazowych, przepływy charakterystyczne obliczono wzorami empirycznymi wykorzystując powszechnie stosowane wzory Iszkowskiego na obliczenie wartości przepływu średniego z najmniejszych przepływów rocznych SNQ oraz średniego z przepływów średnich rocznych SSQ.

Przepływ średni z średnich rocznych SSQ:

$$SSQ = 0,03171 \cdot \varphi \cdot P \cdot A$$

gdzie:

P - średni opad roczny [m],

A - powierzchnia zlewni [km²],

φ - współczynnik odpływu zależny od rzeźby terenu i zlewni; dla obiektów przyjęto $\varphi = 0,55$ [-]

0,03171 - wartość pozwalająca zamienić wartości wskaźnika opadu (P) wyrażonego w metrach na [m³·s⁻¹].

Przepływ średni z najniższych rocznych SNQ:

$$SNQ = 0,4 \cdot \vartheta \cdot SSQ$$

gdzie:

ϑ - współczynnik retencji zależny od rodzaju roślinności i gleby, wielkości zlewni i rozkładu opadów w zlewni; dla obiektów przyjęto $\vartheta = 0,60$ [-].

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Nr obiektu	Opis	Powierzchnia zlewni [km ²]	SNQ [m ³ /s]	SSQ [m ³ /s]
1	4.805.24.64_65	Budowa brodu kamiennego w km 3+735 Potoku Chwaliszówka	1.83	0.005	0.021
2	4.805.25.65_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+528 Potoku Chwaliszówka	1.60	0.004	0.018
3	4.805.26.66_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+803 Potoku Chwaliszówka	1.42	0.004	0.016
4	4.805.27.66_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+893 Potoku Chwaliszówka	1.38	0.004	0.016
5	4.805.28.66_117	Budowa brodu kamiennego w km 5+193 Potoku Chwaliszówka	1.16	0.003	0.013
6	4.805.29.67.b	Budowa brodu kamiennego w km 5+535 Potoku Chwaliszówka	0.86	0.002	0.010
7	4.805.30.119.d	Budowa brodu kamiennego w km 5+820 Potoku Chwaliszówka	0.60	0.002	0.007
8	4.805.31.119_120	Budowa brodu kamiennego w km 0+197 rowu B/N 1	0.14	0.000	0.002
9	4.805.32.119_120	Budowa brodu kamiennego w km 0+416 B/N 1	0.07	0.000	0.001
10	4.805.33.67_120	Przebudowa przepustu rurowego poprzez rozbiórkę i budowę przepustu łukowo-kołowego w km 6+189 Potoku Chwaliszówka	0.25	0.001	0.003
11	4.805.36.56.d	Wykonanie zbiornika bocznego	3.52	0.010	0.040
12	4.805.37.56.bc 4.805.38.56.c	Wykonanie zbiorników bocznych kaskadowych	3.29	0.009	0.037

Dla obiektów liniowych, których wymiary nie zależą od przepływu (obiekt: 4.805.51.56_120) nie przeprowadzono obliczeń, ponieważ nie są niezbędne.

12.3. Przepływ nienaruszalny

Przepływ nienaruszalny Q_n jest zależny od SNQ (przepływ średni z najniższych obserwowanych) i od współczynnika „k”, uwzględniającego parametry koryta rzeki, wielkość zlewni i typ hydrologiczny rzeki.

$$Q_n = k \cdot SNQ$$

gdzie:

k – współczynnik zależny od typu hydrologicznego rzeki i powierzchni zlewni.

Uśrednione wartości współczynnika „k” w zależności od typu hydrologicznego rzeki i powierzchni zlewni

Typ hydrologiczny rzeki	Prędkość miarodajna V_m [m/s]	Odptyw jednostkowy $q=SSQ/A \cdot 1000$ [l/(s·km ²)]	Powierzchnia zlewni A [km ²]	Współczynnik k [-]
nizinny	0,20	$q < 4,15$	< 1 000	1,00
			1 000 – 2 500	0,58
			> 2 500	0,50
przejściowy i podgórski	0,25	$4,15 \leq q \leq 13,15$	< 500	1,27
			500 – 1 500	0,77
			1 500 – 2 500	0,52
			> 2 500	0,50
górzski	0,30	$q > 3,15$	< 300	1,52
			300 – 750	1,17
			750 – 1 500	0,76
			1 500 – 2 500	0,55
			> 2 500	0,50

Odptyw jednostkowy obliczono zgodnie ze wzorem:

$$q = \frac{SSQ}{A} \cdot 1000 \left[\frac{l}{s \cdot km^2} \right]$$

Ze względu na to, że q w miejscu zbiornika wynosi $4,15 \leq q \leq 13,15 \frac{l}{s \cdot km^2}$ jest to typ hydrologiczny przejściowy i podgórski, dla którego przyjęto współczynnik $k = 1,27[-]$, ponieważ powierzchnia zlewni nie przekracza $500 km^2$.

Dla zbiornika 4.805.36.56.d przepływ nienaruszalny wynosi:

$$Q_n = 1,27 \cdot 0,010 = 0,013 m^3/s$$

Dla zbiornika 4.805.37.56.bc i 4.805.38.56.c przepływ nienaruszalny wynosi:

$$Q_n = 1,27 \cdot 0,009 = 0,011 m^3/s$$

Uwaga: Planuje się budowę progów kamiennych wyniesionych ok. 1,5 cm ponad projektowane dno w miejscu ujęć do zbiorników tj. w km 2+715 Potoku Chwaliszówka dla zbiornika 4.805.36.56.d. oraz w km 3+289 Potoku Chwaliszówka dla zbiorników 4.805.37.56.bc i 4.805.38.56., w celu zachowania przepływu nienaruszlanego, poniżej tych ujęć.

12.4. Przepływ dyspozycyjny

Przepływ dyspozycyjny, który może zostać wykorzystany przy pozostawieniu przepływu nienaruszalnego Q_n w cieku, przy przepływie średnim rocznym SSQ wyniesie:

Dla zbiornika 4.805.36.56.d przepływ dyspozycyjny wynosi:

$$Q_d = SSQ - Q_n = 0,040 - 0,013 = 0,027 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dla zbiornika 4.805.37.56.bc i 4.805.38.56.c przepływ dyspozycyjny wynosi:

$$Q_d = SSQ - Q_n = 0,037 - 0,011 = 0,026 \text{ m}^3/\text{s}$$

12.5. Bilans wodny

Przyjęto straty na parowanie z powierzchni wolnego lustra wody w wysokości 505 mm w okresie wegetacyjnym na podstawie wartości parowania potencjalnego dla stacji Opole.

Obliczenie straty na parowanie z powierzchni zbiornika wyrażone w litrach na sekundę można obliczyć ze wzoru:

$$q = \frac{0,116 \cdot E \cdot A}{T} \left[\frac{l}{s} \right]$$

q – straty na parowanie ze zbiornika [l/s];

E – parowanie z powierzchni lustra wody [mm];

A – powierzchnia lustra wody [ha];

T – czas, w którym występuje parowanie (okres wegetacyjny od kwietnia do września 183 dni) [doby];

- Dla zbiornika 4.805.36.56.d:

$$q = \frac{0,116 \cdot 505 \cdot 0,378}{183} = 0,12 \text{ [l/s]} = 0,00012 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Dla zbiornika 4.805.37.56.bc:

$$q = \frac{0,116 \cdot 505 \cdot 0,061}{183} = 0,0195 \text{ [l/s]} = 0,00002 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Dla zbiornika 4.805.38.56.c:

$$q = \frac{0,116 \cdot 505 \cdot 0,2255}{183} = 0,072 \text{ [l/s]} = 0,000072 \text{ m}^3/\text{s}$$

Ilość wody na podtrzymanie zalewu dla zbiornika nr:

- 4.805.36.56.d wynosi $0,000212 \text{ m}^3/\text{s}$,

$$0,00012 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \cdot 3600\text{s} \cdot 24\text{h} \cdot 183 \text{ dni} = 1897,34 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- 4.805.37.56.bc oraz 4.805.38.56.c (połączonych w układzie paciorkowym) wynosi zatem sumarycznie $0,000092 \text{ m}^3/\text{s}$.

$$0,000092 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \cdot 3600\text{s} \cdot 24\text{h} \cdot 183 \text{ dni} = 1\,454,63 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Straty roczne na parowanie wynosić będą dla zbiornika:

- 1) 4.805.36.56.d – ok. $1897,34 \text{ m}^3/\text{rok}$:
 - $Q_{\text{max}} = 0,00012 \text{ m}^3/\text{s}$;
 - $Q_{\text{maxh}} = 0,432 \text{ m}^3/\text{h}$;
 - $Q_{\text{maxd}} = 10,368 \text{ m}^3/\text{d}$;
 - $Q_{\text{max rok}} = 3\,784,32 \text{ m}^3/\text{rok}$;
- 2) 4.805.37.56.bc oraz 4.805.38.56.c (połączonych w układzie paciorkowym) – ok. $1\,454,63 \text{ m}^3/\text{rok}$:
 - $Q_{\text{max}} = 0,000092 \text{ m}^3/\text{s}$;
 - $Q_{\text{maxh}} = 0,3312 \text{ m}^3/\text{h}$;
 - $Q_{\text{maxd}} = 7,9488 \text{ m}^3/\text{d}$;
 - $Q_{\text{max rok}} = 2\,901,312 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Uzupełnienie wody, którą utracono w wyniku strat na parowanie nastąpi samoczynnie, z uwagi na spadek dna rowu dopływowego, a także krawędzie przelewów powierzchniowych pomiędzy zbiornikami.

W bilansie uwzględnić należy również opad atmosferyczny występujący na powierzchni lustra wody. Średnia suma opadów rocznych dla Miasta Wałbrzych wynosi ok. $658 \text{ mm}/\text{m}^2 = 658 \text{ l}/\text{m}^2 = 0,658 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{rok}$.

Suma rocznych opadów na powierzchnię planowanego lustra wody w zbiorniku:

- 1) 4.805.36.56.d wynosić będzie:

$$0,658 \frac{\text{m}^3}{\text{m}^2 \cdot \text{rok}} \cdot 3780\text{m}^2 = 2487,24 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- 2) 4.805.37.56.bc oraz 4.805.38.56.c (połączonych w układzie paciorkowym) wynosić będzie:

$$0,658 \frac{\text{m}^3}{\text{m}^2 \cdot \text{rok}} \cdot (2255 + 610)\text{m}^2 = 0,658 \cdot 2865 = 1885,17 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Zatem nie będzie konieczne uzupełnienie strat wody w zbiornikach z potoku Chwaliszówka, straty z parowania zostaną uzupełnione opadami atmosferycznymi.

Do obliczeń bilansu wodnego:

- nie uwzględniono strat na przesiąki przez groble, ponieważ zastosowane uszczelnienie bentonitową matą hydroizolacyjną uniemożliwia wystąpienia tych strat.

13. KLASA URZĄDZEŃ WODNYCH

Klasę obiektów hydrotechnicznych ustala się zgodnie z Rozporządzeniem 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) na podstawie wielu wskaźników, do których należą: okres użytkowania, wysokość piętrzenia, pojemność zbiornika, wielkość obszaru zatopionego przy normalnym poziomie piętrzenia, liczba ludności na obszarze zatopionym w wyniku uszkodzenia budowli, wielkość obszaru nawadnianego, wielkość obszaru chronionego, moc elektrowni, użytkowanie wody.

Dla poszczególnych obiektów ustala się przepływ kontrolny i miarodajny na przepustowość urządzeń ujmujących wody do zbiornika:

- dla zbiornika 4.805.36.56.d:
 - przepływ miarodajny – max. ilość wody ujęta na dopływie $Q_m = 2,35 \text{ m}^3/\text{s}$;
 - przepływ kontrolny – max. ilość wody ujęta na dopływie $Q_k = 2,35 \text{ m}^3/\text{s}$;
- dla zbiorników kaskadowych 4.805.37.56.bc i 4.805.38.56.c:
 - przepływ miarodajny – max. ilość wody ujęta na dopływie $Q_m = 1,168 \text{ m}^3/\text{s}$;
 - przepływ kontrolny – max. ilość wody ujęta na dopływie $Q_k = 1,168 \text{ m}^3/\text{s}$.

14. OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Przez zbiorniki nie będą przepływać wody wezbraniowe w całości, gdyż są to zbiorniki boczne – przepłynie więc tyle, ile będzie możliwe na ujęciu.

Projektowany przelew posiada szeroki próg i jest przelewem niezatopionym dlatego obliczenia wykonano na podstawie wzorów:

$$Q = m \cdot B \sqrt{2g} \cdot H_0^{\frac{3}{2}}$$

gdzie:

Q – przepływ przez przelew o szerokości B [m^3/s];

B – szerokość otworu przelewu (światło poziome) [m];

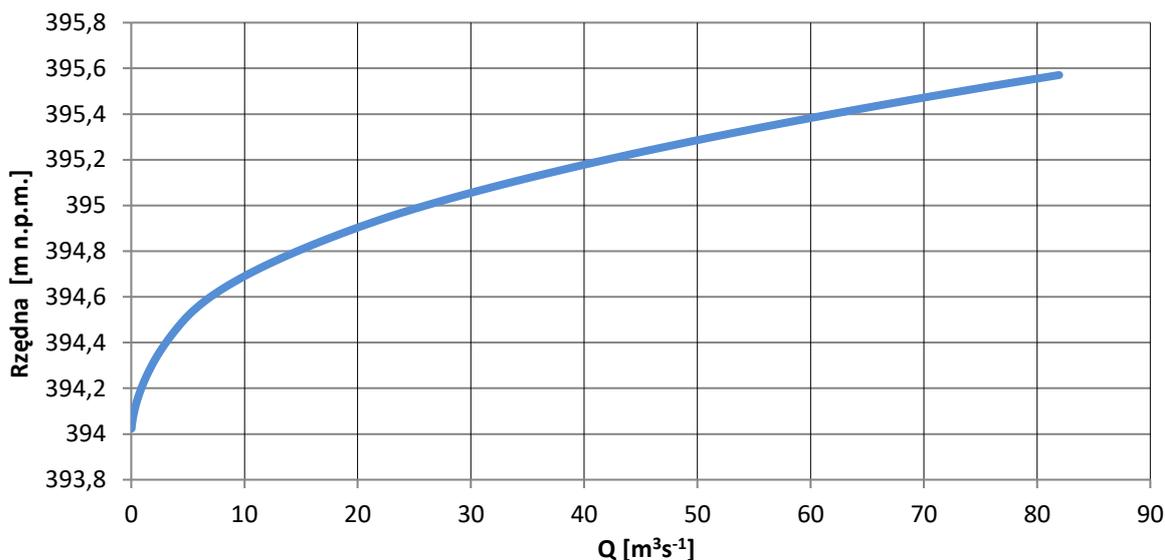
H_0 – wzniesienie zwierciadła wody w górnym stanowisku nad koroną przelewu [m];

m – współczynnik wydatku, 0,365 [-];

g – przyspieszenie ziemskie [m/s^2];

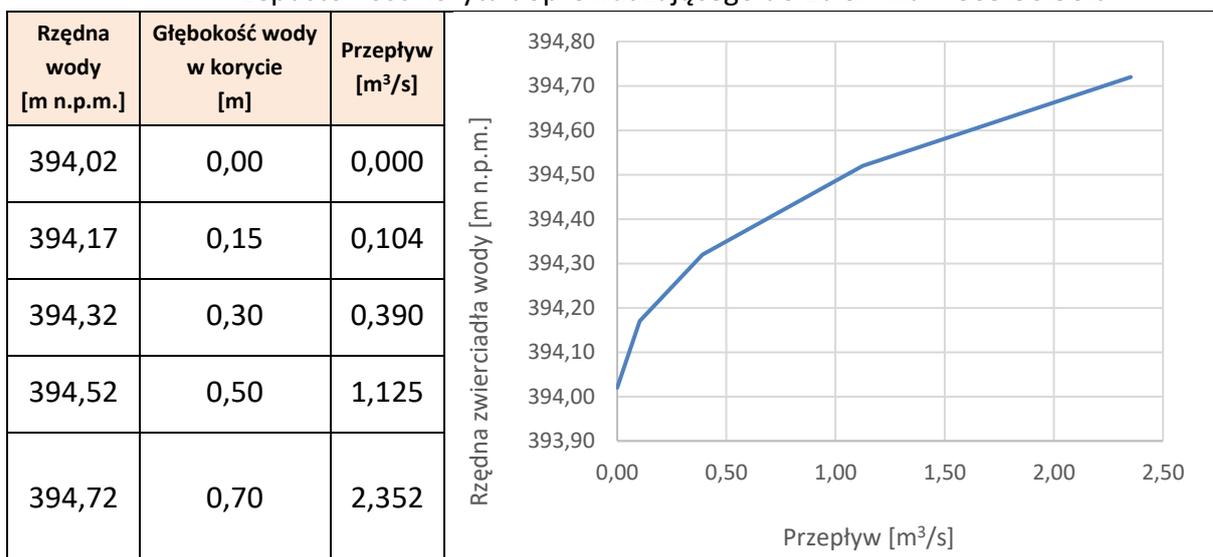
**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

Na podstawie obliczeń hydraulicznych obliczono, iż rzędna przy przepływie Q_k w korycie głównym wyniesie w potoku Chwaliszówka ok. 394,35 m n.p.m. w miejscu rozdziału wody w km 2+715 Potoku Chwaliszówka na zbiornik 4.805.36.56.d.



*Krzywa konsumpcyjna koryta potoku Chwaliszówka w miejscu rozdziału wody
w km 2+715 Potoku Chwaliszówka na zbiornik 4.805.36.56.d*

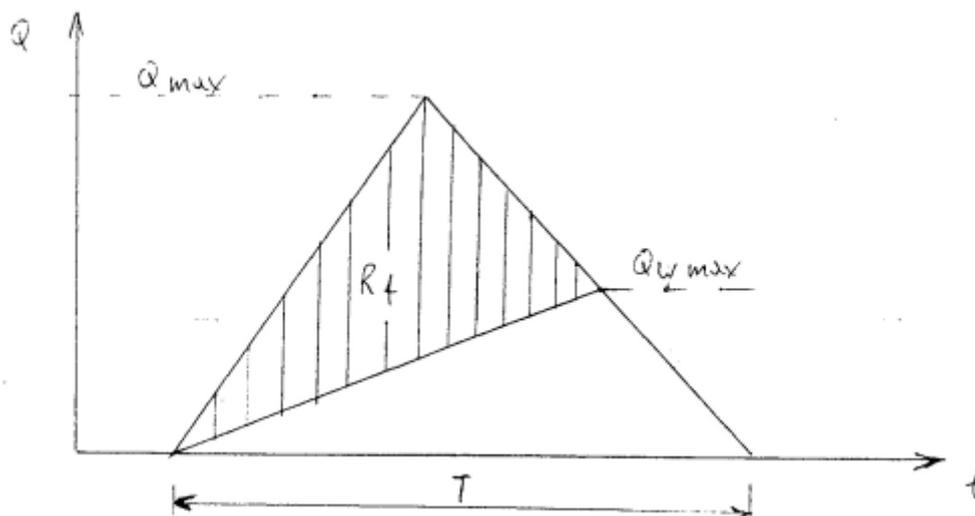
Przepustowość koryta doprowadzającego do zbiornika 4.805.36.56.d



Obliczenie transformacji fali przez zbiornik 4.805.36.56.d:

Aby obliczyć przelew, należało obliczyć transformację fali przez zbiornik. Metoda uproszczona wyznaczenia rezerwy forsowanej R_f może być stosowana w przypadku małych zbiorników. Brak jest dokładnych danych hydrologicznych, stąd stosowanie dokładniejszych metod nie byłoby uzasadnione. Przyjmuje się tu kształt fali w postaci trójkąta.

Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY



Q_{max} – maksymalny dopływ do zbiornika

Q_{wmax} – maksymalny odpływ ze zbiornika

T – czas transformacji w zbiorniku

Wzór Krepasa na czas koncentracji fali powodziowej dla zlewni o małej zdolności retencyjnej (A - powierzchnia zlewni w km^2):

$$t_c = 0,89 \cdot A^{0,4} - 0,15$$

gdzie:

t_c – czas koncentracji [godzina].

$$t_c = 0,89 \cdot 3,52^{0,4} - 0,15 = 1,32 \text{ godz.} = 80 \text{ min}$$

Objętość szczytu fali V_s (powierzchnia trójkąta o podstawie T i wysokości Q_{max}):

$$V_s = \frac{1}{2} T \cdot Q_{max} = \frac{1}{2} \cdot 4800 \cdot 2,352 = 5645 \text{ m}^3$$

Q_{max} – maksymalny dopływ do zbiornika [m^3/s]

Q_{wmax} – maksymalny odpływ do zbiornika [m^3/s]

R_f – rezerwa forsowa [m^3]

V_s – objętość szczytu fali [m^3]

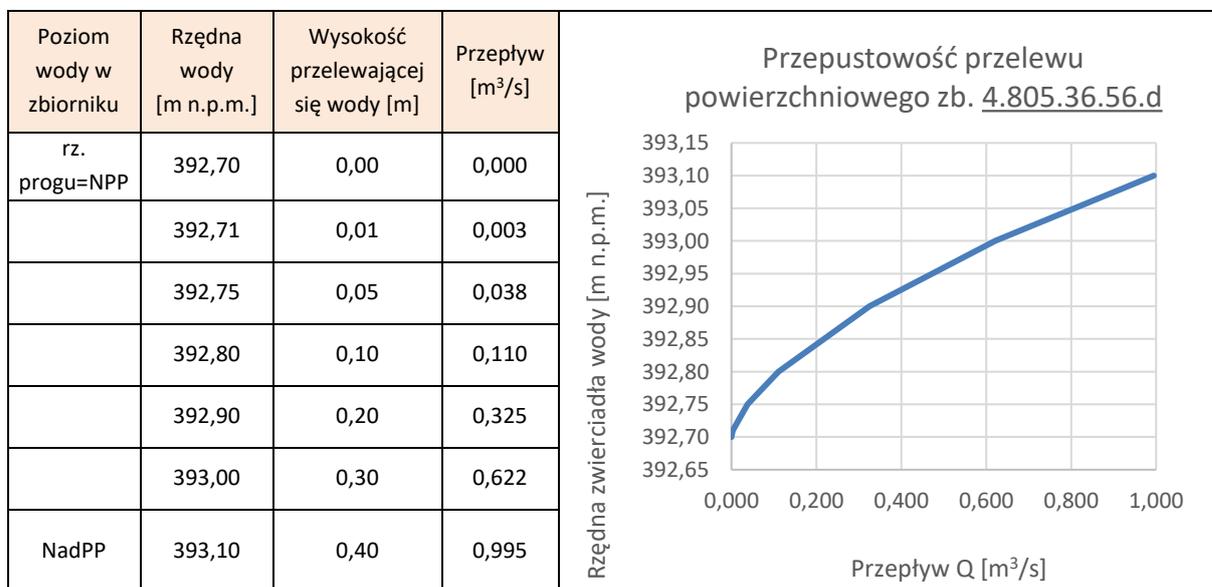
Przy danej rezerwie forsowej R_f :

$$Q_{wmax} = Q_{max} \cdot \left(1 - \frac{R_f}{V_s}\right) = 2,352 \cdot \left(1 - \frac{1590}{5645}\right) = 1,70 \text{ m}^3/s$$

Przy przelewie o szerokości dna 2,25 m przepustowość przy NadPP (wys. wody $H=0,40$ m) wyniesie $0,995 \text{ m}^3/s$.

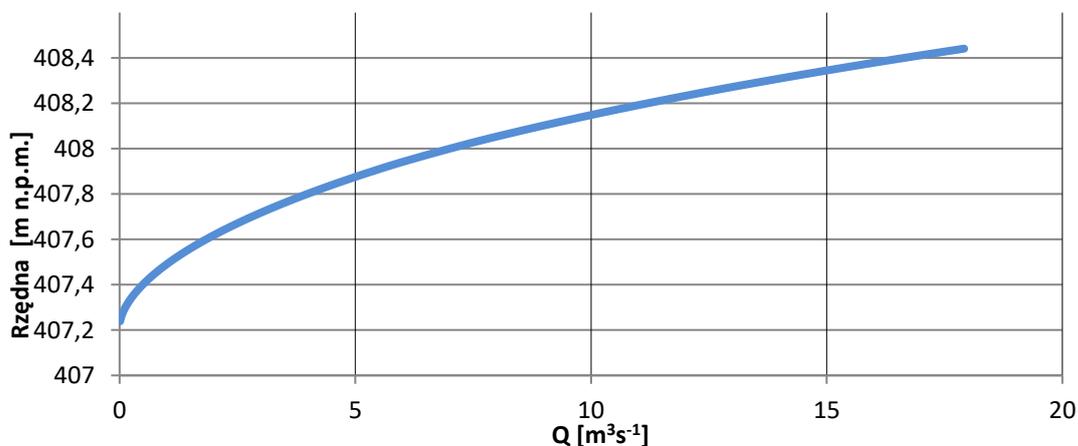
**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

Odptyw ze zbiornika może być realizowany dwoma urządzeniami upustowymi. W pierwszej kolejności realizowany jest studnią piętrząco-upustową, następnie wody, których studnia nie jest w stanie pomieścić, przelewają się przelewem awaryjnym. Łączna przepustowość urządzeń na odpływie tj. przelew awaryjny, rurociąg dopływowy do studni wynosi ok. 2,88 m³/s, zatem jest wystarczający do przeprowadzenia przepływów miarodajnych i kontrolnych.



Obliczenie transformacji fali przez zbiornik 4.805.37.56.bc oraz 4.805.38.56.c:

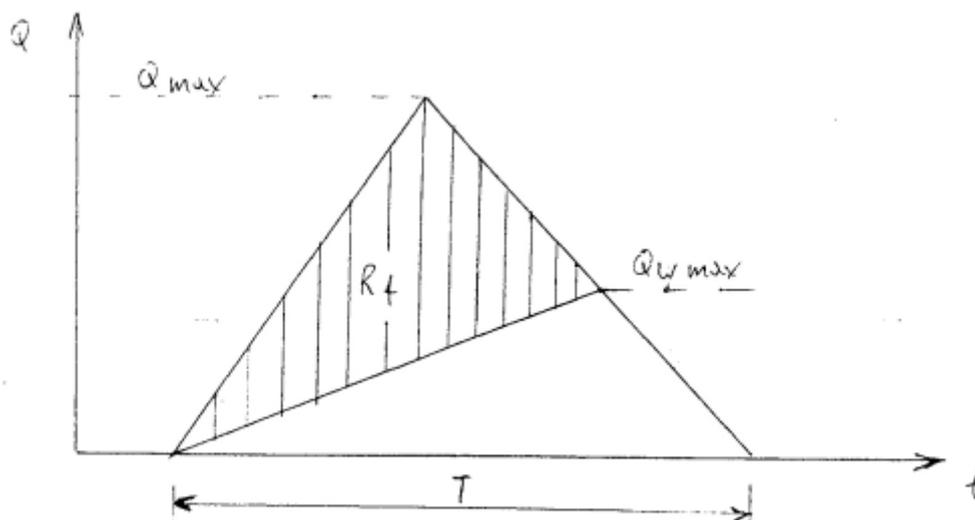
Na podstawie obliczeń hydraulicznych obliczono, iż rzędna przy przepływie Q_k w korycie głównym wyniesie ok. 407,58 m n.p.m. w miejscu ujęcia dla zbiorników 4.805.37.56.bc oraz 4.805.38.56.c tj. w km w km 3+289 Potoku Chwaliszówka.



Krzywa konsumpcyjna koryta potoku Chwaliszówka w miejscu ujęcia wody na zbiorniki 4.805.37.56.bc oraz 4.805.38.56.c w km 3+289 Potoku Chwaliszówka.

Przepustowość rurociągu doprowadzającego o średnicy 0,60 m przy spadku 4,2% wyniesie ok. 1,168 m³/s.

Aby obliczyć przelew, należało obliczyć transformację fali przez zbiornik. Metoda uproszczona wyznaczenia rezerwy forsowanej R_f może być stosowana w przypadku małych zbiorników. Brak jest dokładnych danych hydrologicznych, stąd stosowanie dokładniejszych metod nie byłoby uzasadnione. Przyjmuje się tu kształt fali w postaci trójkąta.



Q_{max} – maksymalny dopływ do zbiornika

Q_{wmax} – maksymalny odpływ ze zbiornika

T – czas transformacji w zbiorniku

Wzór Krepesa na czas koncentracji fali powodziowej dla zlewni o małej zdolności retencyjnej (A - powierzchnia zlewni w km^2):

$$t_c = 0,89 \cdot A^{0,4} - 0,15$$

gdzie:

t_c – czas koncentracji [godzina].

$$t_c = 0,89 \cdot 3,29^{0,4} - 0,15 = 1,28 \text{ godz.} = 77 \text{ min}$$

Objętość szczytu fali V_s (powierzchnia trójkąta o podstawie T i wysokości Q_{max}):

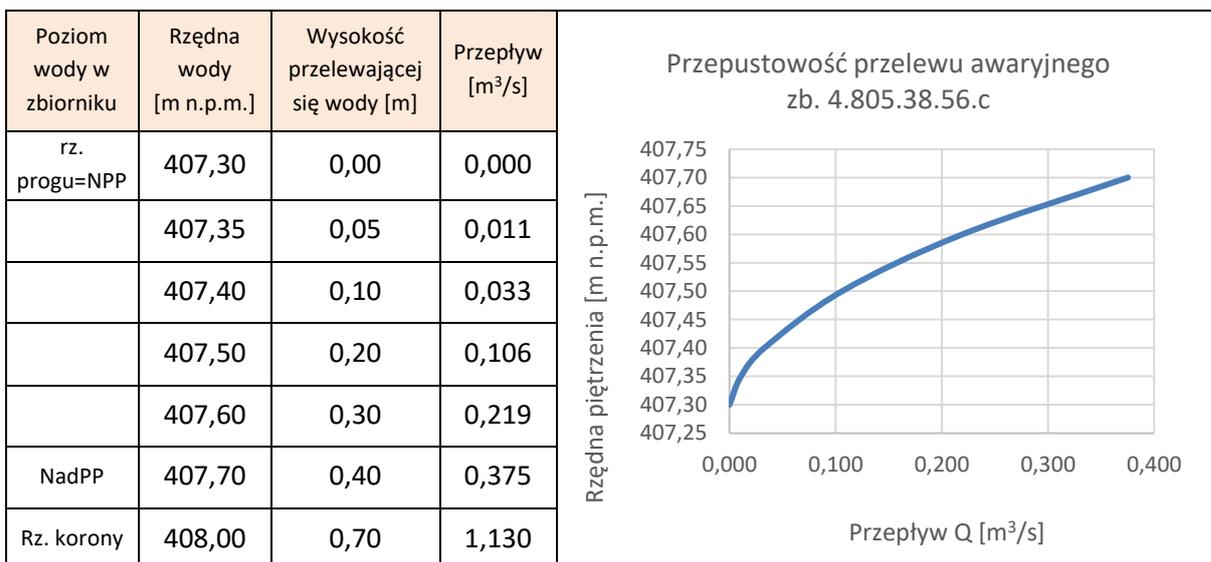
$$V_s = \frac{1}{2} T \cdot Q_{max} = \frac{1}{2} \cdot 4620 \cdot 1,168 = 2698 \text{ m}^3$$

Przy danym R_f :

$$Q_{wmax} = Q_{max} \cdot \left(1 - \frac{R_f}{V_s}\right) = 1,168 \cdot \left(1 - \frac{977}{2771}\right) = 0,76 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przy przelewie o szerokości dna 0,60 m przepustowość przy NadPP (wys. wody $H = 0,40$ m) wyniesie $0,375 \text{ m}^3/\text{s}$. Przepustowość całkowitą stanowi przelew awaryjny oraz upust denny stanowiący rurociąg dopływowego do studni. Przepustowość ta wynosi ok. $0,623 \text{ m}^3/\text{s}$.

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**



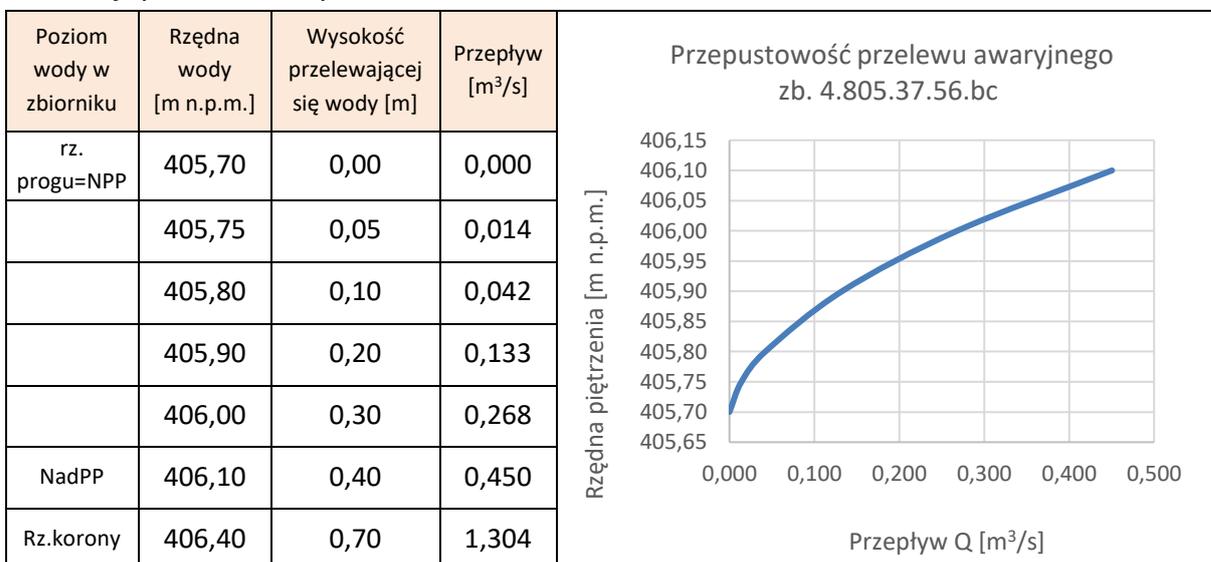
Dla zbiornika 4.805.37.56bc. objętość szczytu fali V_s (powierzchnia trójkąta o podstawie T i wysokości Q_{max}):

$$V_s = \frac{1}{2} T \cdot Q_{max} = \frac{1}{2} \cdot 4620 \cdot 1,168 = 2698 \text{ m}^3$$

Przy danym R_f :

$$Q_{wmax} = Q_{max} \cdot \left(1 - \frac{R_f}{V_s}\right) = 1,168 \cdot \left(1 - \frac{279}{2698}\right) = 1,05 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przy przelewie o szerokości dna 0,80 m przepustowość przy NadPP (wys. wody $H = 0,40$ m) wyniesie 0,450 m³/s. Przepustowość całkowitą stanowi przelew awaryjny oraz upust denny stanowiący rurociąg dopływowego do studni ($Q=0,29$ m³/s). Przepustowość ta wynosi ok. 1,6 m³/s, zatem jest wystarczający do przeprowadzenia przepływów miarodajnych i kontrolnych.



**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

Przepustowość rowu odprowadzającego ze zbiornika nr 4.805.37.56bc. obliczono, że wynosi ok. 38,58 m³/s.

W związku z faktem, iż projektowane zbiorniki nr 4.805.36.56.d, 4.805.37.56.bc oraz 4.805.38.56.c są zbiornikami bocznymi, przepustowość urządzeń funkcjonalnie z nimi związanymi, zaprojektowano na co najmniej ilość wody ujmowanej. Odpływ wód, których te urządzenia nie są w stanie przepuścić, realizowane są przelewami awaryjnymi.

Przepustowości poszczególnych rurociągów zestawiono w poniższej tabeli.

zbiornik	rurociąg	średnica	rz. wlotu	rz. wylotu	długość	spadek	wsp. szorstkości	przepływ
		[m]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m]	[-]	[-]	[m ³ /s]
4.805.36.56.d	dopływowy studni pietrzaco-upustowej	0,40	391,70	391,58	6,10	0,02	0,012	0,316
	zrzutowy studni pietrzaco-upustowej	0,40	391,58	391,49	5,20	0,018	0,012	0,280
4.805.37.56.bc	dopływowy studni pietrzaco-upustowej	0,40	404,20	404,07	7,90	0,017	0,012	0,289
	zrzutowy studni pietrzaco-upustowej	0,40	403,80	403,65	6,40	0,024	0,012	0,345
4.805.38.56.c	dopływowy studni pietrzaco-upustowej	0,40	405,70	405,57	7,90	0,017	0,012	0,289
	zrzutowy studni pietrzaco-upustowej	0,40	405,31	405,17	6,60	0,021	0,012	0,328

Koryta cieków w terenach, na których czasowe wystąpienie wody nie powoduje szkód, takich jak lasy, przyjmuje się przepływ miarodajny o prawdopodobieństwie p= 50%. Wg podręcznika „Regulacja rzek i potoków” J. Wołoszyna 1994 r., tylko dla cieków o spadku mniejszym niż 6% o przepływach większych niż 50 m³/s, przepływ miarodajny dla ubezpieczenia w obrębie osiedli, zakładów przemysłowych i ważnych szlaków komunikacyjnych powinien odpowiadać wodzie pięćdziesięcioletniej Q_{2%} do stuletniej Q_{1%}. Przepływy o mniejszym prawdopodobieństwie w większości przypadków przepływają całą doliną potoku i występują poza koryto. Dla poszczególnych obiektów obliczono rzędne przy Q_{50%} i przy Q_{1%} oraz prędkości wody w korycie. Przepływy obliczono za pomocą wzorów Chezy – Manninga.

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

Przepustowość projektowanego przepustu nr 4.805.33.67_120 znajdującego się w km 6+189 Potoku Chwaliszówka przy świetle 0,94 m oraz powierzchni przekroju 1,46 m² wyniosła ok. 4,9 m³/s, a zatem zaprojektowany przepust jest w stanie przepuścić wodę miarodajną Q_{2%} równa ok. 1,12 m³/s.

Wyniki zestawiono w tabeli:

Nr obiektu	Opis	Spadek i [-]	Q _{50%} [m ³ /s]	Rzędna Q _{50%} [m n.p.m.]	Prędkość średnia przy Q _{50%} [m/s]	Q _{1%} [m ³ /s]	Rzędna Q _{1%} [m n.p.m.]	Prędkość średnia przy Q _{1%} [m/s]
4.805.24.64_65	Budowa brodu kamiennego w km 3+735 Potoku Chwaliszówka	0,0373	0,784	417,31	1,84	6,378	417,63	2,94
4.805.25.65_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+528 Potoku Chwaliszówka	0,0280	0,811	441,19	1,23	6,594	441,51	2,20
4.805.26.66_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+803 Potoku Chwaliszówka	0,0395	0,746	452,86	1,29	6,066	453,17	2,57
4.805.27.66_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+893 Potoku Chwaliszówka	0,0339	0,745	456,40	1,36	6,055	456,69	2,27
4.805.28.66_117	Budowa brodu kamiennego w km 5+193 Potoku Chwaliszówka	0,0384	0,665	470,17	1,23	5,407	470,44	2,27
4.805.29.67.b	Budowa brodu kamiennego w km 5+535 Potoku Chwaliszówka	0,0525	0,540	486,98	1,60	5,407	487,29	2,98
4.805.30.119.d	Budowa brodu kamiennego w km 5+820 Potoku Chwaliszówka	0,0696	0,402	502,85	1,27	3,267	503,00	2,35
4.805.31.119_120	Budowa brodu kamiennego w km 0+197 rowu B/N 1	0,1392	0,092	542,26	1,12	0,748	542,36	2,06
4.805.32.119_120	Budowa brodu kamiennego w km 0+416 B/N 1	0,2200	0,052	583,62	0,96	0,423	583,67	1,50
4.805.33.67_120	Przebudowa przepustu rurowego poprzez rozbiórkę i budowę przepustu łukowo-kołowego wkm 6+189 Potoku Chwaliszówka	0,0724	0,164	538,91	1,36	1,336	529,09	2,38
4.805.36.56.d	Wykonanie zbiornika bocznego	0,0217	1,290	394,28	1,50	10,487	394,71	1,81
4.805.37.56.bc 4.805.38.56.c	Wykonanie zbiorników bocznych kaskadowych	0,0207	1,256	407,56	1,63	10,229	408,16	2,65

15.CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ WODNYCH

15.1. Brody

Planuje się wykonanie dziewięciu brodów kamiennych z nawierzchnią z kruszywa łamanego miejscowego lub budowlanego dowiezionego układanego na podbudowie żwirowej z kamienia miejscowego wypoziomowanego zgodnie z poziomem dna koryta cieku. Bród z każdej strony zakończony będzie gurtem z kamieni. Poziom brodu wyniesiony będzie w stosunku do istniejącego dna cieku na wysokość ok. 0,10 m. Szczegółowe informacje dotyczące wymiarów, grubości i frakcji zawarto w części graficznej niniejszego operatu.

Wymiary poszczególnych obiektów zawarto w poniższej tabeli:

Lp	Nr. obiektu	Ciek	Kilometraż	Wymiary brodu	Umocnienie
1	4.805.24.64_65	Potok Chwaliszówka	3+735	dł. boków: 7,0 m; 4,10 m; 7,8 m; 4,3 m;	Umocnienie cieku na długości ok. 5,0 m powyżej i 12,5 m poniżej proj. brodu narzutem kamiennym fr. 130-200 mm; gr. warstwy 30 cm
2	4.805.25.65_116	Potok Chwaliszówka	4+528	dł. boków: 7,0 m; 5,3 m; 3,50 m; 4,0 m;	Umocnienie cieku na długości ok. 7,2 m powyżej i 5,0 m poniżej proj. brodu narzutem kamiennym fr. 130-200 mm; gr. warstwy 30 cm
3	4.805.26.66_116	Potok Chwaliszówka	4+803	dł. boków: 3,5 m; 4,0 m; 3,5 m; 4,0 m;	Umocnienie cieku na długości ok. 5,0 m poniżej i powyżej proj. brodu narzutem kamiennym fr. 130-200 mm; gr. warstwy 30 cm
4	4.805.27.66_116	Potok Chwaliszówka	4+893	dł. boków: 3,5 m; 4,0 m; 3,5 m; 4,0 m;	Umocnienie cieku na długości ok. 5,0 m poniżej i powyżej proj. brodu narzutem kamiennym fr. 130-200 mm; gr. warstwy 30 cm
5	4.805.28.66_117	Potok Chwaliszówka	5+193	dł. boków: 3,9 m; 4,9 m; 6,5 m; 5,3 m;	Umocnienie cieku na długości ok. 5,0 m poniżej i powyżej proj. brodu narzutem kamiennym fr. 130-200 mm; gr. warstwy 30 cm
6	4.805.29.67.b	Potok Chwaliszówka	5+535	dł. boków: 7,4 m; 5,3 m; 3,9 m; 3,7 m;	Umocnienie cieku na długości ok. 5,0 m poniżej i ok. 7,5 m powyżej proj. brodu narzutem kamiennym fr. 63-130 mm; gr. warstwy 20 cm
7	4.805.30.119.d	Potok Chwaliszówka	5+820	dł. boków: 11,0 m; 8,1 m; 11,0 m; 8,1 m;	Umocnienie cieku na długości ok. 9,0 m poniżej i powyżej proj. brodu narzutem kamiennym fr. 130-200 mm; gr. warstwy 30 cm powyżej oraz poniżej bystrzem z kamienia o wym. >50 cm
8	4.805.31.119_120	B/N 1	0+197	dł. boków: 6,2 m; 4,0 m;	Umocnienie cieku na długości ok. 5,0 m powyżej i 9,4 m poniżej

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

Lp	Nr. obiektu	Ciek	Kilometraż	Wymiary brodu	Umocnienie
				6,0 m; 4,0 m;	proj. brodu narzutem kamiennym fr. 130-200 mm; gr. warstwy 30 cm powyżej oraz poniżej bystrzem z kamienia o wym. >50 cm
9	4.805.32.119_120	B/N 1	0+416	dł. boków: 6,0 m; 4,0 m; 6,0 m; 4,0 m;	Umocnienie ciek na długości ok. 5,0 m powyżej i ok. 10 m poniżej proj. brodu narzutem kamiennym fr. 130-200 mm; gr. warstwy 30 cm powyżej oraz poniżej bystrzem z kamienia o wym. >50 cm

15.2. Deflektory spowalniające odpływ

Planuje się wykonać spowolnienia odpływu wód potoku za pomocą drewnianych przegród umożliwiających zachowanie ciągłości biologicznej ułożonych w cieku w ilości 84 par (zadanie nr 4.805.51.56_120). Przegroda składa się z dwóch deflektorów, umieszczonych w korycie w sposób nieregularny w celu spowolnienia prędkości wody w cieku w miejscu dużych spadków podłużnych. Rozmieszczenie ustalono po analizie danych wysokościowych mapy do celów projektowych. Przewiduje się wyłożenie w poprzek koryta ciek bali drewnianych o średnicy 20 cm. Materiał do wyłożenia w korycie potoku pozyskiwany może być z oczyszczania koryta pod budowę pozostałych obiektów. Ułożone bale nieprostopadle do ciek należy zastabilizować pionowo wbitymi balami drewnianymi zamocowanymi poprzeczką drewnianą, w rozstawie 0,5-1,0 m. Bal drewniany wykonany zostanie na ok. 75% szerokości dna koryta. Przegroda zakotwiona będzie w jednej skarpie koryta na głębokość min. 0,5 m, kierując wodę ku drugiej, na której wykonany będzie narzut kamienny zapobiegający meandryzacji ciek. Grubości narzutu kamiennego stanowiącego umocnienie zestawiono w dalszej części niniejszego operatu. Do wykonania deflektorów spowalniających należy używać bali drewnianych, dopuszczalny gatunek drzewa to modrzew (opcjonalnie dąb).

Zestawienie projektowanych spowalniaczy odpływu (zadanie nr 4.805.51.56_120):

Lp	Nr obiektu	Kilometraż	szerokość koryta S [m]	S-0.75 [m]	wysokość deflektorów [m]	Frakcja narzutu kamiennego [mm]
Deflektory na rowie B/N1						
1	R113a	0+033	3,00	2,25	0,40	130-200
2	R113b	0+036	3,00	2,25		
3	R114a	0+059	3,00	2,25		
4	R114b	0+062	3,00	2,25		
5	R115a	0+086	3,00	2,25		
6	R115b	0+089	3,00	2,25		
7	R116a	0+119	3,50	2,63		
8	R116b	0+122	3,50	2,63		

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

L.p	Nr obiektu	Kilometraż	szerokość koryta S [m]	S-0.75 [m]	wysokość deflektorów [m]	Frakcja narzutu kamiennego [mm]
9	R117a	0+144	1,50	1,13		
10	R117b	0+147	1,50	1,13		
11	R118a	0+169	1,50	1,13		
12	R118b	0+172	1,50	1,13		
13	R119a	0+209	2,70	2,00		
14	R119b	0+211	2,70	2,00		
15	R120a	0+239	2,80	2,10		
16	R120b	0+242	3,20	2,40		
17	R121a	0+270	4,40	3,30		
18	R121b	0+273	4,40	3,30		
19	R122a	0+303	2,90	2,18		
20	R122b	0+306	2,90	2,18		
21	R123a	0+324	2,50	1,88		
22	R123b	0+327	2,50	1,88		
23	R124a	0+348	2,10	1,58		
24	R124b	0+351	2,10	1,58		
25	R125a	0+366	1,80	1,35		
26	R125b	0+369	1,80	1,35		
27	R126a	0+379	1,50	1,13		
28	R126b	0+382	1,50	1,13		
29	R127a	0+388	2,00	1,50		
30	R127b	0+391	2,30	1,73		
31	R128a	0+436	3,30	2,48		
32	R128b	0+439	3,30	2,48		
33	R129a	0+448	2,00	1,50		
34	R129b	0+451	2,00	1,50		
Deflektory na rowie B/N2						
35	R130a	0+035	2,60	1,95		
36	R130b	0+038	2,60	1,95		
37	R131a	0+078	2,70	2,03		
38	R131b	0+081	2,70	2,03		
39	R132a	0+127	3,90	2,93		
40	R132b	0+130	3,90	2,93		
41	R133a	0+178	2,00	1,50		
42	R133b	0+181	2,60	1,95		
43	R134a	0+257	3,00	2,25		
44	R134b	0+260	3,00	2,25		
45	R135a	0+301	2,00	1,50		
46	R135b	0+304	2,00	1,50		
47	R136a	0+317	2,60	1,95		
48	R136b	0+320	2,60	1,95		
49	R137a	0+366	3,50	2,63		
50	R137b	0+369	4,20	3,15		
51	R138a	0+429	2,00	1,50		
52	R138b	0+432	2,00	1,50		
53	R139a	0+462	1,90	1,43		
54	R139b	0+465	1,90	1,43		
55	R140a	0+476	1,50	1,13		
56	R140b	0+479	1,50	1,13		
57	R141a	0+493	1,40	1,05		

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

L.p	Nr obiektu	Kilometraż	szerokość koryta S [m]	S-0.75 [m]	wysokość deflektorów [m]	Frakcja narzutu kamiennego [mm]
58	R141b	0+496	1,40	1,05		
59	R142a	0+505	1,30	0,98		
60	R142b	0+508	1,30	0,98		
61	R143a	0+517	1,70	1,28		
62	R143b	0+520	1,70	1,28		
63	R144a	0+529	1,40	1,05		
64	R144b	0+532	1,40	1,05		
65	R145a	0+542	1,80	1,35		
66	R145b	0+545	1,80	1,35		
Deflektory na rowie B/N3						
67	R146a	0+006	4,00	3,00		
68	R146b	0+009	4,00	3,00		
69	R147a	0+016	3,80	2,85		
70	R147b	0+019	3,80	2,85		
71	R148a	0+025	4,40	3,30		
72	R148b	0+028	4,40	3,30		
73	R149a	0+032	5,50	4,13		
74	R149b	0+035	4,50	3,38		
75	R150a	0+040	3,50	2,63		
76	R150b	0+043	3,00	2,25		
77	R151a	0+046	2,40	1,80		
78	R151b	0+049	1,90	1,43		
79	R152a	0+064	1,30	0,98		
80	R152b	0+067	1,30	0,98		
81	R153a	0+081	1,80	1,35		
82	R153b	0+084	1,80	1,35		
83	R154a	0+100	2,40	1,80		
84	R154b	0+103	2,40	1,80		
85	R155a	0+127	2,00	1,50		
86	R155b	0+130	2,00	1,50		
87	R156a	0+137	1,90	1,43		
88	R156b	0+140	1,90	1,43		
89	R157a	0+145	1,80	1,35		
90	R157b	0+148	1,80	1,35		
91	R158a	0+155	1,80	1,35		
92	R158b	0+158	1,80	1,35		
93	R159a	0+168	2,00	1,50		
94	R159b	0+171	2,30	1,73		
95	R160a	0+178	3,20	2,40		
96	R160b	0+181	3,20	2,40		
97	R161a	0+187	4,10	3,08		
98	R161b	0+190	4,10	3,08		
99	R162a	0+195	5,00	3,75		
100	R162b	0+198	5,00	3,75		
101	R163a	0+204	5,60	4,20		
102	R163b	0+207	5,60	4,20		
103	R164a	0+214	4,90	3,68		
104	R164b	0+217	4,90	3,68		
105	R165a	0+223	4,40	3,30		
106	R165b	0+226	4,40	3,30		

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

L.p	Nr obiektu	Kilometraż	szerokość koryta S [m]	S-0.75 [m]	wysokość deflektorów [m]	Frakcja narzutu kamiennego [mm]
107	R166a	0+232	4,50	3,38		
108	R166b	0+235	4,50	3,38		
109	R167a	0+243	4,70	3,53		
110	R167b	0+246	3,20	2,40		
111	R168a	0+252	4,40	3,30		
112	R168b	0+255	3,80	2,85		
113	R169a	0+264	2,60	1,95		
114	R169b	0+267	2,60	1,95		
115	R170a	0+274	2,70	2,03		
116	R170b	0+277	2,70	2,03		
117	R171a	0+280	2,70	2,03		
118	R171b	0+283	2,70	2,03		
119	R172a	0+287	2,60	1,95		
120	R172b	0+290	2,60	1,95		
121	R173a	0+297	2,30	1,73		
122	R173b	0+300	2,30	1,73		
123	R174a	0+306	2,40	1,80		
124	R174b	0+309	2,40	1,80		
125	R175a	0+320	2,00	1,50		
126	R175b	0+323	2,00	1,50		
127	R176a	0+333	2,00	1,50		
128	R176b	0+336	2,00	1,50		
129	R177a	0+344	1,90	1,43		
130	R177b	0+347	1,90	1,43		
131	R178a	0+351	1,80	1,35		
132	R178b	0+354	1,80	1,35		
133	R179a	0+368	1,50	1,13		
134	R179b	0+371	1,50	1,13		
135	R180a	0+383	3,00	2,25		
136	R180b	0+386	3,00	2,25		
Deflektory na rowie B/N4						
137	R181a	0+039	1,60	1,20		
138	R181b	0+042	1,60	1,20		
139	R182a	0+073	1,20	0,90		
140	R182b	0+076	1,20	0,90		
141	R183a	0+109	1,00	0,75		
142	R183b	0+112	1,00	0,75		
143	R184a	0+130	1,20	0,90		
144	R184b	0+133	1,20	0,90		
145	R185a	0+153	1,90	1,43		
146	R185b	0+156	1,90	1,43		
147	R186a	0+165	1,20	0,90		
148	R186b	0+168	1,20	0,90		
149	R187a	0+180	1,00	0,75		
150	R187b	0+183	1,00	0,75		
151	R188a	0+193	1,30	0,98		
152	R188b	0+196	1,30	0,98		
153	R189a	0+214	1,80	1,35		
154	R189b	0+217	1,80	1,35		
155	R190a	0+222	1,70	1,28		

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

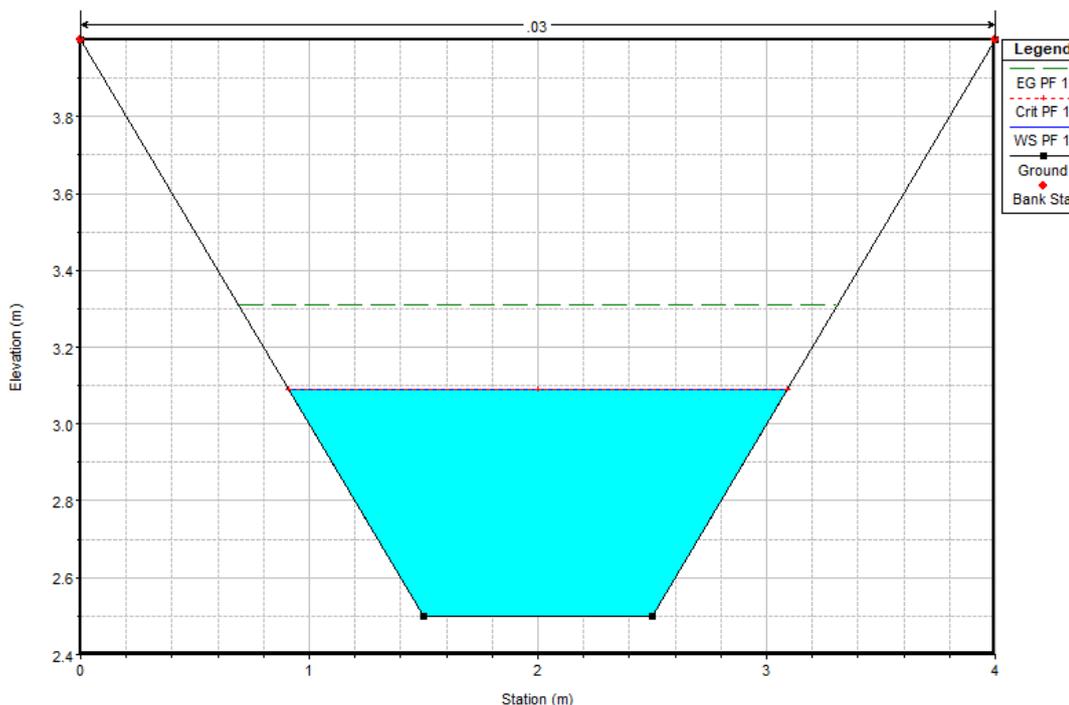
L.p	Nr obiektu	Kilometraż	szerokość koryta S [m]	S·0.75 [m]	wysokość deflektorów [m]	Frakcja narzutu kamiennego [mm]
156	R190b	0+225	1,70	1,28		
157	R191a	0+230	1,70	1,28		
158	R191b	0+233	1,70	1,28		
159	R192a	0+237	1,60	1,20		
160	R192b	0+240	1,60	1,20		
161	R193a	0+246	1,90	1,43		
162	R193b	0+249	1,90	1,43		
163	R194a	0+270	1,00	0,75		
164	R194b	0+273	1,00	0,75		
165	R195a	0+308	1,30	0,98		
166	R195b	0+311	1,30	0,98		
167	R196a	0+336	1,80	1,35		
168	R196b	0+339	1,80	1,35		

Uwaga: Wymiary deflektorów ($S \cdot 0,75$) zaokrąglić do 5 cm zgodnie z zasadami matematycznymi. Lokalizacje poszczególnych deflektorów spowalniających odpływ w cieku przedstawiono w części graficznej niniejszego operatu. Wskazane lokalizacje mogą ulec zmianie. Czynnikiem warunkującym zmianę lokalizacji deflektorów, będzie wystąpienie niekorzystnych warunków terenowych, uniemożliwiające wykonanie w poprawny sposób obiektów na etapie realizacji projektu.

Poddając analizie ograniczenie światła cieku przez wybudowanie deflektorów na jego $\frac{3}{4}$ szerokości i wysokości 0,40 m, stwierdzono, iż zwiększają one wysokość wody w cieku o ok. 0,49 m w największym miejscu bez naruszania jego ciągłości. Średnia głębokość potoku to 1,50 m zaś szerokość dna to ok. 1,0-9,5 m. W związku z powyższym, najmniejsza przegroda wbudowana w ciek będzie mieć wymiary 0,75 m x 0,40 m i zabierać ok. $0,3/3,75 \text{ m}^2 = 8\%$ powierzchni przepływu, więc nie będzie poważną przeszkodą w cieku. Woda miarodajna dla koryta to woda o prawdopodobieństwie wystąpienia 50%, która wynosi ok. 1,946 m³/s na końcu zabezpieczenia. W stanie istniejącym – prędkość wody w korycie przy przepływie $Q_{50\%}$ wynosi ok. 2,58 m/s. Z przegrodą – woda zwalnia do 2,07 m/s przed deflektorem, natomiast za deflektorem prędkość wynosi 2,40 m/s. Prędkość te mogą powodować rozmycie koryta i mogą prowadzić do meandryzacji cieku co jest celem projektu.

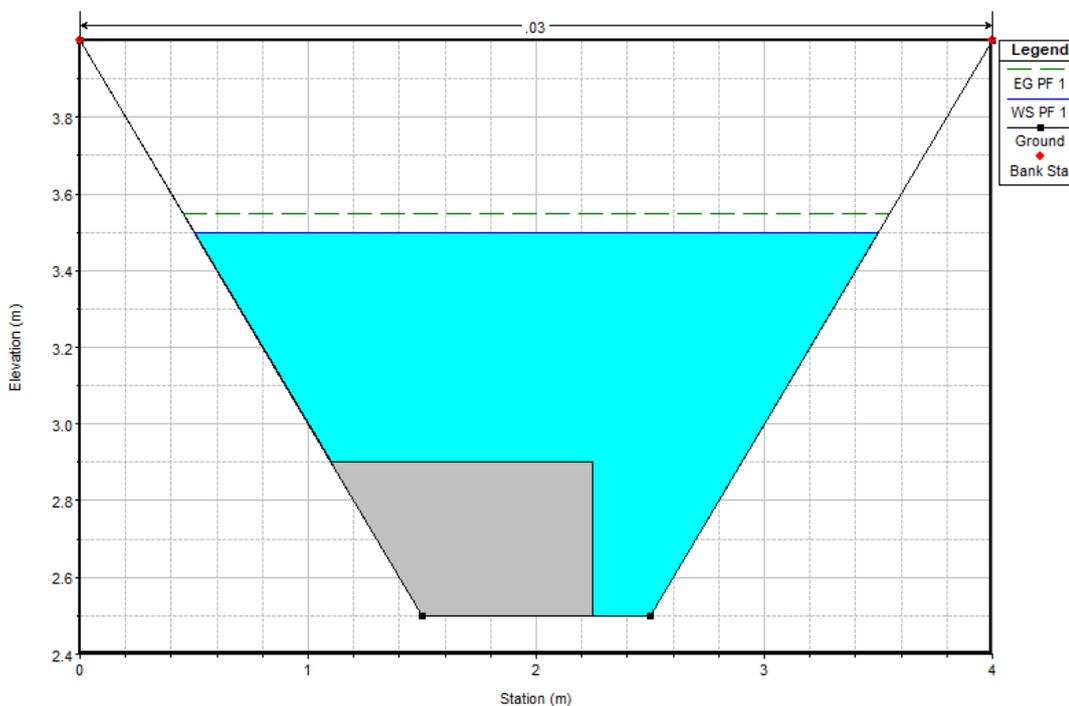
**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

walbrzych Plan: Plan 13 12/3/2018



Koryto ciek przy przepływie 50% bez deflektorów – napętnienie 0,59 m

walbrzych Plan: zad4wl 12/3/2018



Koryto ciek przy przepływie 50% z deflektorem – napętnienie 1,00 m

15.3. Przepust

Planuje się przebudowę istniejącego obiektu poprzez rozbiórkę przepustu rurowego i budowę przepustu łukowego (obiekt 4.805.33.67_120), zlokalizowanego na cieku Potok Chwaliszówka w km 6+189. Projektowany przepust należy rozpatrywać jako schemat

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

hydrauliczny o niezatopionym wlocie i wylocie, prowadzący wodę niepełnym przekrojem, spełniający warunki niezatopienia wlotu: $H \geq 1,2 h_p$. Projektowany obiekt będzie miał następujące parametry:

Lp.	Nr obiektu	Spadek	Rzędna wlotu	Rzędna wylotu	Rzędna drogi	Długość	Wysokość przepustu w świetle	Wysokość przepustu	Rozpiętość przepustu	Przepustowość przepustu	Przepływ miarodajny $Q_{2\%}$	Prędkość wody w przepuscie
		[-]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m/s]
1	4.805.33.67_120	0,02	527,50	527,36	529,05	7,0	0,94	1,24	1,49	4,94	1,115	0,76

Przepustowość projektowanego przepustu 4.805.33.67_120 znajdującego się w km 6+189 Potoku Chwaliszówka przy świetle 1,04 m (z uwzględnieniem warstwy kamienia gr. 20 cm) oraz powierzchni przekroju 1,46 m² wyniosła ok. 4,9 m³/s, a zatem zaprojektowany przepust jest w stanie przepuścić wodę miarodajną $Q_{2\%}$ równą ok. 1,115 m³/s. Prędkość wody w przepuscie spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000.63.735 z pn. zm.) w sprawie prędkości przepływu wody, która zgodnie z w/w ustawą (ust. 42 pkt. 2.1) nie powinna być większa niż 3,5 m/s dla przepustów o średnicy do 1,5 m. Prędkość w proj. przepuscie nr 4.805.33.67_120 znajdującym się w km 6+189 Potoku Chwaliszówka przy przepływie miarodajnym równym ok. $Q_{2\%}=1,115$ m³/s będzie wynosić ok. 0,8 m/s.

Obecny przepust posiada 0,70 m średnicy, natomiast projektowany, będzie miał wymiary 1,24x1,49 m (przepust łukowy), a wysokość w świetle wyniesie 0,94 m po zastosowaniu warstwy kamienia (30 cm) w dnie. Parametry dobrano z katalogu przepustów łukowych dla 75% napełnienia i danego spadku odczytanego z mapy.

Dla obciążeń drogowych minimalną wysokość naziomu należy obliczyć wg wzorów:

$$H_{min} = B/6 [m]$$

$$H_{min} = (B/8) + 0,2 [m]$$

$$H_{min} = B \geq 0,6 [m]$$

gdzie:

H_{min} – minimalna wysokość naziomu nad konstrukcją;

B – średnica zastępcza rury kołowej, przed nadaniem jej kształtu łukowo-kołowego, dobierana z katalogu i nomogramu producenta [m];

Tak więc przy ustalaniu rzędnej drogi 529,05 m n.p.m., uwzględniono minimalny naziom.

$B_{zastepcze} = 1,36$ m – przyjęte z katalogu przepustów łukowych

$$H_{min} = 1,36/6 = 0,23$$

$$H_{min} = (1,36/8) + 0,2 = 0,37$$

$$H_{min} = 1,36 \text{ m} > 0,6 \text{ m}$$

Długość przepustu jest dostosowana do miejsca wbudowania z uwzględnieniem istniejących warunków terenowych. Przepusty o przekroju łukowo-kołowym przy niepełnym napełnieniu wodą zapewniają większe przepływy w porównaniu z konstrukcjami o przekroju kołowym o ok. 30 % przy założeniu tych samych warunków pracy.

Minimalna średnica przepustów w górach powinna wynosić 1,0 m, wg §49 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30 maja 2000 r. ws. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Przepusty na górskich potokach powinny mieć uformowane wloty i wyloty, zapewniające przepływ wody bez zmiany jego charakteru. Ponadto na potokach górskich przekrój przewodu przepustu powinien być nie mniejszy niż przekrój cieku przy przepływie wody średniej rocznej przy zachowaniu niezmiennego poziomu zwierciadła wody. Na potokach górskich nie dopuszcza się zastosowania przepustów o wlotach zatopionych i wielootworowych oraz o przewodach kołowych.

Przed przepustem nr 4.805.33.67_120 znajdującym się w km 6+189 Potoku Chwaliszówka planuje się budowę osadnika o głębokości 20 cm, szerokości ok. 1 m i długości równej rozpiętości rury. W ramach wykonania przepustu łukowo-kołowego, przy wlocie i wylocie planuje się wykonać zabezpieczenie skarp i dna w postaci narzutu kamiennego fr. 63–130 mm gr. warstwy 0,2 m, na długości ok. 5 m.

15.4. Zbiorniki retencyjne

Planowane prace do wykonania trzech zbiorników wodnych bocznych:

- wykonanie zbiornika bocznego nr 4.805.36.56.d o powierzchni przy NPP ok. 0,378 ha, rzędnej $NPP=MaxPP=392,70$ m n.p.m., $NadPP=393,10$ m n.p.m. i piętrzeniu 1,20 m poprzez:
 - budowę rowu doprowadzającego do zbiornika z wlotem w km 2+715 Potoku Chwaliszówka o długości 29,6 m, szerokości dna 0,5 m i nachyleniu skarp 1:2 wraz z umocnieniem potoku w rejonie wlotu;
 - budowę bystrza wprowadzającego wody z rowu zasilającego do zbiornika, ubezpieczonego narzutem kamiennym na grubości 30 cm w dnie i skarpach;
 - budowę grobli o długości ok. 62 m z uszczelnieniem bentonitową matą hydroizolacyjną oraz wzmocniona siatką stalową służącą jako zabezpieczenie przeciwko zwierzętom kopiącym nory;
 - budowę przelewu powierzchniowego o szerokości w dnie 2,25 m i głębokości 0,70 m z przelewem na rzędnej 392,70 m n.p.m.;
 - budowę urządzenia upustowego w koronie grobli w postaci studni piętrząco-upustowej o średnicy 1,20 m z rurociągiem doptywowym średnicy 0,4 m i długości ok. 6,1 m i elementem demontowalnym oraz rurociągiem zrzutowym średnicy 0,4 m i długości ok. 5,0 m;

- o budowę rowu odprowadzającego od zbiornika o długości ok. 12 m, szerokości w dnie 1,0 m oraz o nachyleniu skarp 1:1,5 z wylotem zlokalizowanym w km 2+598 Potoku Chwaliszówka, wykonanie miejscowego narzutu kamiennego w dnie i na skarpie przeciwległej Potoku Chwaliszówka na wysokości wylotu z rowu odpływowego;
- o budowę punktu czerpania wody przy drodze leśnej w postaci studni czerpnej o średnicy 1,2 m z przewodem rurowym o długości 8,2 m i średnicy 0,2 m. Wydajność studni równa 10 dm³/s.

Projektowany zbiornik nr 4.805.36.56.d będzie charakteryzował się następującymi parametrami:

- rzędna dna – 391,70 m n.p.m.;
- normalny poziom piętrzenia NPP= MaxPP – 392,70 m n.p.m.;
- maksymalny poziom piętrzenia NadPP – 393,10 m n.p.m.;
- rzędna korony grobli – 393,40 m n.p.m.;
- pojemność powodziowa stała – nie dotyczy;
- pojemność powodziowa forsowana – (pomiędzy NadPP a MaxPP) – 1 588 m³;
- pojemność przy NPP – 3 295 m³;
- pojemność przy NadPP – 4 883 m³;
- powierzchnia całkowita zbiornika w skarpach – 5 200 m²;
- powierzchnia zwierciadła wody przy NPP – 3 780 m²;
- wysokość piętrzenia – 1,20 m (różnica pomiędzy NPP = 329,70 a rz. dna koryta cieką na wylocie z rurociągu upustowego tj. 391,50 m n.p.m.);
- długość grobli – ok. 62 m;
- szerokość dna przelewu powierzchniowego – 2,25 m;
- nachylenie skarp przelewu powierzchniowego – 1:1;
- głębokość przelewu powierzchniowego – 0,70 m;
- szerokość korony grobli – 3,0 m;
- powierzchnia przy NPP – 0,378 ha;
- średnia głębokość przy NPP – 1,00 m;
- nachylenie skarpy odwodnej – 1:3;
- nachylenie skarpy odpowietrznej – 1:2;
- długość rowu odprowadzającego – ok. 16 m;
- długość rowu doprowadzającego – ok. 29,6 m.
- max. przepustowość ujęcia, tj. rowu doprowadzającego – 2,35 m³/s
- przewidywany czas wykorzystania urządzenia do poboru wody tj. rowu doprowadzającego – jednorazowo ok. 34 h w celu napełnienia zbiornika nr 4.805.36.56.d do pojemności stałej (do NPP) w ilości 3295 m³, natomiast w fazie eksploatacji rów, będzie pobierał wodę w trybie ciągłym ze względu na brak zamknięć na rowie, przy zapewnieniu przepływu nienaruszanego poniżej ujęcia za pomocą progu kamiennego wyniesionego ok. 1,5 cm ponad proj. dno;

- wykonanie zbiornika bocznego 4.805.37.56.bc o powierzchni przy NPP ok. 0,061 ha, rzędnej NPP=MaxPP=405,70 m n.p.m., NadPP=406,10 m n.p.m. i piętrzeniu 2,05 m poprzez:
 - budowę grobli o długości ok. 61 m z uszczelnieniem bentonitową matą hydroizolacyjną oraz wzmocniona siatką stalową służącą jako zabezpieczenie przeciwko zwierzętom kopiącym nory;
 - budowę urządzenia upustowego w koronie grobli w postaci studni piętrząco-upustowej o średnicy 1,20 m z rurociągiem dopływowym średnicy 0,40 m i długości ok. 7,90 m i elementem demontowalnym oraz rurociągiem zrzutowym średnicy 0,40 m i długości ok. 6,4 m;
 - budowę przelewu powierzchniowego o szerokości w dnie 0,80 m i głębokości 0,70 m z przelewem na rzędnej 405,70 m n.p.m.;
 - budowę rowu odpływowego ze zbiornika o długości ok. 18,1 m, szerokości w dnie ok. 1,0 m oraz o nachyleniu skarp 1:1,5 z wylotem zlokalizowanym w km 3+118 Potoku Chwaliszówka, wykonanie miejscowego narzutu kamiennego w dnie i na skarpie przeciwległej Potoku Chwaliszówka na wysokości wylotu z rowu odpływowego;

Projektowany zbiornik nr 4.805.37.56.bc będzie charakteryzował się następującymi parametrami:

- rzędna dna – 404,20 m n.p.m.;
- normalny poziom piętrzenia NPP= MaxPP – 405,70 m n.p.m.;
- maksymalny poziom piętrzenia NadPP – 406,10 m n.p.m.;
- rzędna korony grobli – 406,40 m n.p.m.;
- pojemność powodziowa stała – nie dotyczy;
- pojemność powodziowa forsowana – (pomiędzy NadPP a MaxPP) – 277 m³;
- pojemność przy NPP – 655 m³;
- pojemność przy NadPP – 932 m³;
- powierzchnia całkowita zbiornika w skarpach – 850 m²;
- powierzchnia zwierciadła wody przy NPP – 610 m²;
- wysokość piętrzenia – 2,05 m (różnica pomiędzy NPP = 405,70 m n.p.m., a rz. dna koryta ciek na wylocie z rurociągu upustowego tj. 403,65 m n.p.m.);
- długość grobli – ok. 61 m;
- szerokość dna przelewu powierzchniowego – 0,80 m;
- nachylenie skarp przelewu powierzchniowego – 1:1;
- głębokość przelewu powierzchniowego – 0,70 m;
- szerokość korony grobli – 3,0 m;
- powierzchnia przy NPP – 0,061 ha;
- średnia głębokość przy NPP – 1,50 m;
- nachylenie skarpy odwodnej – 1:3;

Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY

- nachylenie skarpy odpowietrznej – 1:2;
 - długość rowu odprowadzającego – 23,2 m;
 - szerokość dna rowu odprowadzającego – 0,50 m.
 - max. przepustowość przelewu, studni wraz z rurociągami – 2,67m³/s
- wykonanie zbiornika bocznego 4.805.38.56.c o powierzchni przy NPP ok. 0,2255 ha, rzędnej NPP=MaxPP=407,30 m n.p.m., NadPP=407,70 m n.p.m. i piętrzeniu 1,60 m poprzez:
 - budowę rurociągu zasilającego z wlotem w km 3+289 Potoku Chwaliszówka o długości ok. 34,9 m i średnicy 0,60 m;
 - budowę grobli o długości ok. 125 m z uszczelnieniem bentonitową matą hydroizolacyjną oraz wzmocnioną siatką stalową służącą jako zabezpieczenie przeciwko zwierzętom kopiącym nory;
 - budowę urządzenia upustowego w koronie grobli w postaci studni piętrząco-upustowej o średnicy 1,20 m z rurociągiem dopływowym średnicy 0,40 m i długości ok 7,90 m i elementem demontowalnym oraz rurociągiem zrzutowym średnicy 0,40 m i długości ok 8,10 m z wylotem w zbiorniku 4.805.37.56.bc na rzędnej 405,17 m n.p.m.;
 - budowę przelewu powierzchniowego o szerokości w dnie 0,60 m i głębokości 0,70 m z przelewem na rzędnej 407,30 m n.p.m.;

Projektowany zbiornik 4.805.38.56.c będzie charakteryzował się następującymi parametrami:

- rzędna dna – 405,70 m n.p.m.;
- normalny poziom piętrzenia NPP= MaxPP – 407,30 m n.p.m.;
- poziom piętrzenia NadPP – 407,70 m n.p.m.;
- rzędna korony grobli – 408,00 m n.p.m.;
- pojemność powodziowa stała – nie dotyczy;
- pojemność powodziowa forsowana – (pomiędzy NadPP a NPP) – 975 m³;
- pojemność przy NPP – 2 755 m³;
- pojemność przy NadPP – 3 730 m³;
- powierzchnia całkowita zbiornika w skarpach – 2 770 m²;
- powierzchnia zwierciadła wody przy NPP – 2 255 m²;
- wysokość piętrzenia – 1,60 m (różnica pomiędzy NPP w zbiorniku 4.805.38.56.c, a NPP w zbiorniku 4.805.38.56.c tj. 407,30 m n.p.m. – 405,70 m n.p.m. = 1,60 m);
- długość grobli – ok. 125 m;
- szerokość dna przelewu powierzchniowego – 0,60 m;
- nachylenie skarp przelewu powierzchniowego – 1:1;
- głębokość przelewu powierzchniowego – 0,70 m;
- szerokość korony grobli – 3,0 m;

- powierzchnia przy NPP – 0,2255 ha;
- średnia głębokość przy NPP – 1,60 m;
- nachylenie skarpy odwodnej – 1:3;
- nachylenie skarpy odpowietrznej – 1:2;
- długość rurociągu doprowadzającego – ok. 35,1 m;
- średnica rurociągu doprowadzającego – 0,60 m.
- max. przepustowość ujęcia, tj. rurociągu doprowadzającego – 1,168 m³/s
- przewidywany czas wykorzystania urządzenia do poboru wody tj. rurociągu doprowadzającego – jednorazowo ok. 37 h w celu napełnienia zbiornika nr 4.805.37.56.bc oraz 4.805.38.56.c do pojemności stałej (do NPP) w ilości 655+2755=3410 m³, natomiast w fazie eksploatacji rurociąg będzie pobierał wodę w trybie ciągłym ze względu na brak zamknięć na rurociągu, przy zapewnieniu przepływu nienaruszanego poniżej ujęcia za pomocą progu kamiennego wyniesionego ok. 1,5 cm ponad proj. dno;

Dodatkowo, projektowane zbiorniki odsunięto o ok 5 ÷ 10 m od potoku, zachowując możliwość przejazdu na drogach sąsiadujących. Należy zaznaczyć, iż istnieje zależność zbiorników 4.805.37.56bc oraz 4.805.38.56c względem siebie. Są to zbiorniki kaskadowe. Oznacza to, iż doptywająca do zbiornika 4.805.38.56c woda, przelewa się do zbiornika nr 4.805.37.56bc. Nawiązując do powyższego, zbiornik nr 4.805.38.56c nie posiada własnego zrzutu do Potoku Chwaliszówka, zaś zbiornik nr 4.805.37.56bc nie posiada własnego ujęcia wód. Przepływ wody przez zbiorniki następuje poprzez studnię piętrząco-spustową oraz przelew powierzchniowy usytuowane pomiędzy zbiornikami, natomiast zrzut wody ze zbiorników do Potoku Chwaliszówka dokonywany jest za pomocą studni piętrząco-spustowej i przelewu powierzchniowego przy zbiorniku 4.805.37.56bc.

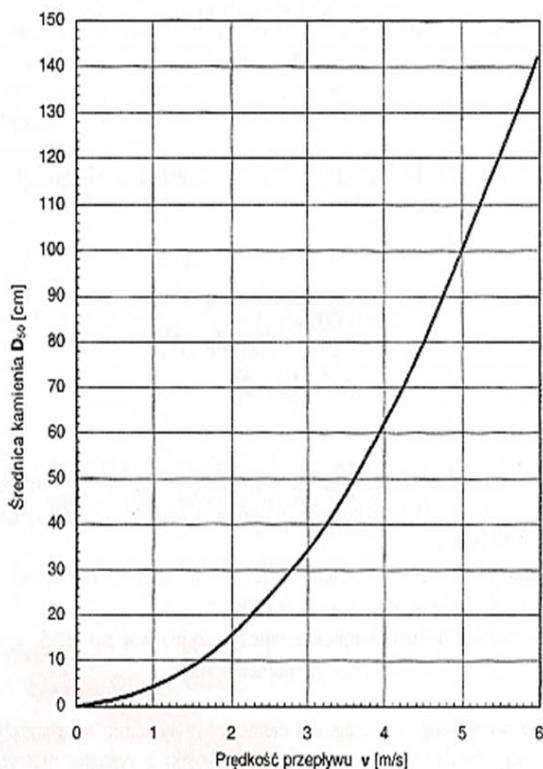
15.5. Umocnienie koryta cieku za pomocą narzutu kamiennego

Kamień do budowli regulacyjnych powinien być wytrzymały na wpływy atmosferyczne, działanie wody i mrozu, nie może ulegać wietrzeniu, powinien mieć duży ciężar właściwy i mieć odpowiednią wielkość poszczególnych brył. Warunki te spełniają: granit, porfir, andazyt i piaskowiec kwarcytowy. Nieodpowiednie: piaskowce z lepiszczem ilastym, wapienie porowate.

Należy zastosować narzut kamienny na całej wysokości skarp, ze względu na możliwość wystąpienia erozji brzegowej, wywołanej opadem atmosferycznym. Prędkości wody w korycie w przekroju poszczególnych obiektów wskazano w punkcie 14 niniejszego Operatu.

Dla przewidywanej prędkości przepływu odczytano z nomogramu zależności średnicy od prędkości przepływu. Narzut powinien być układany w dwóch warstwach do łącznej miąższości 2 x De.

Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY



*Zależność średnicy oraz ciężaru kamienia od prędkości przepływu [„Geosyntetyki w budownictwie hydrotechnicznym zasady obliczeń i szczegółowe kryteria doboru”
P. Jermołowicz]*

Jako przepływ miarodajny dla wymiarowania ubezpieczeń przyjęto Q_{50%}.

Nr obiektu	Opis	Prędkość średnia przy Q _{50%} [m/s]	Fracja kamienia do umocnień wynikająca z De [mm]	Średnica kamienia do umocnień De [cm]	Grubość umocnień min. 2xDe (nie mniej niż 15cm) [cm]
4.805.24.64_65	Budowa brodu kamiennego w km 3+735 Potoku Chwaliszówka	1,84	130-200	15	30
4.805.25.65_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+528 Potoku Chwaliszówka	1,23	63-130	15	30
4.805.26.66_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+803 Potoku Chwaliszówka	1,29	63-130	15	30
4.805.27.66_116	Budowa brodu kamiennego w km 4+893 Potoku Chwaliszówka	1,36	63-130	15	30
4.805.28.66_117	Budowa brodu kamiennego w km 5+193 Potoku Chwaliszówka	1,23	63-130	15	30
4.805.29.67.b	Budowa brodu kamiennego w km 5+535 Potoku Chwaliszówka	1,60	63-130	15	30
4.805.30.119.d	Budowa brodu kamiennego w km 5+820 Potoku Chwaliszówka	1,27	63-130	15	30
4.805.31.119_120	Budowa brodu kamiennego w km 0+197 rowu B/N 1	1,12	63-130	15	30
4.805.32.119_120	Budowa brodu kamiennego	0,96	63-130	15	30

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

Nr obiektu	Opis	Prędkość średnia przy $Q_{50\%}$ [m/s]	Fracja kamienia do umocnień wynikająca z De [mm]	Średnica kamienia do umocnień De [cm]	Grubość umocnień min. $2 \times De$ (nie mniej niż 15cm) [cm]
	w km 0+416 B/N 1				
4.805.33.67_120	Rozbiórka i budowa przepustu rurowego na półotwarty w km 6+189 Potoku Chwaliszówka	1,36	63-130	10	20
4.805.36.56.d	Wykonanie zbiornika bocznego	1,52	63-130	10	20
4.805.37.56.bc 4.805.38.56.c	Wykonanie zbiorników bocznych kaskadowych	1,70	63-130	10	20

16. USTALENIA WYNIKAJĄCE DOKUMENTÓW OPRACOWANYCH DLA OBSZARU KRAJU I DORZECZA OKREŚLONE W USTAWIE PRAWO WODNE

16.1. Ustalenia wynikające z Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza

Dokumentem wyjściowym w analizie sposobu korzystania z wód jest zaktualizowany „Plan gospodarowania wodami na obszarze Dorzecza Odry” (aPGW), przyjęty Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. Plan gospodarowania wodami jest zgodny z Ramową Dyrektywą Wodną. Są one dokumentami strategicznymi, które m.in. opisują stan wód powierzchniowych i podziemnych, określają cele środowiskowe dla jednolitych części wód i obszarów chronionych oraz wskazują zadania prowadzące do osiągnięcia dobrego stanu wód. Plany zawierają również listę inwestycji mogących pogorszyć stan wód, których realizacja jest niezbędna dla rozwoju gospodarki przy zastosowaniu kompensacji wpływu środowiskowego oraz derogacji dla części wód. Jest to fundament podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych oraz zasady gospodarowania wodami. Kierunki działań związane ze sposobami korzystania z wód na obszarze dorzeczy to m.in.: wykorzystanie wody na cele bytowe, gospodarcze, energetyczne i rekreacyjne ludności, ochrona przeciwpowodziowa i mała retencja. Dokument ma na celu doprowadzenie do osiągnięcia co najmniej dobrego stanu ekologicznego i chemicznego wód powierzchniowych oraz dobrego stanu ilościowego.

Inwestycja będzie zrealizowana w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych (**JCWP**) o europejskim kodzie RW60004134831 i nazwie „Strzegomka od źródła do zbiornika Dobromierz”, położonej w obszarze dorzecza Odry. Jest to sztuczna część wód, a jej stan oceniono jako zły. Analizowaną jednolitą część wód oceniono jako zagrożoną nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Teren, na którym zostanie zrealizowana inwestycja, należy do jednolitej części wód podziemnych (**JCWpd**) nr 108 o europejskim kodzie PLGW6000108. Stan ilościowy i chemiczny wód JCWpd określany jest jako dobry. W myśl art. 4.1 RDW oraz art. 59 ustawy Prawo Wodne celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych (JCWpd) jest zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do niej zanieczyszczeń, zapobieganie pogorszeniu, poprawa jej stanu oraz ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnienie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć dobry stan.

Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na wypełnienie celów, ponieważ skala i rodzaj inwestycji, zakres i charakter wywołanego oddziaływania (brak emisji zanieczyszczeń podczas eksploatacji, niewielka ilość emisji na etapie realizacji i likwidacji), zastosowanie nowoczesnych rozwiązań techniczno-technologicznych, włączając ryzyko nieosiągnięcia celów. Dlatego inwestycja jest zgodna z ustaleniami planu gospodarowania wodami.

16.2. Ustalenia wynikające z Planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla omawianego obszaru zawarty jest w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru Dorzecza Odry (Dz. U. 2016 poz. 1938).

Zgodnie z zapisami Dyrektywy Powodziowej 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim oraz ustawy Prawo wodne, w celu zwiększenia bezpieczeństwa obywateli oraz ograniczenia negatywnych skutków powodzi, opracowywane są plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. PZRP są dokumentami planistycznymi opisującymi aktualny stan ochrony przeciwpowodziowej oraz zawierającymi katalog działań mających na celu redukcję ryzyka powodziowego na terenach zagrożonych.

Podstawą do przeciwdziałania skutkom powodzi dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej jest ich identyfikacja i zmniejszenie. Ograniczenie zagrożenia powodziowego powinno zostać osiągnięte poprzez wdrożenie działań realizujących konkretne cele, które będą adekwatne do zidentyfikowanego ryzyka powodziowego. Celem zarządzania ryzykiem powodziowym jest zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego, obniżenie istniejącego ryzyka oraz poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym.

Obszar planowanej inwestycji znajduje się poza terenem narażonym na niebezpieczeństwo powodzi. Planowana budowa urządzeń wodnych nie zwiększa ryzyka powodziowego, dlatego jest zgodne z ustaleniami planu zagrożenia powodziowego.

16.3. Ustalenia wynikające z Planu przeciwdziałania skutkom suszy

Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych Środkowej Odry, Izery, Metuje, Łaby i Ostrożnicy (Upa), Orlicy i Morawy, stanowi podstawę do opracowania planów przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzecza.

Plan ten powstał ramach zadania „Przeprowadzenie aktualizacji dla zadania pn.: projekt Planu przeciwdziałania skutkom suszy na obszarze działania RZGW we Wrocławiu wraz z procedurą strategicznej oceny oddziaływania na środowisko”, na zlecenie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, w sierpniu 2017.

Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym stanowi podstawowy dokument planistyczny w zakresie gospodarowania wodami, wspomagając proces

zarządzania zasobami wodnymi i kształtowania sposobu ich użytkowania. Przedmiotowy plan, zgodnie z Ustawą Prawo wodne zawiera:

- analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych;
- propozycje budowy, rozbudowy lub przebudowy urządzeń wodnych;
- propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji;
- katalog działań służących ograniczeniu skutków suszy.

Jego głównym zadaniem jest wskazanie propozycji działań zarówno technicznych, jak i nietechnicznych, mających na celu przeciwdziałanie i łagodzenie skutków suszy, których realizacja pozwoli na zwiększenie zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych. Skuteczne przeciwdziałanie efektom suszy powinno być oparte na odpowiednim zidentyfikowaniu jej typu i zasięgu występowania.

Zgodnie z ustawą Prawo wodne ochrona przed suszą jest zadaniem rządowym i samorządowym. Na szczeblu regionalnym realizowane są programy, w których znalazły się działania sprzyjające ograniczeniu deficytu wody. Do najbardziej istotnych zaliczyć należy programy małej retencji, programy nawodnień rolniczych, programy ochrony środowiska i plany zagospodarowania przestrzennego dla województw.

Inwestycja ma na celu zwiększenie retencji, a zatem wpłynie korzystnie na przeciwdziałanie skutkom suszy.

16.4. Ustalenia wynikające z Programu ochrony wód morskich

Planowana inwestycja znajduje się poza obszarem wód morskich, dlatego Program ochrony wód morskich nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

16.5. Ustalenia wynikające z Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych

Planowana inwestycja nie jest związana z gospodarką ściekową, dlatego Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

16.6. Ustalenia wynikające planu rozwoju śródlądowych dróg wodnych

Planowana inwestycja znajduje się poza obszarem planowanych dróg wodnych, dlatego plan rozwoju śródlądowych dróg wodnych, nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

17. WPŁYW PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB KORZYSTANIA Z WÓD NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE ORAZ NA STAN TYCH WÓD I REALIZACJĘ CELÓW ŚRODOWISKOWYCH

Inwestycja będzie zrealizowana w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) o europejskim kodzie RW60004134831 i nazwie „Strzegomka od źródła do zbiornika Dobromierz” położonej w obszarze dorzecza Odry. Jest to silnie zmieniona część wód. Posiada dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny. Ogólny stan oceniany jest jako

zły. Analizowaną jednolitą część wód oceniono jako zagrożoną nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Teren, na którym zostanie zrealizowana inwestycja, należy do jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) nr 108 o europejskim kodzie PLGW6000108. Stan ilościowy i chemiczny wód JCWPd określany jest jako dobry. W myśl art. 4.1 RDW oraz art. 59 ustawy Prawo wodne celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) jest zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do niej zanieczyszczeń, zapobieganie pogorszeniu i poprawa jej stanu oraz ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnienie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć dobry stan.

Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na wypełnienie celów, ponieważ skala i rodzaj inwestycji, zakres i charakter wywołanego oddziaływania (brak emisji zanieczyszczeń podczas eksploatacji, niewielka ilość emisji na etapie realizacji i likwidacji) i zastosowanie nowoczesnych rozwiązań techniczno-technologicznych wykluczają ryzyko dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych i powierzchniowych. Prowadzenie prac budowlanych z zastosowaniem wskazanych działań ochronnych i zabezpieczających zmierzać będą do skutecznej ochrony środowiska gruntowo-wodnego na terenie rozpatrywanego obiektu oraz terenów do niego przyległych. Użytkowanie urządzeń zainstalowanych na terenie inwestycji zgodnie z ich przeznaczeniem gwarantować będzie, że rozpatrywane obiekty nie będą miały negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne.

18. PLANOWANY OKRES ROZRUCHU I SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU, ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI LUB AWARII URZĄDZEŃ WODNYCH ORAZ ROZMIAR, WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD I URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH

a) Planowany okres rozruchu

Napełnienie zbiorników wodą rozpocznie się po zakończeniu robót budowlanych. Po zakończeniu prac zbiorniki będą napełnione do normalnego poziomu piętrzenia.

b) Sposób postępowania w przypadku rozruchu

Sposób napełnienia zbiorników z zachowaniem:

- szybkości podnoszenia zwierciadła wody maksymalnie 0,2 m/dobę;
- przepływu nienaruszalnego poniżej zbiorników.

Podczas napełniania zbiornika należy szczególnie obserwować stan skarp. Prawidłowa eksploatacja zgodna z pozwoleniem wodnoprawnym i instrukcją gospodarowania wodą powinna wykluczyć awaryjność urządzeń zbiornika. Za awarię uważa się takie uszkodzenie zbiornika, które powoduje: zagrożenie bezpieczeństwa życia ludzkiego, powstanie strat materialnych lub uniemożliwienie prowadzenia normalnej gospodarki wodnej na zbiorniku.

c) Sposób postępowania w przypadku zatrzymania działalności

W przypadku zatrzymania działalności i opróżniania zbiornika należy zachować:

- szybkość obniżenia zwierciadła wody maksymalnie 0,2 m/dobę;
- przepływ nienaruszalny poniżej zbiorników.

W przypadku ponownego rozruchu po opróżnieniu zbiornika w wyniku awarii bądź prac konserwacyjnych, obowiązuje sposób postępowania w przypadku rozruchu.

d) Sposób postępowania w przypadku wystąpienia awarii

Wystąpienie awarii na zbiorniku jest mało prawdopodobne i nie będzie stanowić jakiegokolwiek zagrożenia dla ludzi. Ewentualną przyczyną awarii, która może się pojawić, jest lokalne oberwanie skarpy. Uszkodzoną skarpe należy jak najszybciej naprawić i przywrócić do stanu pierwotnego.

W przypadku wystąpienia ewentualnego oberwania skarpy można obniżyć poziom wody w zbiorniku upustem dennym. Wówczas należy dokonać przeglądu mającego na celu określenie zakresu naprawy i zakresu ewentualnych ograniczeń w pracy obiektu. Po usunięciu skutków awarii należy wykonać przegląd poawaryjny, mający na celu sprawdzenie i odbiór robót lub urządzeń i przekazanie urządzeń lub budowli do eksploatacji.

W przypadku uszkodzenia urządzeń pomiarowych (bolców lub łaty wodowskazowej) obiekt będzie nadal funkcjonował i spełniał swoje zadania. Właściciel obiektu niezwłocznie naprawi urządzenia pomiarowe.

e) Rozmiar i warunki korzystania z wód i urządzeń wodnych w tych sytuacjach

Bez wpływu na warunki korzystania z wód.

19. FORMY OCHRONY PRZYRODY W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA

Obszar inwestycji znajduje się na Obszarze Chronionego Krajobrazu Masyw Trójgarbu, który stanowi formę ochrony przyrody ustanowioną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Nie przewiduje się w związku z realizacją i funkcjonowaniem inwestycji wystąpienia istotnych i negatywnych oddziaływań. Skala inwestycji jest niewielka. Inwestycja ma na celu zwiększenie retencji na obszarach leśnych, stąd też wpłynie pozytywnie na środowisko.

20. WYKAZ STRON POSTĘPOWANIA

Stronami powstępowania są właściciele działek, na których planowana jest inwestycja.

Wykaz właścicieli działek w zasięgu inwestycji i zasięgu oddziaływania, wraz z adresami

L.p.	Nr dz. ewid.	Arkusz	Obręb	Nazwa Obrębu	Właściciel
1	585	5	0007	Stare Bogaczowice	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wałbrzych ul. Miła 2, 58 – 372 Boguszów-Gorce
2	586				
3	588				
4	589				
5	592				
6	593				
7	295	2	0005	Lubomin	
8	297				
9	299				
10	403	3	0008	Struga	
11	407				
12	409				
13	410				

ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

- Zał. 1. Wypisy z wykazu podmiotów i wykazu działek.
- Zał. 2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia, znak pisma: RIG.6220.3.2019-7 wydana przez Wójta Gminy Stare Bogaczowice, dn. 27.01.2020 r.
- Zał. 3 Decyzja nr 135/2020 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, znak pisma RIG.6733.3.2020 wydana przez Wójta Gminy Stare Bogaczowice, dn. 28 sierpnia 2020 r.

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

MAPY

- OW-M0. Mapa topograficzna z lokalizacją inwestycji
- OW-M1.1 Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania - arkusz 1
- OW-M1.2 Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania - arkusz 2
- OW-M1.3 Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania - arkusz 3
- OW-M1.4 Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania - arkusz 4
- OW-M1.5 Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania - arkusz 5
- OW-M1.6 Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania - arkusz 6
- OW-M1.7 Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania - arkusz 7
- OW-M1.8 Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania - arkusz 8

RYSUNKI

- OW-1 Profil Potoku Chwaliszówka
- OW-2 Profil cieku B/N 1
- OW-3 Profil cieku B/N 2
- OW-4 Profil cieku B/N 3
- OW-5 Profil cieku B/N 4
- OW-6 Schemat funkcjonalny
- OW-7 Przekrój P1 zbiornika 4.805.36.56.d
- OW-8 Przekrój P2 zbiornika 4.805.36.56.d
- OW-9 Przekrój P3 zbiornika 4.805.37.56.bc
- OW-10 Przekrój P4 zbiornika 4.805.38.56.c
- OW-11 Rysunek studni czerpnej zbiornika 4.805.36.56.d
- OW-12 Przekrój zbiornika 4.805.38.56.c oraz 4.805.37.56.bc
- OW-13 Przekrój rowu doprowadzającego zbiornika 4.805.36.56.d
- OW-14 Przekrój przelewu powierzchniowego i rowu odprowadzającego zbiornika 4.805.36.56.d
- OW-15 Rysunek studni piętrząco-spustowej zbiornika 4.805.36.56.d
- OW-16 Rysunek deflektorów
- OW-17 Rysunek przepustu łukowego nr 4.805.33.67_120
- OW-18 Rysunek brodu nr 4.805.24.64_65
- OW-19 Rysunek brodu nr 4.805.25.65_116
- OW-20 Rysunek brodu nr 4.805.26.66_116
- OW-21 Rysunek brodu nr 4.805.27.66_116

**Zadanie 4 pn. Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka – Cysterska Woda
pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych
OPERAT WODNOPRAWNY**

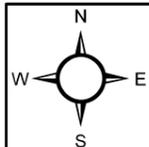
OW-22 Rysunek brodu nr 4.805.28.66_117

OW-23 Rysunek brodu nr 4.805.29.67.b

OW-24 Rysunek brodu nr 4.805.30.119.d

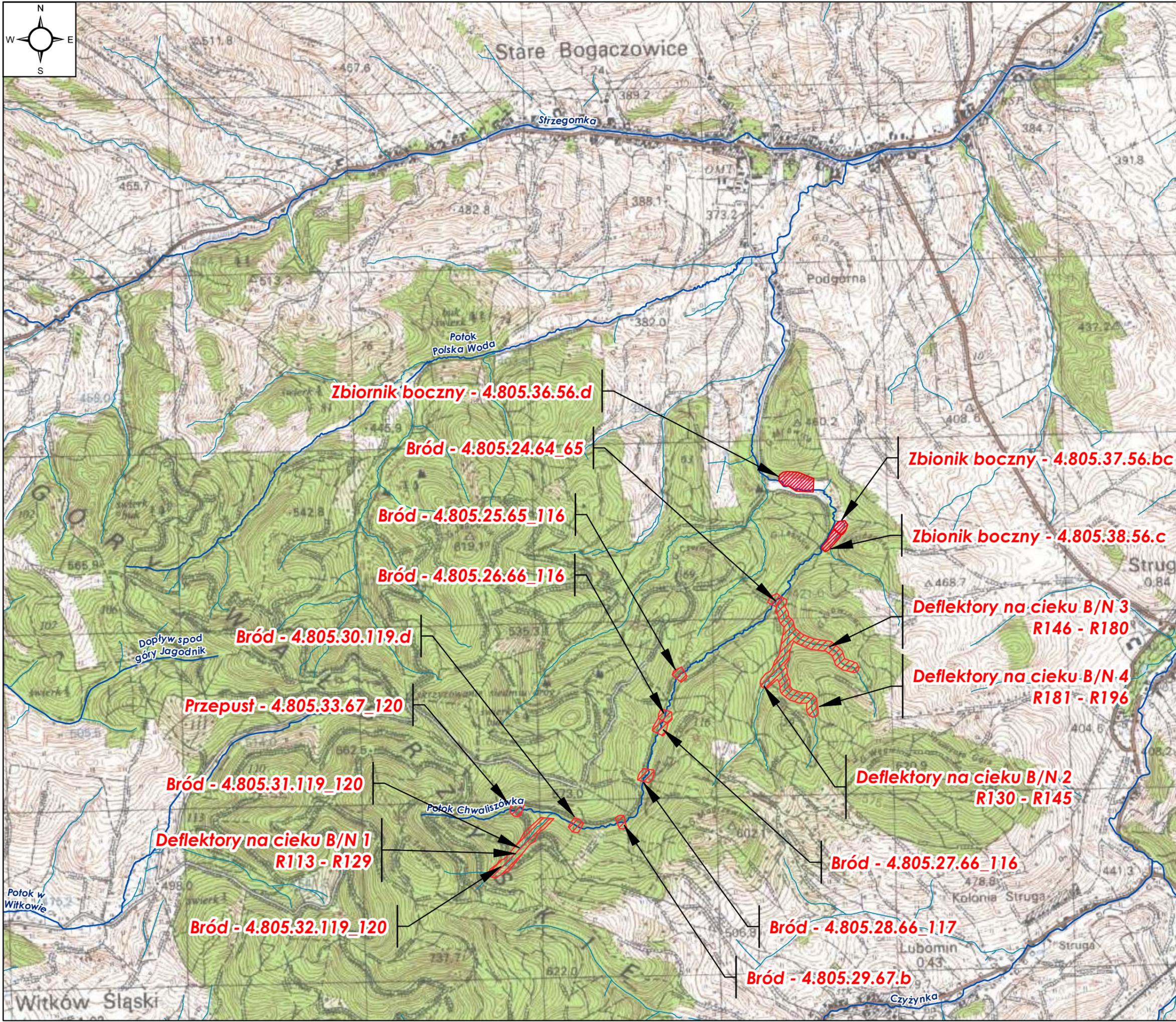
OW-25 Rysunek brodu nr 4.805.31.119_120

OW-26 Rysunek brodu nr 4.805.32.119_120



Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



Nr rew.	Data	Opis zmian
3	07-2020	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszu-Gorcach
ul. Miła 2,
58-372 Bogusów-Gorce

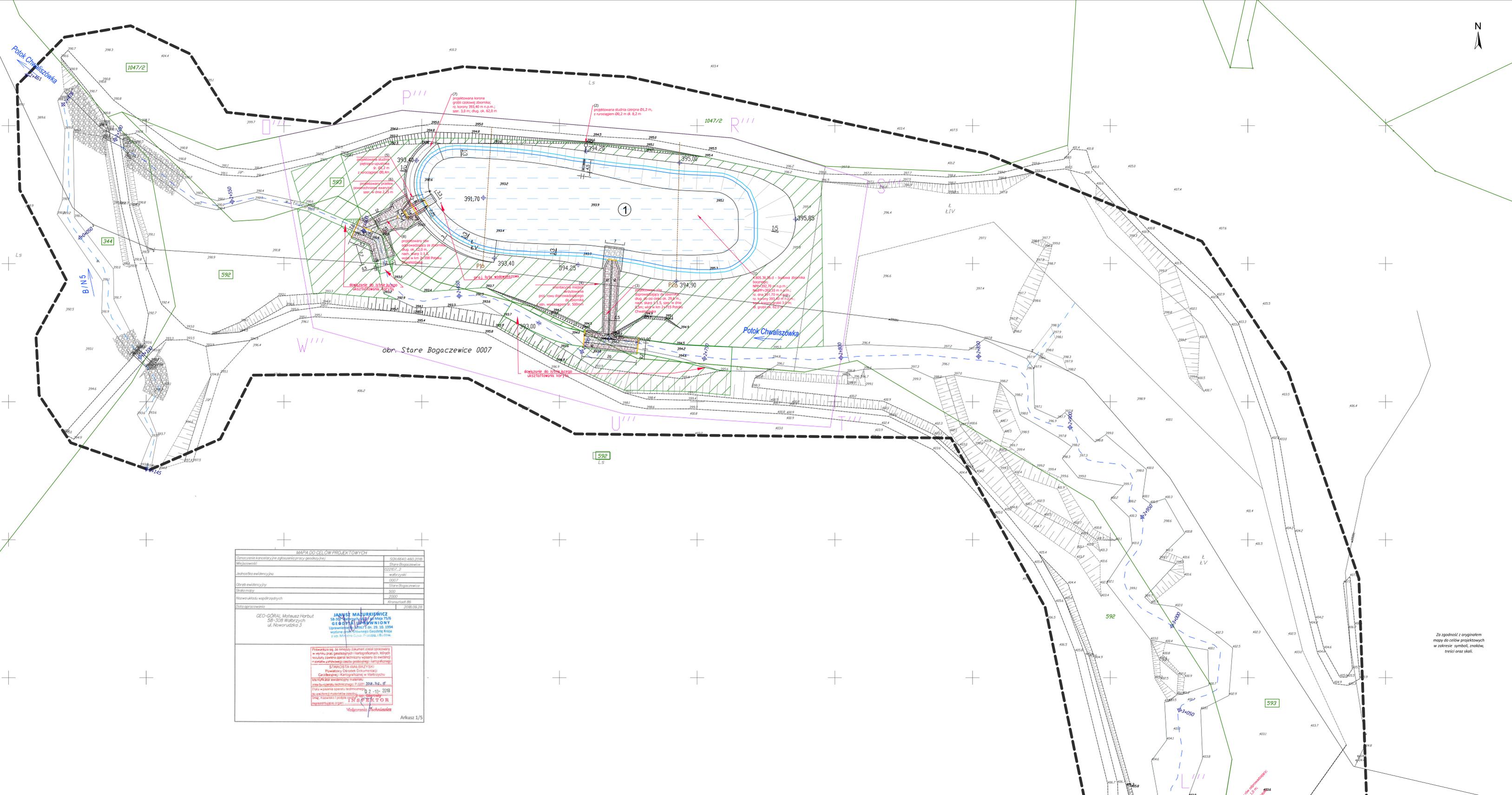
Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o. o. 
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Investycja (Projekt nr SW805):
„WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA OBIEKTÓW REALIZOWANYCH W NADLEŚNICTWIE WAŁBRZYCH w ramach projektu pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich (POIS.02.01.00-00-0006/16-00) (zadanie 4).”

Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
Opracowali:		
mgr inż. Iwona Grabowska	hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska hydrotechniczna	

Nazwa rysunku: **Mapa poglądowa**

Stadium: Operat wodnoprawny	Branża: inżynierska hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-M0
Skala: 1:20 000	Data: 07-2020	Format: A3



Układ arkusza:

Legenda

- Zasięg oddziaływania obiektów i linia zabudowy
- Numer ewidencyjny działki inwestycyjnej
- Przebieg granicy działki ewidencyjnej
- pasaż drewniana zabezpieczająca narzut kamienicy
- ① 4.80x36.56 d - budowa zbiornika boczny: NpP=392,70 m n.p.m.; NpP=393,10 m n.p.m.; Pcj niea zbiornika = 6005 m³; sala zbiornika = 3283 m² Pow. w skrajach+5000 m² rz. dna 391,70 m n.p.m.; rz. korony 393,40 m n.p.m.; szer. korony grabi 3,0 m; wys. grabi 0,5 m; dług. 62,0 m
- ② projektowana studnia czarna 01,2m, narożnik dł. 0,2 m, szer. 0,2 m;
- ③ projektowany rów doprowadzający do zbiornika, dług. 29,6 m., nach. skarp 1:1,5, szer. w dnie 0,5m;
- ④ miejsce kolizji projektowanego rowu doprowadzającego do zbiornika z istn. wodociągiem
- ⑤ projektowana studnia piętrząco-spuławowa; fr. 01,2 m z łącznikiem 0,4m
- ⑥ projektowany przewód powierzchniowy awaryjny; szer. w dnie 2,25 m
- ⑦ projektowana korona grabi zbiornika; rz. korony 393,40 m n.p.m.; szer. 3,0 m; dług. 62,0 m
- ⑧ projektowany rów odprowadzający ze zbiornika, dług. ok. 12 m, nach. skarp 1:1,5

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Dzielnica/komora (nazwa i adres)	SGN 664.0 460 2038
Miejscowość	Stare Bogaczewice
Adres/lokalizacja	ul. Wólki 3
Obiekt ewidencyjny	0007
Skala mapy	1:2000
Nazwa obiektu	Stare Bogaczewice
Data opracowania	2018.09.28

JANUSZ MAJURKIEWICZ
 S8-38-012/18/19/20
GEODETA WYKONAWCY
 ul. Noworudzka 3

STARSZYSTWA WYKONAWCY
 ul. Noworudzka 3

INSPEKTOR

Arkusze 1/5

Za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych w zakresie symboli, znaków, treści oraz skali.

4	08-2020	Rewizja 4.
3	07-2018	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
W rev.	Data	Opis zmian

Wykonawca:
 Państwowe Geodezjne i Budowlane Urzędy w woj. łódzkiej
 ul. Mł 2
 58-372 Bogaczewice-Gorce

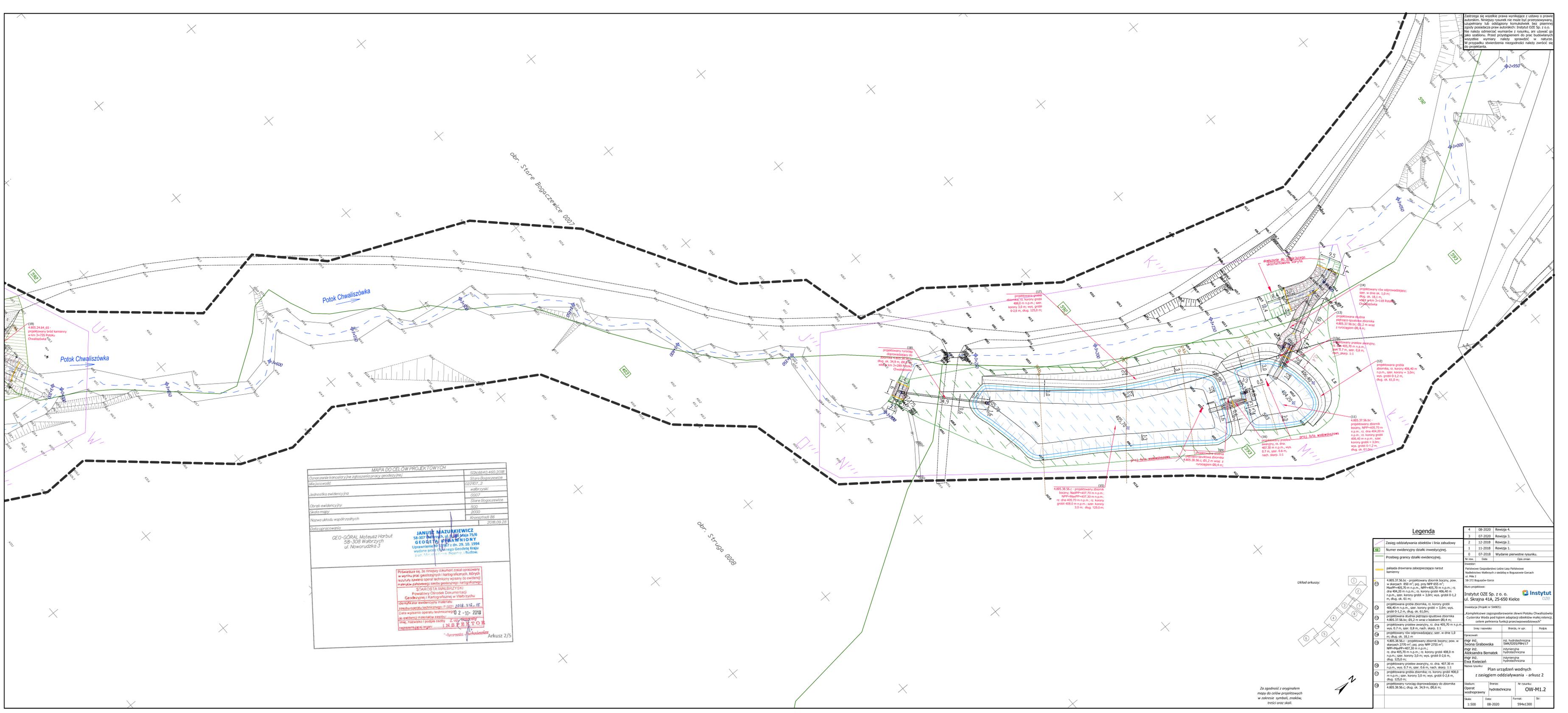
Wykonawca projektu:
 Instytut OZE Sp. z o.o.
 ul. Strajna 41A, 25-650 Kielce

Imię i nazwisko	Stan, nr. upr.	Podpis
mgr inż. Ewa Grabowska	inż. hydrotechniczna	DW0205P/17
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierka hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwieciń	inżynierka hydrotechniczna	

Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania - arkusz 1

Skala: 1:500
 Data: 08-2020
 Form: 594x1200
 Str: 1

Zastrzeżenie: Wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przepisywany, udostępniany lub oddany do druku bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o. Nie należy odnosić wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
S2H.6640.460.2018
Stare Bogaczeville

Opisanie kancelaryjne (nazwa i adres placu budowy)	022107_2
Miejscowość	walbrzyński
Jednostka ewidencyjna	0007
Obrob. ewidencyjny	Stare Bogaczeville
Skala mapy	200
Nazwa układu współrzędnych	Krośnice 86
Data opracowania	2018.09.28

JANUSZ NAZURKIEWICZ
58-307 Walbrzych, ul. Piłsudskiego 75/6
GEOTECHNIKI WSKAZIWI
SIPRAWIENICZKI 11987 z dn. 29.10.1994
wydane przez Centrum Geotechniki i Budowl.

STAROSTWA WALBRZYŃSKA
Powiatowy Czynownik Dokumentacji
Geotechnicznej i Kartograficznej w Walbrzychu
Czynownik ewidencyjny materiału
zawodu operatu technicznego: P.0221 2018.11.16. 16
Data wpisania operatu technicznego: 02-10-2018
do ewidencji ewidencyjnej w tym celu podpis osoby z uprawnieniami
reprezentującej organ: **INB P S R O B**

Legenda

4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.

Nr rew. Data Opis zmian

1	07-2018	Opis zmian
---	---------	------------

Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Instytut OZE

Opis	Stanowisko	Brand	nr. upr.	Podpis
mgr inż. Ewa Grabowska	inst. hydrotechniczna	SW0000000017		
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska hydrotechniczna			
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska hydrotechniczna			

Nazwa rysunku: Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania - arkusz 2

Status:	Opis	Brand:	hydrotechniczna	Nr rysunku:	OW-M1.2
---------	------	--------	-----------------	-------------	---------

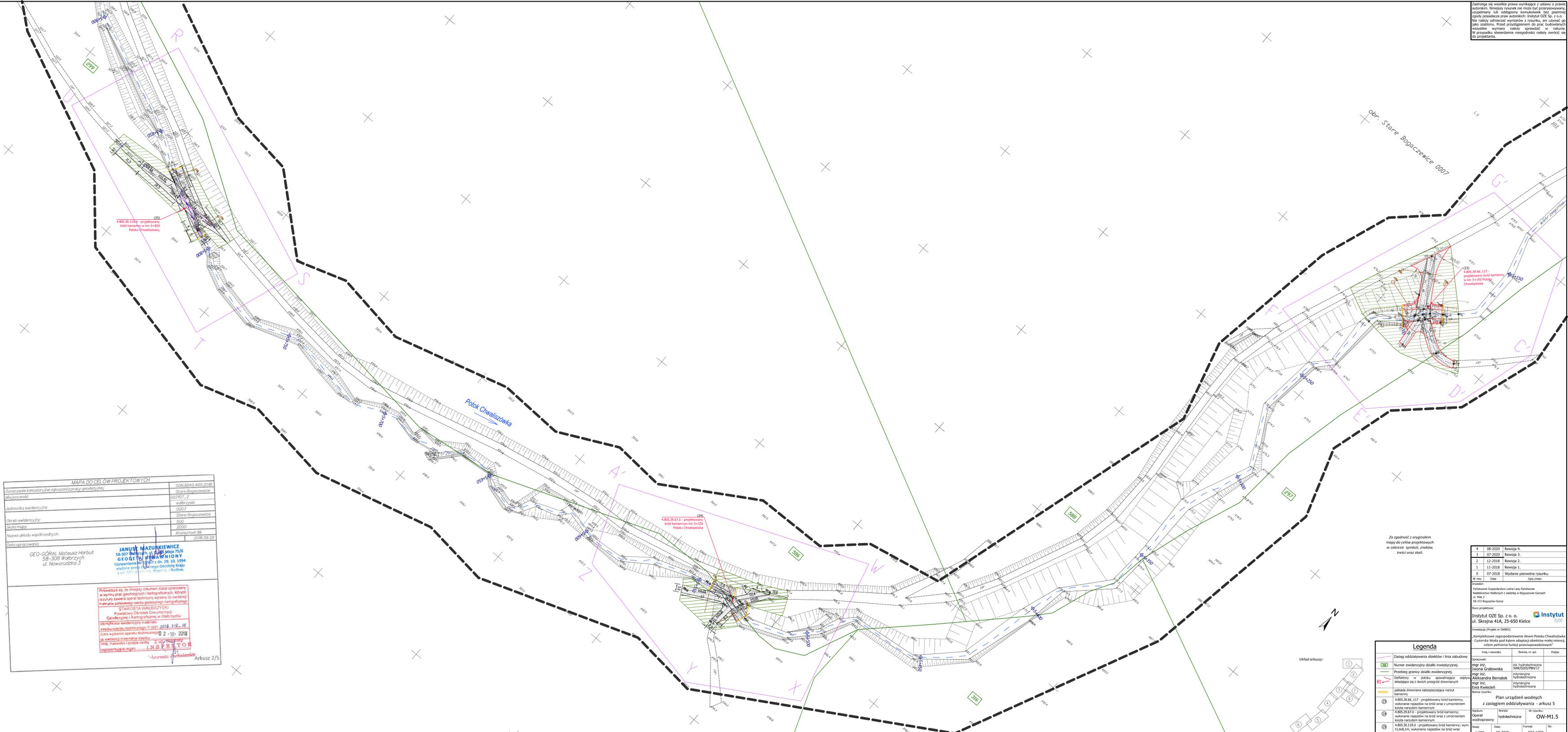
Skala: 1:500 Data: 08-2020 Forma: 594x1300 Str: 2

Prośwadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geotechnicznych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji ewidencyjnej z siedzibą powiatowego starostwa w Walbrzychu. Powiatowy Czynownik Dokumentacji Geotechnicznej i Kartograficznej w Walbrzychu. Czynownik ewidencyjny materiału zawodu operatu technicznego: P.0221 2018.11.16. 16. Data wpisania operatu technicznego: 02-10-2018. do ewidencji ewidencyjnej w tym celu podpis osoby z uprawnieniami reprezentującej organ: **INB P S R O B**.

Układ arkusza:

Za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych w zakresie symboli, znaków, treści oraz skali.

Zastrzeżenie: Wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przynoszony, kopiowany, rozpisywany, drukowany, w inny sposób powielany, rozpowszechniany lub oddany do użytku komercyjnego bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o. Nie należy odczytywać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w terenie. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH	
Odniesienie kancelaryjne (nazwa projektu/prace)	SOU.6640.460.2018
Miejscowość	Stare Bogoczewice
Jednostka ewidencyjna	walbrzyski
Obszar ewidencyjny	0007
Skala mapy	Stare Bogoczewice
Nazwa układu współrzędnych	2000
Data opracowania	Kraśniodul 86
<p>GEO-GÓRAL Mateusz Horbut 55-308 Wałbrzych ul. Noworudzka 3</p> <p>JANUSZ MAZURKIEWICZ 58-307 Wałbrzych, ul. Piłsudskiego 75/6 GEOLEWY WYMIAROWY Uprawnienie nr 1387 z dn. 29. 10. 1994 wydane przez Głównego Geodętkę Kraju z upr. geod. i kart.</p>	

Przewiduje się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji map. Nie należy odczytywać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w terenie. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

STAROSTA WALBRZYSKI
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Wałbrzychu
Operator ewidencyjny materiału
zakładu operacji technicznej: P.0221.2018.316-1E
Data wpisania operatu technicznego: 2-10-2018
Do ewidencji map zostało wpisane: z upr. geod. i kart.
Inż. Mateusz Horbut
reprezentujący organ: **INSTRUMENTALISTY**

Za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych w zakresie symboli, znaków, treści oraz skali.

Legenda		
(Symbol)	Opis	Dane osobiste
[Symbol]	Zasięg oddziaływania obiektów i linia zabudowy	Imię i nazwisko
[Symbol]	Numer ewidencyjny działki inwestycyjnej	Stanowisko
[Symbol]	Przebieg granicy działki ewidencyjnej	Stawisko
[Symbol]	Defektory w potoku spowalniająco odpływu składowe się z dwóch przegrad drewnianych	Podpis
[Symbol]	pasieca drewniana zabezpieczająca nurt rzeki kamieniami	Imię i nazwisko
[Symbol]	4.805.28.66.117 - projektowany błąd kamieniami; wykonanie następuje na błąd wraz z umocnieniem koryta narzucem kamieniami	Stanowisko
[Symbol]	4.805.29.67.5 - projektowany błąd kamieniami; wykonanie następuje na błąd wraz z umocnieniem koryta narzucem kamieniami	Stanowisko
[Symbol]	4.805.30.119.4 - projektowany błąd kamieniami; wykonanie następuje na błąd wraz z umocnieniem koryta narzucem kamieniami	Stanowisko

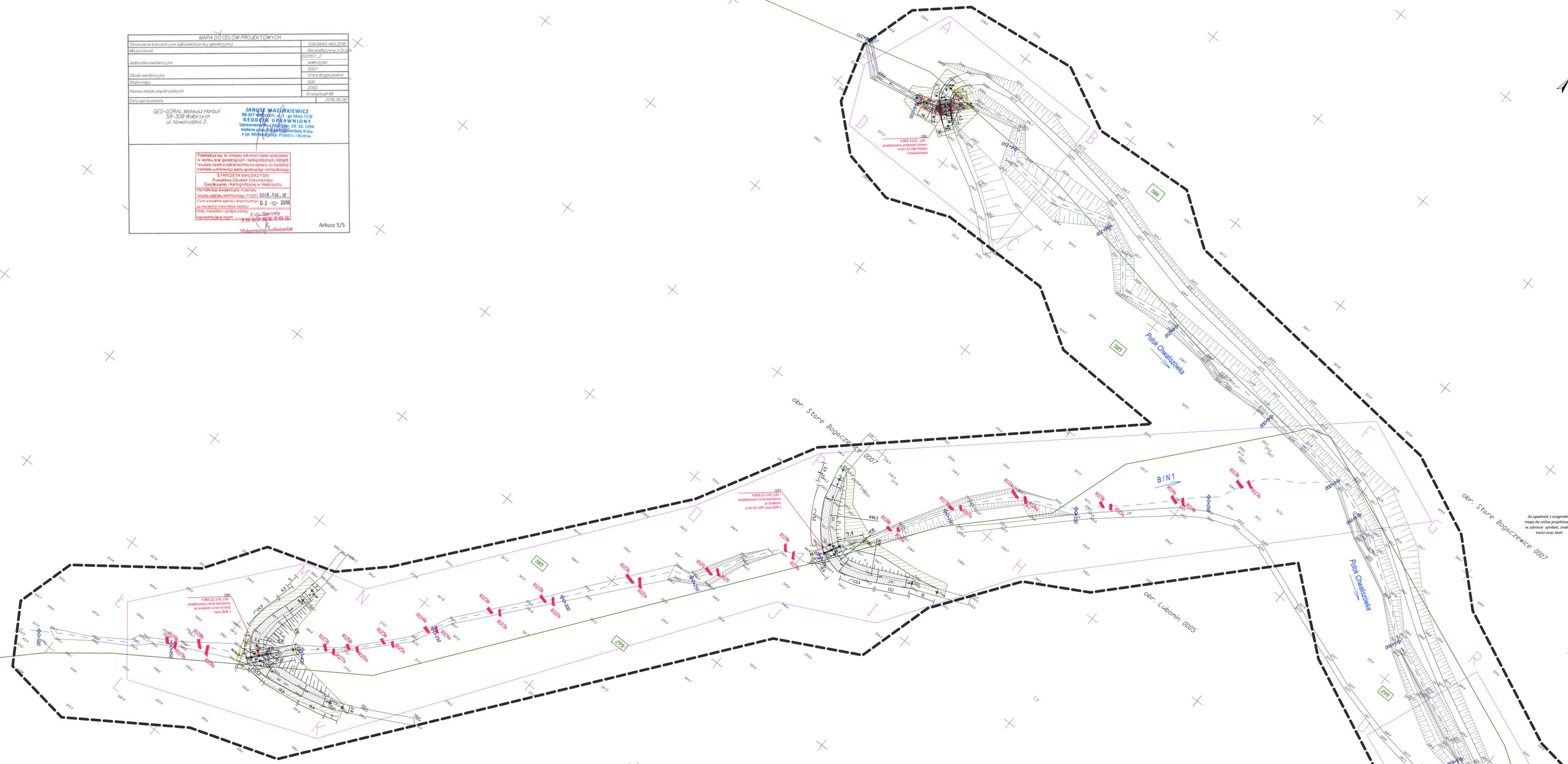
Revizja	Data	Opis zmian
4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotny rysunku.

Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania - arkusz 5

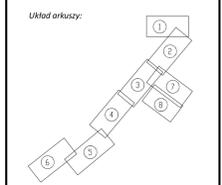
Skala	Długość	Forma	Strona
1:500	08-2020	594x1300	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Obrazce karcenia i przebieg linii	S24.6640.480.2018
Miejscowość	Stare Bogaczewice z Orłową
Jednostka ewidencyjna	Wąbrzyski
Obraz ewidencyjny	0207
Strakimpy	Stare Bogaczewice
Nazwa układu współrzędnych	2000
Data opracowania	Kraśnik 86
<p>GEO-GÓRAL Mateusz Harbut 58-308 Wąbrzych ul. Noworudzka 3</p> <p>JANUSZ MAZURKIEWICZ 58-307 Wąbrzych, ul. 1-go Maja 75/6 GODOLIN URSULA WIAWILONY Uprawnienie Nr 13997 (dop. 29.10.1994) Wydane przez Województwo Wielkopolskie z up. Ministerstwa Geodezji, Przemysłu i Budownictwa</p>	
<p>Powiązanie się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opierał techniczny wyposażony do oceny materiałów planimetrycznych (kartograficznych)</p> <p>STAROSTA WAŁBRZYSKI Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Wąbrzyszu Instytut Geodezyjny i Kartograficzny z siedzibą w Warszawie 00-916, ul. J. Piłsudskiego 5 Plan - planimetria techniczna: 0 2 - 10 - 2018 Karta ewidencyjna: 0207 Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: z up. Starosta T.N. 0-10-2018</p>	
Arkusz 5/5	



Legenda

- Zasięg oddziaływania obiektów i linia zabudowy
- Numer ewidencyjny działki inwestycyjnej
- Przebieg granicy działki ewidencyjnej
- Defektory w osłonie gromadzącej opornę składające się z dwóch przegrod drewnianych
- palisada drewniana zabezpieczająca narzut kamienny
- 4.805.33.67.120 - projektowany przepust kamienny
- 4.805.31.119.120 - projektowany bród kamienny ze ściekiem
- 4.805.32.119.120 - projektowany bród kamienny ze ściekiem



Nr rev.	Data	Opis zmian
4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.

Projektant:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasek Państwowych
Regionalne Wąbrzych z siedzibą w Bogusławie-Gorach
ul. Mł. 2
58-372 Bogusław-Gorce

Buro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Opis projektu:
Kompleksowe zagospodarowanie stacji Potoku Chwałkowskiego
z Cysterską Wodą pod kątem adaptacji obiektów małej retencji,
celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych

Imię i nazwisko	Stanowisko	Podpis
mgr inż. Iwona Grabowska	inż. hydrotechniczna	SAW2020/PB4/17
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynier hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynier hydrotechniczna	

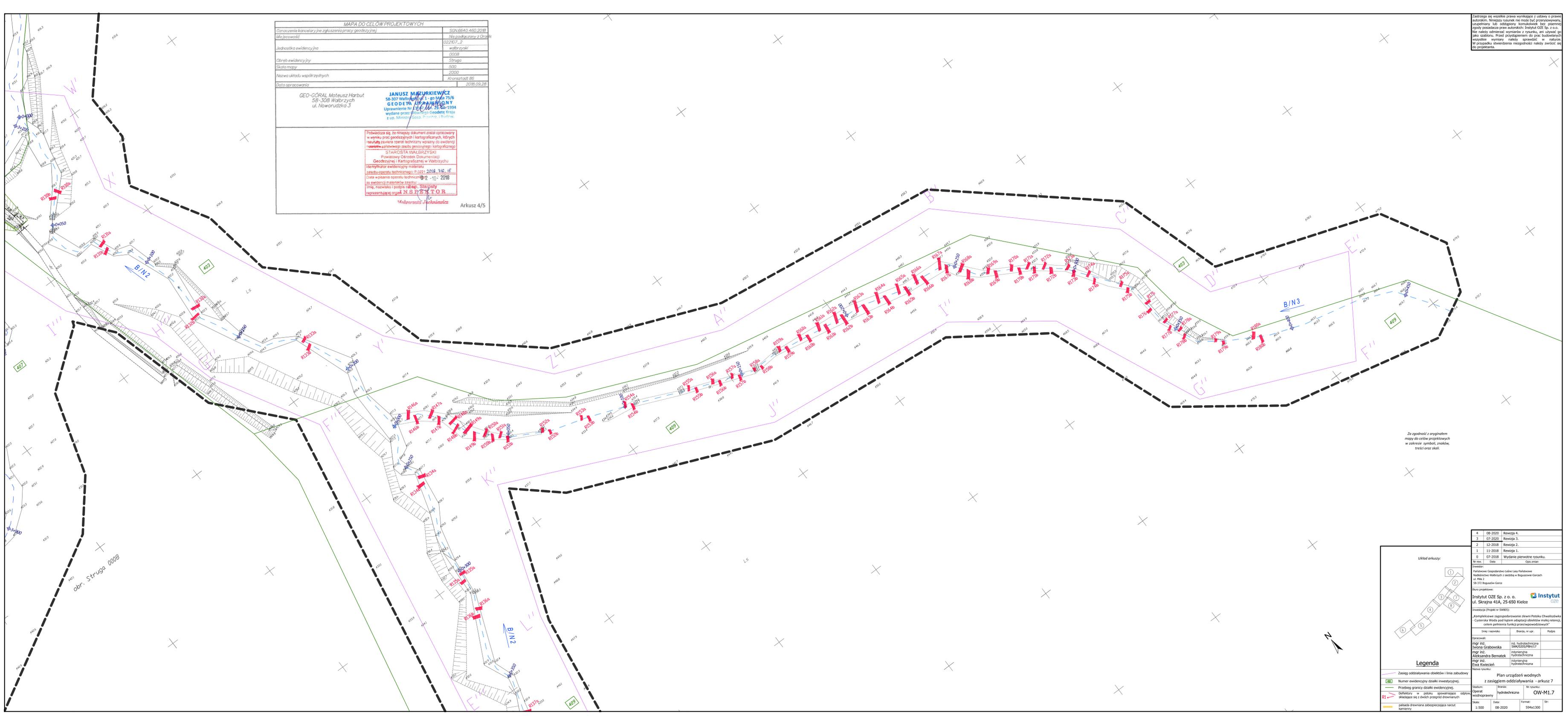
Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania - arkusz 6

Skala:	1:500	Data:	08-2020	Format:	A4x1300	Str:	
Stadium:	Oprac. wodnoinżyn.	Specjalność:	hydrotechniczna	Nr rysunku:	OW-M1.6		

Za zgodność z oryginałem
mapy do celów projektowych
w zakresie symboli, znaków,
treści oraz skali.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Znaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	SGN.6640.460.20.88
Miejscowość	Wąbrzych
Jednostka ewidencyjna	022107_2
Obszar ewidencyjny	0008
Skala mapy	500
Nazwa układu współrzędnych	2000
Data opracowania	Kraństadt 86
	2018.09.28
<p>GEO-GÓRAL Mateusz Harbut 58-308 Wąbrzych ul. Noworudzka 3</p> <p>JANUSZ MAZURKIEWICZ 58-307 Wąbrzych ul. 1-go Maja 75/6 GODĘTA JASNAKOWICZ Uprawnienie Nr. 110010.25.50-1994 wydane przez Głównego Geodetę Kraju z up. Ministra Gosp. Przem. i Budown.</p>	
<p>POŚWIADCZA SIĘ, ŻE NINIEJSZY DOKUMENT ZOSTAŁ OPRACOWANY W WYNIKU PRAC GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH, KŁÓDNYCH WYNIKÓW ZAWIERA OPERAT TECHNICZNY WPISANY DO EWIDENCJI MATERIAŁOWEJ ZASOBU GEODEZYJNEGO I KARTOGRAFICZNEGO STACJONARNA WAŁBRZYŃSKA Powiatowy Oddział Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Wąbrzychu</p> <p>Identyfikator ewidencyjny materiału Lubusko-Operat techniczny: 2.0221 2018.116.15 Data wpisania operatu technicznego: 10-10-2018 do ewidencji materiałów zasobu: imię, nazwisko i podpis: STANISŁAW TOR reprezentujący organ: N.S. 17.25.1. TOR</p> <p>Warszawa Technika Arkusz 4/5</p>	

Zastrzeżenie: Wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych nie mogą być przeniesione, uprzywilejowane lub oddane w użytkownik bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich. Instytut OZE Sp. z o.o. Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszelkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



Za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych w zakresie symboli, znaków, treści oraz skali.

4	08-2020	Rewizja 4.
3	07-2020	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rev.	Data	Opis zmian

Projektant:
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Instytut OZE

Inwestycja (projekt nr SW05):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwałczówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Brand	nr upr.	Podpis
Opis: mgr inż. Dariusz Grabowski	inż. hydrotechniczna	SW05010001017	
Opis: mgr inż. Aleksandra Bernabek	inżynieria hydrotechniczna		
Opis: mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynieria hydrotechniczna		

Nazwa rysunku: Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania – arkusz 7

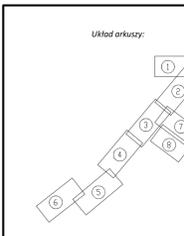
Stan: Operat wodnoinżynierski

Skala: 1:500

Data: 08-2020

Forma: 594x1300

Str: 1



Legenda

	Zasięg oddziaływania obiektów i linia zabudowy
	Numer ewidencyjny działki inwestycyjnej.
	Przebieg granicy działki ewidencyjnej.
	Deflektory w potoku spowalniające odpływ składające się z dwóch przegrad drewnianych
	paszarda drewniana zabezpieczająca narzut sanitarny

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przyszywywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o. Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych respective wymiany należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

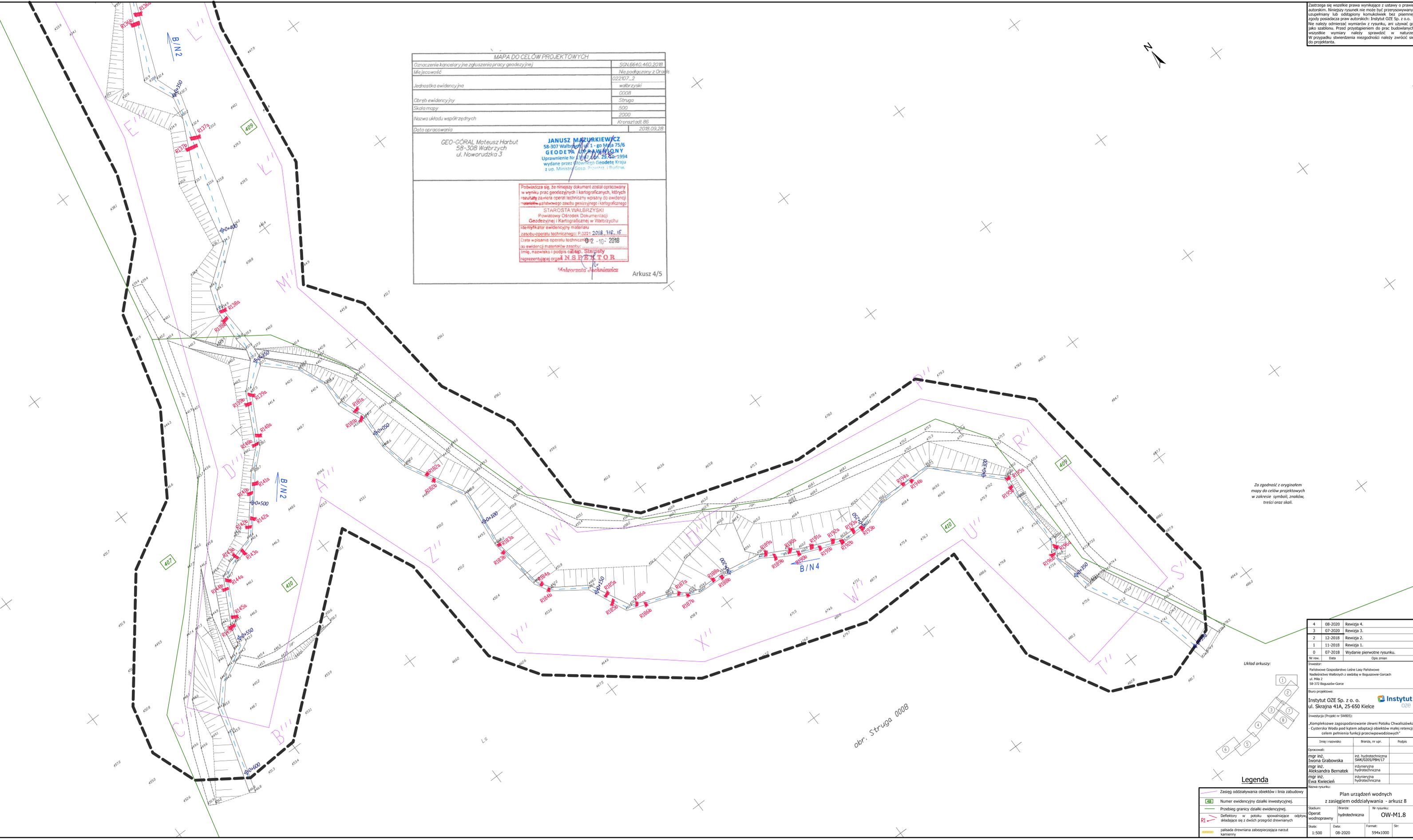
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	SGN6640.460.2018
Miejscowość	nie podłączony z Oradłem
Jednostka ewidencyjna	022107_2
Obreń ewidencyjny	walbrzyski
Obreń ewidencyjny	0008
Skala mapy	Struga
Nazwa układu współrzędnych	500
Data opracowania	2000
	Kronstadt 86
	2018.09.28

GEO-GÓRAL Mateusz Horbut
58-308 Walbrzych
ul. Noworudzka 3

JANUSZ MAZURKIEWICZ
58-307 Walbrzych, ul. 1-go Maja 75/6
GEODETA UPRAWNIENY
Uprawnienie Nr 136/2014 z 25.04.1994
wydane przez Głównego Geodetę Kraju
z up. Ministra Gosp. Powierz. i Budow.

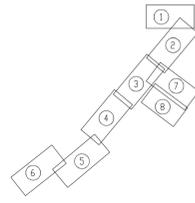
Podpisz się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
STAROSTA WALBRZYSKI
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Walbrzychu
Identyfikator ewidencyjny materiału
zasobu operatu technicznego: P.0221.2018.316.16
Data wpisania operatu technicznego: 02-10-2018
do ewidencji materiałów zasobu:
Imię, nazwisko i podpis osoby, Stałysty
reprezentującej organ N.S.P.E.K.T.O.R.

Mateusz Horbut
Arkusz 4/5



Za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych w zakresie symboli, znaków, treści oraz skali.

Układ arkuszy:



Legenda

	Zasięg oddziaływania obiektów i linia zabudowy
	Numer ewidencyjny działki inwestycyjnej.
	Przebieg granicy działki ewidencyjnej.
	Deflektory w potoku spowalniające odpływ składające się z dwóch przegród drewnianych
	palisada drewniana zabezpieczająca narzut kamienią

4	08-2020	Rewizja 4.
3	07-2020	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rew.	Data	Opis zmian

Projektant:
Podstawieni Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Walbrzych z siedzibą w Bogusławie-Gorach
ul. Młosa 2
58-372 Bogusław-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Inwestycja (Projekt nr SW855):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

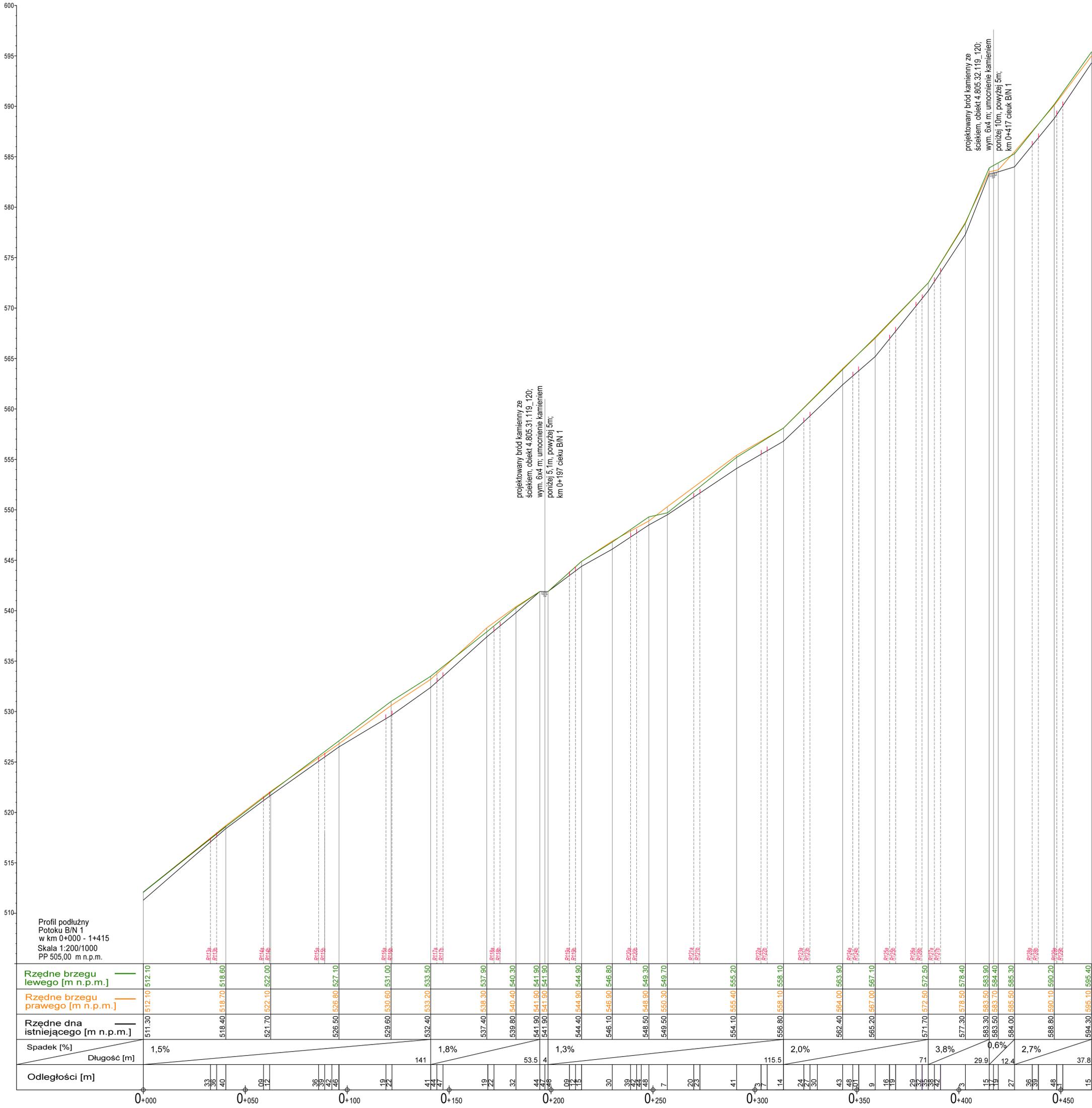
Imię i nazwisko	Stanowisko, nr. ugr.	Podpis
Opracowali:		
mgr inż. Iwona Grabowska	inż. hydrotechniczna SWK/0205/PBW/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierka hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierka hydrotechniczna	

Nazwa rysunku:
Plan urządzeń wodnych z zasięgiem oddziaływania - arkusz 8
Nr rysunku:
OW-M1.8

Skala:	Data:	Format:	Str:
1:500	08-2020	594x1000	

Zastrzeżenie: Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.

Nr rew.	Data	Opis zmian
4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Państwowe
Nadleśnictwo Walbrzych z siedzibą w Bogusławie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Bogusław-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o. o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Instytucja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

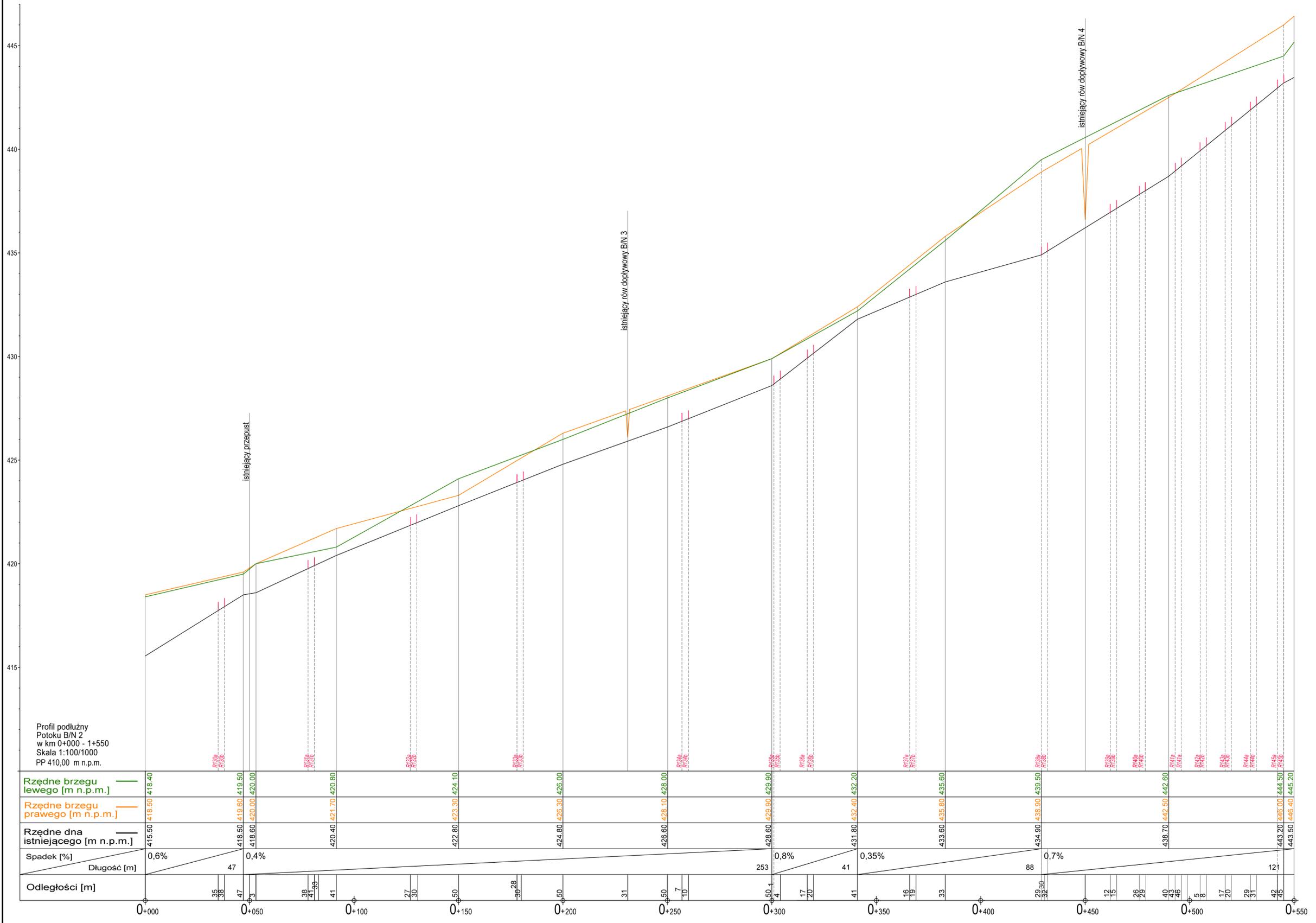
Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
mgr inż. Iwona Grabowska	inż. hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska - hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska - hydrotechniczna	

Nazwa rysunku:
Profil ciek B/N 1

Stadium: Operat wodnoprawny	Branża: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-2
Skala: 1:200/1000	Data: 08-2020	Format: 594x650
		Str: 1

Zastrzegam wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przysyowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rew.	Data	Opis zmian

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Walbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Boguszów-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o. o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Instytut OZE

Investycja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/O205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska - hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska - hydrotechniczna	

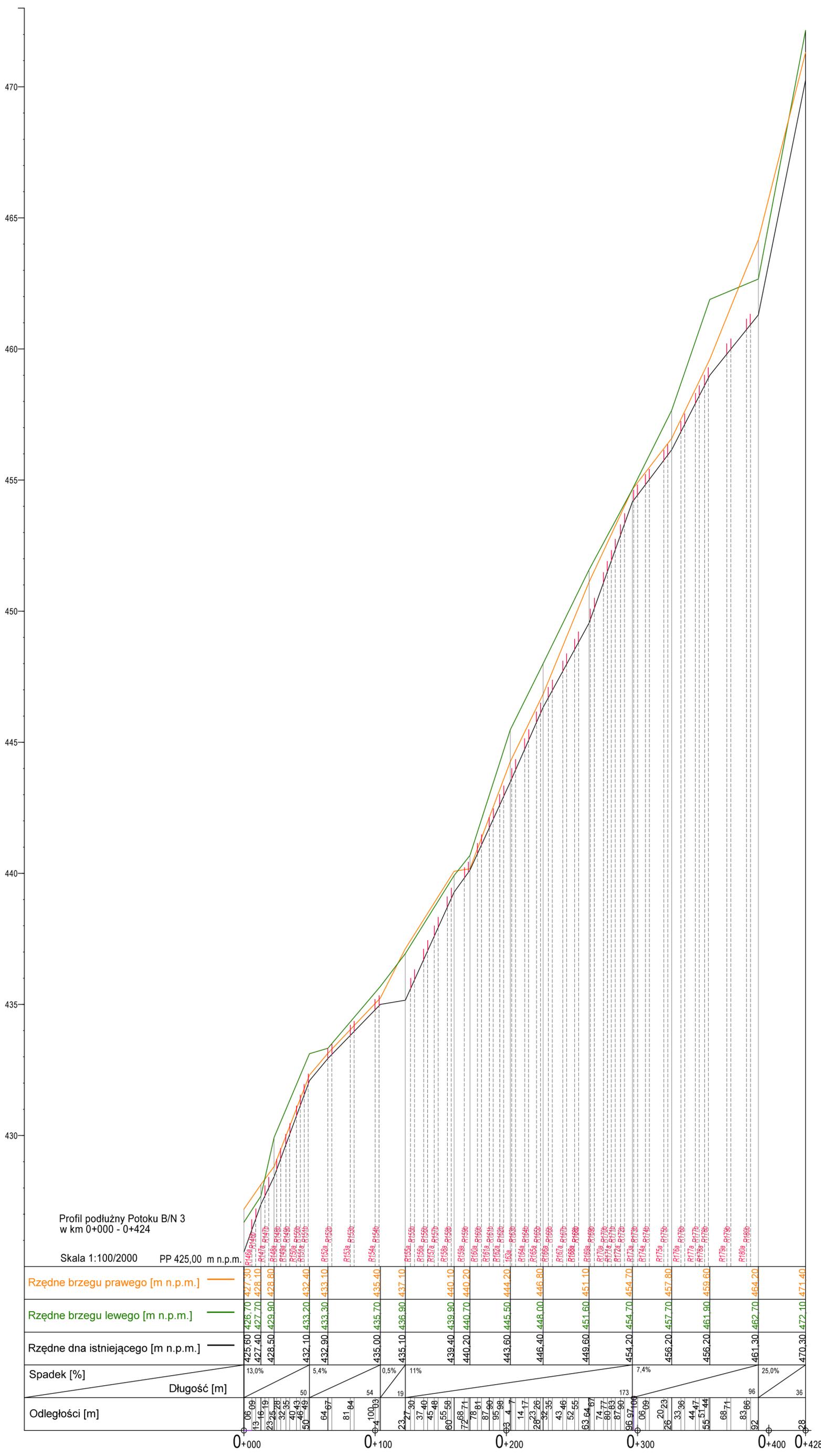
Nazwa rysunku:
Profil cieku B/N 2

Stadium: Operat wodnoprawny	Branża: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-3
Skala: 1:100/1000	Data: 08-2020	Format: 594x720
		Str: 1

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

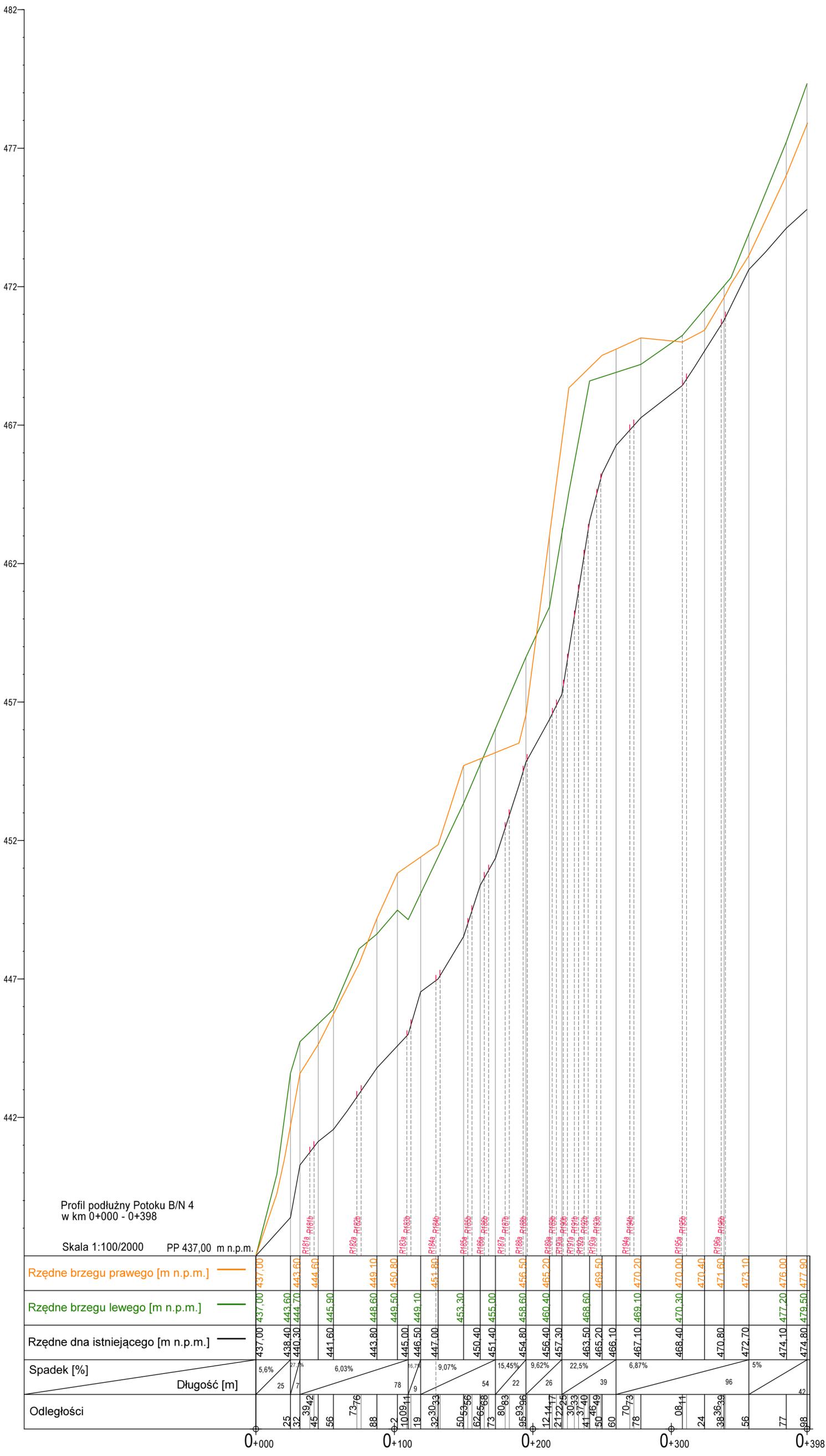
Uwaga: Ze względu na czytelność rysunku, na profilu cieku zaznaczono jedynie deflektory R146b-R180b. Natomiast deflektory R146a-180a znajdują się dokładnie 3 m poniżej.



4	08-2020	Rewizja 4.	
3	07-2020	Rewizja 3.	
2	12-2018	Rewizja 2.	
1	11-2018	Rewizja 1.	
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.	
Nr rew.	Data	Opis zmian	
Inwestor:			
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Bogusławie-Gorcach ul. Miła 2 58-372 Bogusław-Gorce			
Biuro projektowe:			
Instytut OZE Sp. z o. o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce			
Inwestycja (Projekt nr SW805):			
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”			
Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis	
Opracowali:			
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17		
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska - hydrotechniczna		
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska - hydrotechniczna		
Nazwa rysunku:			
Profil cieku B/N 3			
Stadium:	Branża:	Nr rysunku:	
Operat wodnoprawny	hydrotechniczna	OW-4	
Skala:	Data:	Format:	Str:
1:100/2000	08-2020	594x420	

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odczytywać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



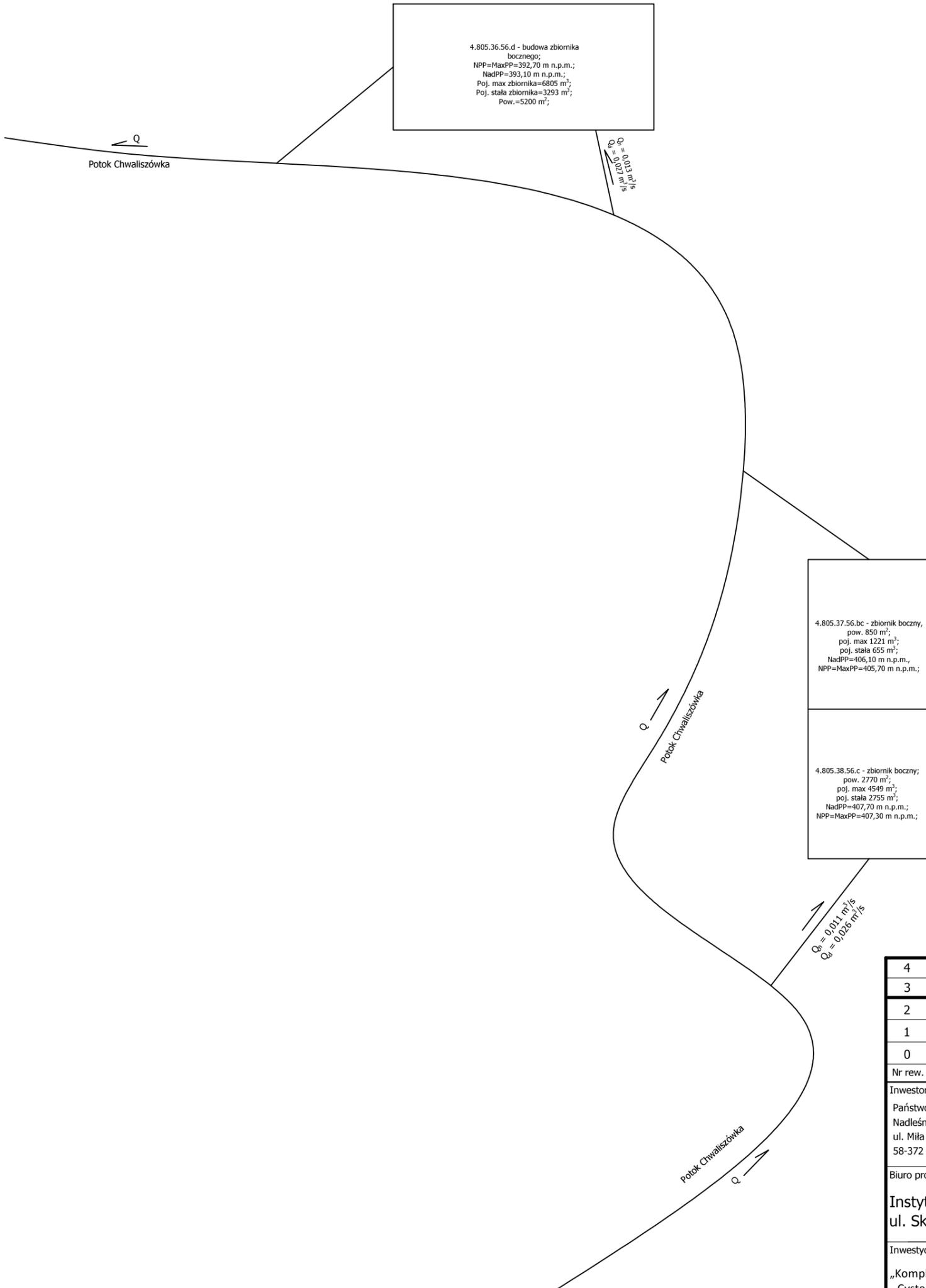
Profil podłużny Potoku B/N 4
w km 0+000 - 0+398

Skala 1:100/2000 PP 437,00 m n.p.m.

4	08-2020	Rewizja 4.
3	07-2020	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rew.	Data	Opis zmian
Inwestor:		
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach ul. Miła 2 58-372 Boguszów-Gorce		
Biuro projektowe:		
Instytut OZE Sp. z o.o.		
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce		
Inwestycja (Projekt nr SW805):		
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”		
Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
Opracowali:		
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska - hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska - hydrotechniczna	
Nazwa rysunku:		
Profil cieku B/N 4		
Stadium:	Branża:	Nr rysunku:
Operat wodnoprawny	hydrotechniczna	OW-5
Skala:	Data:	Format:
1:100/2000	08-2020	594x420
		Str:

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



4	08-2020	Rewizja 4.
3	07-2020	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.

Nr rew. Data Opis zmian

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Boguszów-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o. o. 
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Investycja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
Opracowali:		
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynieryjna - hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynieryjna - hydrotechniczna	

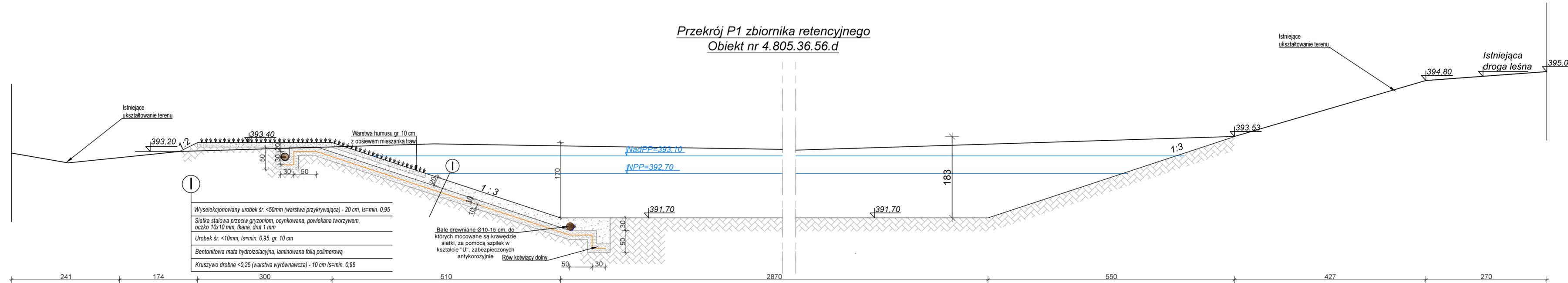
Nazwa rysunku:
Schemat funkcjonalny

Stadium: Operat wodnoprawny	Branża: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-6
Skala:	Data: 08-2020	Format: A3
		Str:

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

**Przekrój P1 zbiornika retencyjnego
Obiekt nr 4.805.36.56.d**



- Wyselekcjonowany urobek śr. <50mm (warstwa przykrywająca) - 20 cm, Is=min. 0,95
- Siatka stalowa przeciw gryzoniom, ocynkowana, powlekana tworzywem, oczko 10x10 mm, tkana, drut 1 mm
- Urobek śr. <10mm, Is=min. 0,95, gr. 10 cm
- Bentonitowa mata hydroizolacyjna, laminowana folią polimerową
- Kruszywo drobne <0,25 (warstwa wyrównawcza) - 10 cm Is=min. 0,95

Bale drewniane Ø10-15 cm, do których mocowane są krawędzie siatki, za pomocą szpilek w kształcie "U", zabezpieczonych antykorozyjnie

Rów kotwiący dolny

4	08-2020	Rewizja 4.
3	07-2020	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rew.	Data	Opis zmian

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Walbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Boguszów-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o. o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Inwestycja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
Opracowali:		
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska - hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska - hydrotechniczna	

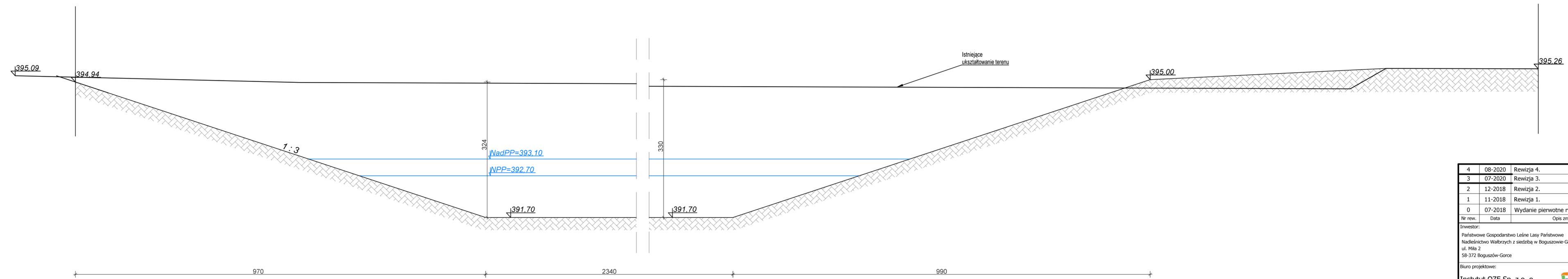
Nazwa rysunku:
Przekrój P1 zbiornika 4.805.36.56.d

Stadium: Operat wodnoprawny	Branża: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-7
Skala: 1:50	Data: 08-2020	Format: 297x800
		Str:

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

Przekrój P2 zbiornika retencyjnego
Obiekt nr 4.805.36.56.d



4	08-2020	Rewizja 4.
3	07-2020	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rew.	Data	Opis zmian

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Boguszów-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o. o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce



Investycja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska - hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska - hydrotechniczna	

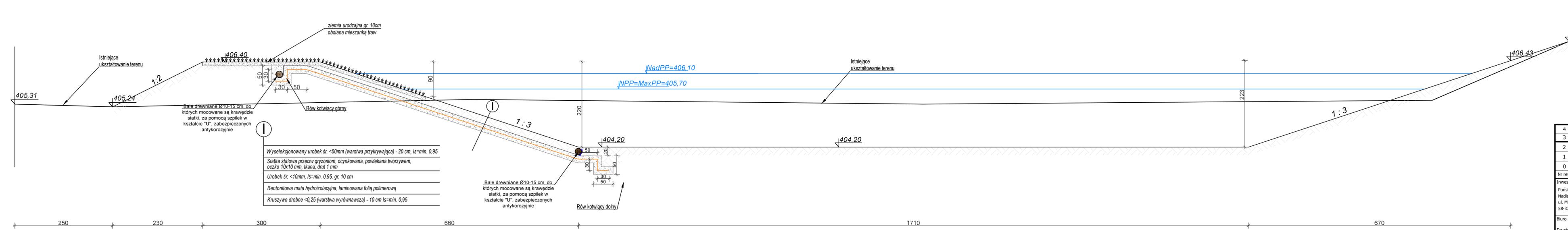
Nazwa rysunku:
Przekrój P2 zbiornika 4.805.36.56.d

Stadium: Operat wodnoprawny	Branża: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-8
Skala: 1:50	Data: 08-2020	Format: 297x800
		Str: 1

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

Przekrój P3 zbiornika retencyjnego
Obiekt nr 4.805.37.56.bc



- Wyselekcjonowany urobek śr. <50mm (warstwa przykrywająca) - 20 cm, Is=min. 0,95
- Siatka stalowa przeciw gryzoniom, ocynkowana, powlekana tworzywem, oczko 10x10 mm, tkana, drut 1 mm
- Urobek śr. <10mm, Is=min. 0,95, gr. 10 cm
- Bentonitowa mata hydroizolacyjna, laminowana folią polimerową
- Kruszywo drobne <0,25 (warstwa wyrównawcza) - 10 cm Is=min. 0,95

4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rew.	Data	Opis zmian

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Walbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Boguszów-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o. o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Investycja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

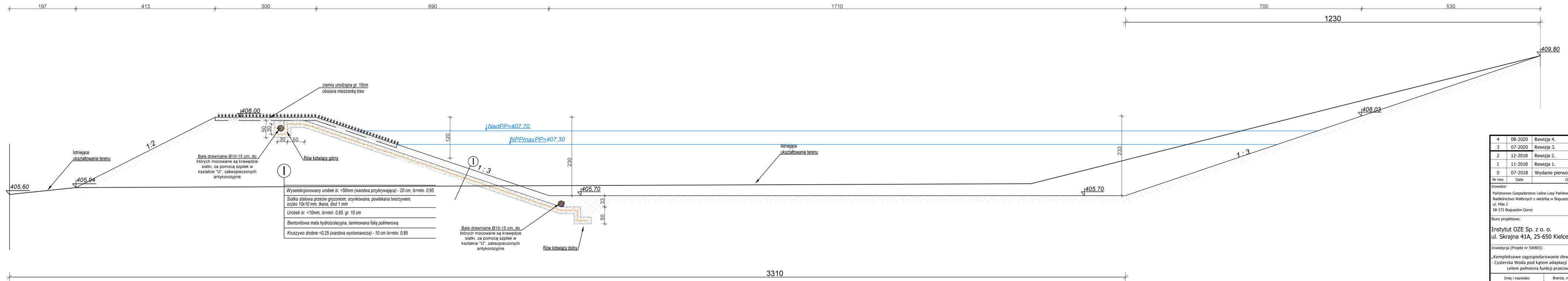
Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
Opracowali:		
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska - hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska - hydrotechniczna	

Nazwa rysunku:
Przekrój P3 zbiornika 4.805.37.56.bc

Stadium: Operat wodnoprawny	Branża: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-9
Skala: 1:50	Data: 08-2020	Format: 297x900
		Str:

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przynoszony, uzupełniany lub odstępiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.
 Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

Przekrój P4 zbiornika retencyjnego
Obiekt nr 4.805.38.56.c



4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rew.	Data	Opis zmian

Investor:
 Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
 Nadleśnictwo Walbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach
 ul. Miła 2
 58-372 Boguszów-Gorce

Biuro projektowe:
 Instytut OZE Sp. z o.o.
 ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

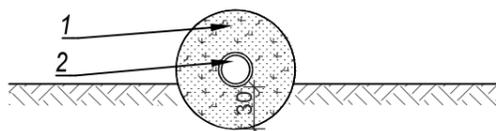
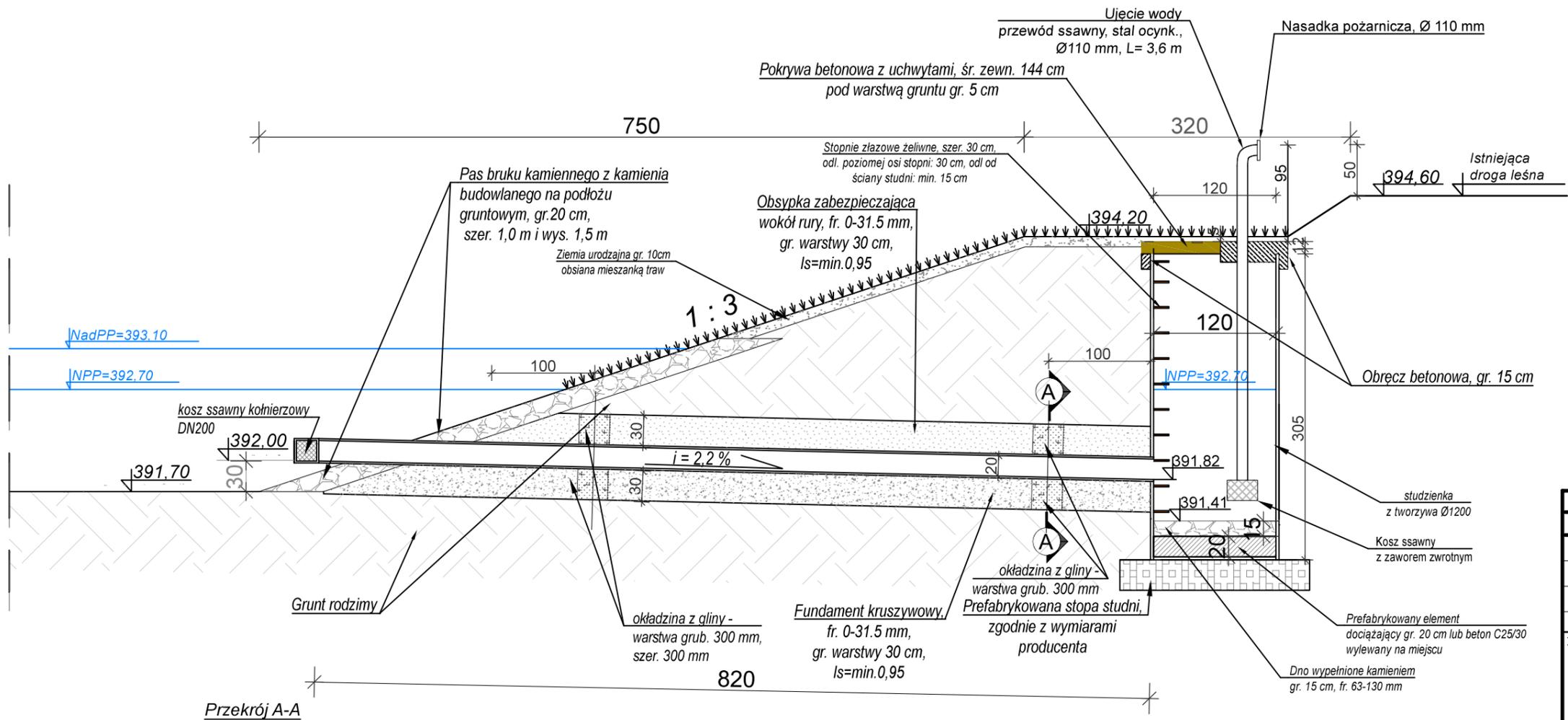
Investycja (Projekt nr SW805):
 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka
 - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji,
 celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska - hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska - hydrotechniczna	

Przekrój P4 zbiornika 4.805.38.56.c			
Stadium: Operat wodnoprawny	Branża: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-10	
Skala: 1:50	Data: 08-2020	Format: 297x1000	Str: 1

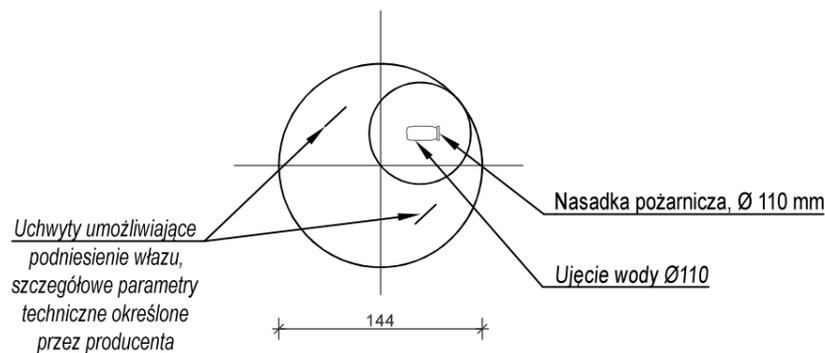
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzania wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



1	Okładzina z gliny - warstwa grub. 300 mm
2	Rurociąg Ø 200 mm

Rzut wjazdu betonowego studzienki czerpanej



Uchwyty umożliwiające podniesienie wjazdu, szczegółowe parametry techniczne określone przez producenta

Nr rew.	Data	Opis zmian
4	08-2020	Rewizja 4.
3	07-2020	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Boguszów-Gorce

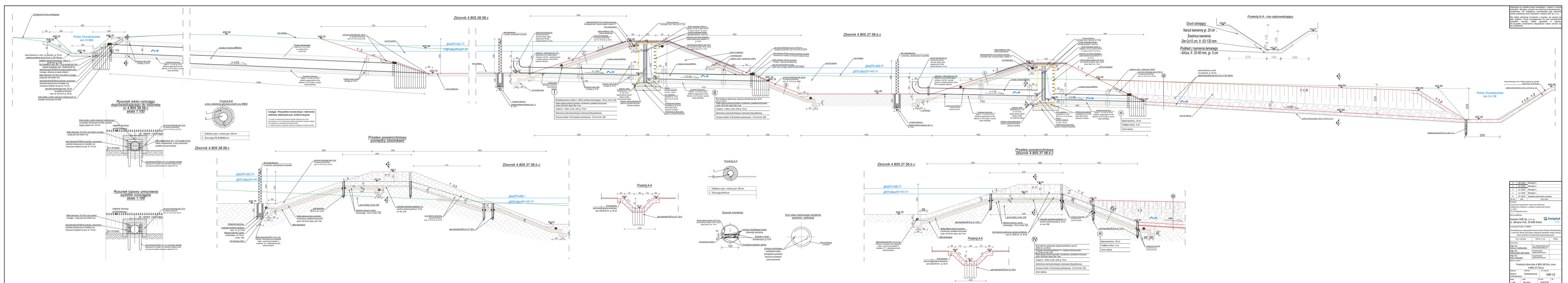
Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o. o. 
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Investycja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
Opracowali:		
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska - hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska - hydrotechniczna	

Nazwa rysunku:
Rysunek studni czerpanej zbiornika
4.805.36.56.d

Stadium: Operat wodnoprawny	Branża: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-11
Skala: 1:50	Data: 08-2020	Format: 297x420
		Str:

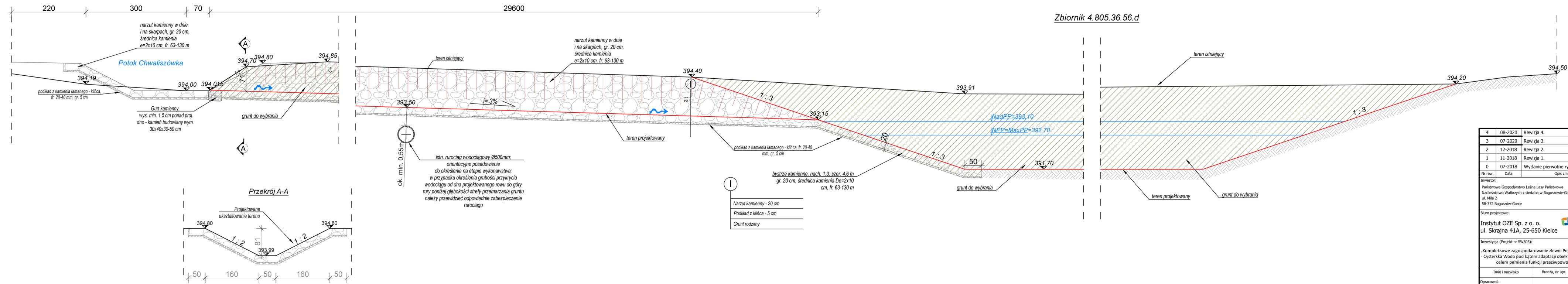


Zastrzeżenie: Wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przepisywany, kopiowany, lub oddawany komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o. Nie należy odnosić wyznaczeń z rysunku, ani uwzględniać jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wykonać pomiary i sprawdzić je w terenie. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie planówki wykonawczej.
nr rev.	Data	Opis zmian
Projektant: Michał Gościński, Lidia Pałłaszewska, Przemysław Walbrzych z zespołu w Biurowym Górnym ul. Młka 2 58-373 Rogoźnica-Góra		
Branża: inżynierska		
Instytut OZE Sp. z o.o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce		
Opis projektu: Zbiorniki (Projekt nr SW05)		
Zakres prac: Kompleksowe zagospodarowanie drzewi Potoku Chwaliszówka - Systema Woda pod kątem adaptacji obiektów mułowej wylotowej, celowo odmiennie kształt przekrojów i wykładania.		
Opis obiektu:	Brutto, nr urz.	Przebieg
Opis prac:	nr i nazwa obiektu	nr i nazwa obiektu
Przebieg 402	ul. Skrajna 41A	ul. Skrajna 41A
Przebieg 403	ul. Skrajna 41A	ul. Skrajna 41A
Przebieg 404	ul. Skrajna 41A	ul. Skrajna 41A
Przebieg 405	ul. Skrajna 41A	ul. Skrajna 41A
Przebieg 406	ul. Skrajna 41A	ul. Skrajna 41A
Przebieg 407		
Przebieg 408		
Przebieg 409		
Przebieg 410		
Przebieg 411		
Przebieg 412		
Przebieg 413		
Przebieg 414		
Przebieg 415		
Przebieg 416		
Przebieg 417		
Przebieg 418		
Przebieg 419		
Przebieg 420		
Przebieg 421		
Przebieg 422		
Przebieg 423		
Przebieg 424		
Przebieg 425		
Przebieg 426		
Przebieg 427		
Przebieg 428		
Przebieg 429		
Przebieg 430		
Przebieg 431		
Przebieg 432		
Przebieg 433		
Przebieg 434		
Przebieg 435		
Przebieg 436		
Przebieg 437		
Przebieg 438		
Przebieg 439		
Przebieg 440		
Przebieg 441		
Przebieg 442		
Przebieg 443		
Przebieg 444		
Przebieg 445		
Przebieg 446		
Przebieg 447		
Przebieg 448		
Przebieg 449		
Przebieg 450		
Przebieg 451		
Przebieg 452		
Przebieg 453		
Przebieg 454		
Przebieg 455		
Przebieg 456		
Przebieg 457		
Przebieg 458		
Przebieg 459		
Przebieg 460		
Przebieg 461		
Przebieg 462		
Przebieg 463		
Przebieg 464		
Przebieg 465		
Przebieg 466		
Przebieg 467		
Przebieg 468		
Przebieg 469		
Przebieg 470		
Przebieg 471		
Przebieg 472		
Przebieg 473		
Przebieg 474		
Przebieg 475		
Przebieg 476		
Przebieg 477		
Przebieg 478		
Przebieg 479		
Przebieg 480		
Przebieg 481		
Przebieg 482		
Przebieg 483		
Przebieg 484		
Przebieg 485		
Przebieg 486		
Przebieg 487		
Przebieg 488		
Przebieg 489		
Przebieg 490		
Przebieg 491		
Przebieg 492		
Przebieg 493		
Przebieg 494		
Przebieg 495		
Przebieg 496		
Przebieg 497		
Przebieg 498		
Przebieg 499		
Przebieg 500		
Przebieg 501		
Przebieg 502		
Przebieg 503		
Przebieg 504		
Przebieg 505		
Przebieg 506		
Przebieg 507		
Przebieg 508		
Przebieg 509		
Przebieg 510		
Przebieg 511		
Przebieg 512		
Przebieg 513		
Przebieg 514		
Przebieg 515		
Przebieg 516		
Przebieg 517		
Przebieg 518		
Przebieg 519		
Przebieg 520		
Przebieg 521		
Przebieg 522		
Przebieg 523		
Przebieg 524		
Przebieg 525		
Przebieg 526		
Przebieg 527		
Przebieg 528		
Przebieg 529		
Przebieg 530		
Przebieg 531		
Przebieg 532		
Przebieg 533		
Przebieg 534		
Przebieg 535		
Przebieg 536		
Przebieg 537		
Przebieg 538		
Przebieg 539		
Przebieg 540		
Przebieg 541		
Przebieg 542		
Przebieg 543		
Przebieg 544		
Przebieg 545		
Przebieg 546		
Przebieg 547		
Przebieg 548		
Przebieg 549		
Przebieg 550		
Przebieg 551		
Przebieg 552		
Przebieg 553		
Przebieg 554		
Przebieg 555		
Przebieg 556		
Przebieg 557		
Przebieg 558		
Przebieg 559		
Przebieg 560		
Przebieg 561		
Przebieg 562		
Przebieg 563		
Przebieg 564		
Przebieg 565		
Przebieg 566		
Przebieg 567		
Przebieg 568		
Przebieg 569		
Przebieg 570		
Przebieg 571		
Przebieg 572		
Przebieg 573		
Przebieg 574		
Przebieg 575		
Przebieg 576		
Przebieg 577		
Przebieg 578		
Przebieg 579		
Przebieg 580		
Przebieg 581		
Przebieg 582		
Przebieg 583		
Przebieg 584		
Przebieg 585		
Przebieg 586		
Przebieg 587		
Przebieg 588		
Przebieg 589		
Przebieg 590		
Przebieg 591		
Przebieg 592		
Przebieg 593		
Przebieg 594		
Przebieg 595		
Przebieg 596		
Przebieg 597		
Przebieg 598		
Przebieg 599		
Przebieg 600		
Przebieg 601		
Przebieg 602		
Przebieg 603		
Przebieg 604		
Przebieg 605		
Przebieg 606		
Przebieg 607		
Przebieg 608		
Przebieg 609		
Przebieg 610		
Przebieg 611		
Przebieg 612		
Przebieg 613		
Przebieg 614		
Przebieg 615		
Przebieg 616		
Przebieg 617		
Przebieg 618		
Przebieg 619		
Przebieg 620		
Przebieg 621		
Przebieg 622		
Przebieg 623		
Przebieg 624		
Przebieg 625		
Przebieg 626		
Przebieg 627		
Przebieg 628		
Przebieg 629		
Przebieg 630		
Przebieg 631		
Przebieg 632		
Przebieg 633		
Przebieg 634		
Przebieg 635		
Przebieg 636		
Przebieg 637		
Przebieg 638		
Przebieg 639		
Przebieg 640		
Przebieg 641		
Przebieg 642		
Przebieg 643		
Przebieg 644		
Przebieg 645		
Przebieg 646		
Przebieg 647		
Przebieg 648		
Przebieg 649		
Przebieg 650		
Przebieg 651		
Przebieg 652		
Przebieg 653		
Przebieg 654		
Przebieg 655		
Przebieg 656		
Przebieg 657		
Przebieg 658		
Przebieg 659		
Przebieg 660		
Przebieg 661		
Przebieg 662		
Przebieg 663		
Przebieg 664		
Przebieg 665		
Przebieg 666		
Przebieg 667		
Przebieg 668		
Przebieg 669		
Przebieg 670		
Przebieg 671		
Przebieg 672		
Przebieg 673		
Przebieg 674		
Przebieg 675		
Przebieg 676		
Przebieg 677		
Przebieg 678		
Przebieg 679		
Przebieg 680		
Przebieg 681		
Przebieg 682		
Przebieg 683		
Przebieg 684		
Przebieg 685		
Przebieg 686		
Przebieg 687		
Przebieg 688		
Przebieg 689		
Przebieg 690		
Przebieg 691		
Przebieg 692		
Przebieg 693		
Przebieg 694		
Przebieg 695		
Przebieg 696		
Przebieg 697		
Przebieg 698		
Przebieg 699		
Przebieg 700		
Przebieg 701		
Przebieg 702		
Przebieg 703		
Przebieg 704		
Przebieg 705		
Przebieg 706		
Przebieg 707		
Przebieg 708		
Przebieg 709		
Przebieg 710		
Przebieg 711		
Przebieg 712		
Przebieg 713		
Przebieg 714		
Przebieg 715		
Przebieg 716		
Przebieg 717		
Przebieg 718		
Przebieg 719		
Przebieg 720		
Przebieg 721		
Przebieg 722		
Przebieg 723		
Przebieg 724		
Przebieg 725		
Przebieg 726		
Przebieg 727		
Przebieg 728		
Przebieg 729		
Przebieg 730		
Przebieg 731		
Przebieg 732		
Przebieg 733		
Przebieg 734		
Przebieg 735		
Przebieg 736		
Przebieg 737		
Przebieg 738		
Przebieg 739		
Przebieg 740		
Przebieg 741		
Przebieg 742		
Przebieg 743		
Przebieg 744		
Przebieg 745		
Przebieg 746		
Przebieg 747		
Przebieg 748		
Przebieg 749		
Przebieg 750		
Przebieg 751		
Przebieg 752		
Przebieg 753		
Przebieg 754		
Przebieg 755		
Przebieg 756		
Przebieg 757		
Przebieg 758		
Przebieg 759		
Przebieg 760		
Przebieg 761		
Przebieg 762		
Przebieg 763		
Przebieg 764		
Przebieg 765		
Przebieg 766		
Przebieg 767		
Przebieg 768		
Przebieg 769		
Przebieg 770		
Przebieg 771		
Przebieg 772		
Przebieg 773		
Przebieg 774		
Przebieg 775		
Przebieg 776		
Przebieg 777		
Przebieg 778		
Przebieg 779		
Przebieg 780		
Przebieg 781		
Przebieg 782		
Przebieg 783		
Przebieg 784		
Przebieg 785		
Przebieg 786		
Przebieg 787		
Przebieg 788		
Przebieg 789		
Przebieg 790		
Przebieg 791		
Przebieg 792		
Przebieg 793		
Przebieg 794		
Przebieg 795		
Przebieg 796		
Przebieg 797		
Przebieg 798		
Przebieg 799		
Przebieg 800		

Zastrzegę wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przesyowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



1	Narzut kamienny - 20 cm
	Podkład z klinca - 5 cm
	Grunt rodzimy

4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rev.	Data	Opis zmian

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Bogusławie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Bogusłów-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o. o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

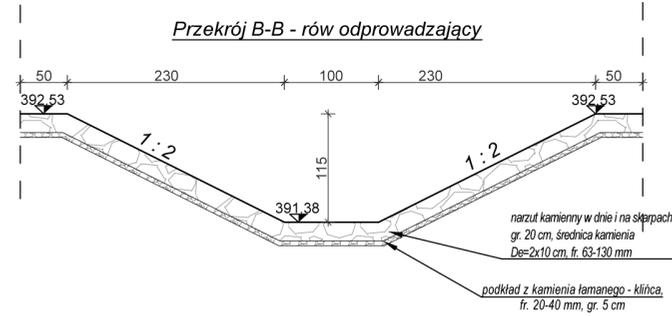
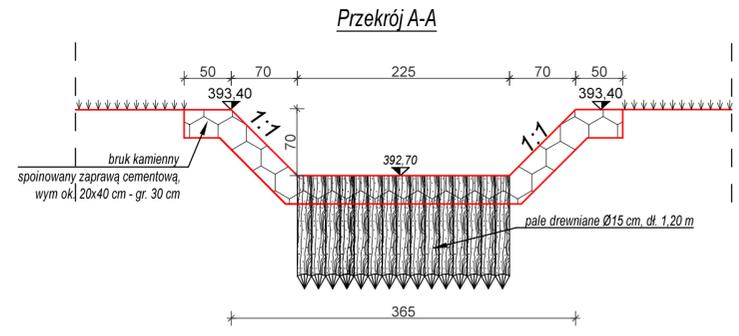
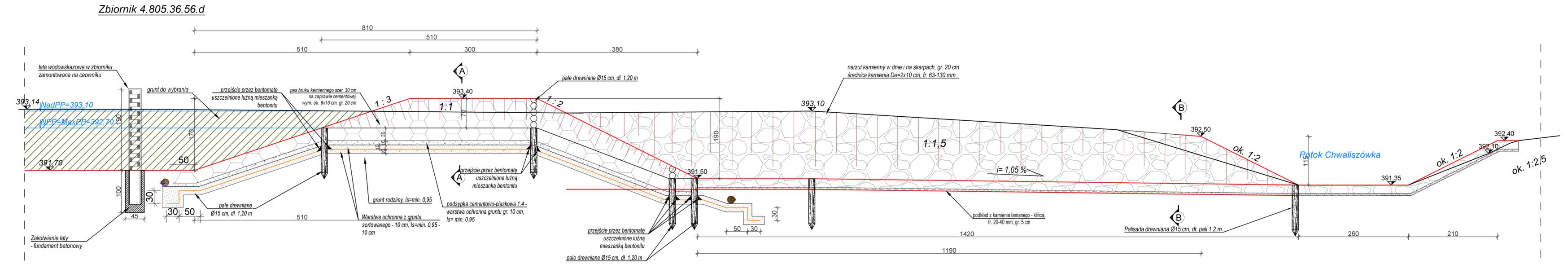
Investycja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
Opracowali: mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska - hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska - hydrotechniczna	

Nazwa rysunku: Przekrój rowu doprowadzającego zbiornika 4.805.36.56.d			
Stadium: Operat wodnoprawny	Branża: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-13	
Skala: 1:50	Data: 08-2020	Format: 297x1000	Str:

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.

Nr rew. Data Opis zmian

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Boguszów-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Investycja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

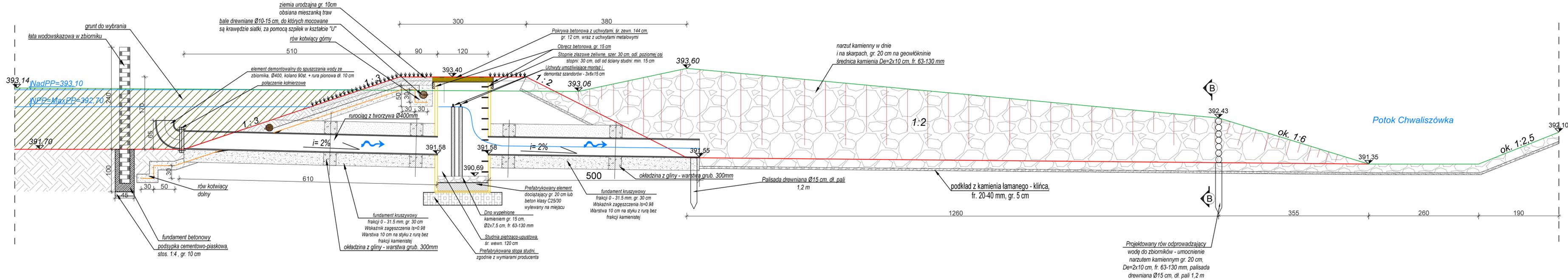
Imię i nazwisko	Branch, nr upr.	Podpis
Opracowali:		
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska - hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska - hydrotechniczna	

Nazwa rysunku:
Przekrój przelewu powierzchniowego i rowu odprowadzającego zbiornika 4.805.36.56.d

Stadium:	Operat wodnoprawny	Branża:	hydrotechniczna	Nr rysunku:	OW-14
Skala:	1:50	Data:	08-2020	Format:	297x950
				Str:	

Przekrój przez studnię
piętrząco-upustową
Obiekt nr 4.805.36.56.d
Skala 1:100

Zbiornik 4.805.36.56.d



Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.
Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

Nr rew.	Data	Opis zmian
4	08-2020	Rewizja 4.
3	07-2020	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Boguszów-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o. o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce



Investycja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
Opracowali:		
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynieryjna - hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynieryjna - hydrotechniczna	

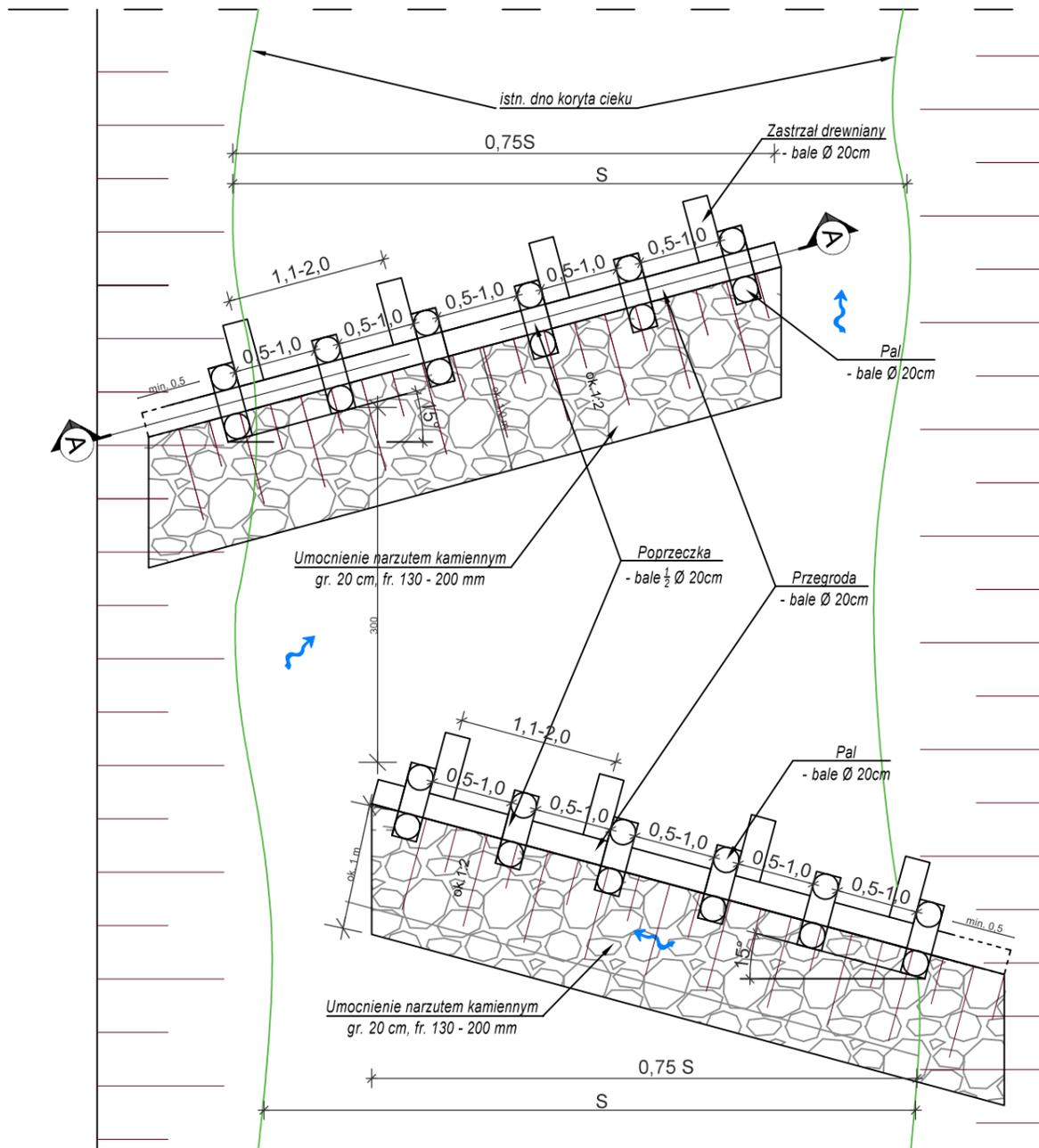
Nazwa rysunku:
Rysunek studni piętrząco-spustowej
zbiornika 4.805.36.56.d

Stadium: Operat wodnooprarny	Branża: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-15
Skala: 1:50	Data: 08-2020	Format: 297x850
		Str:

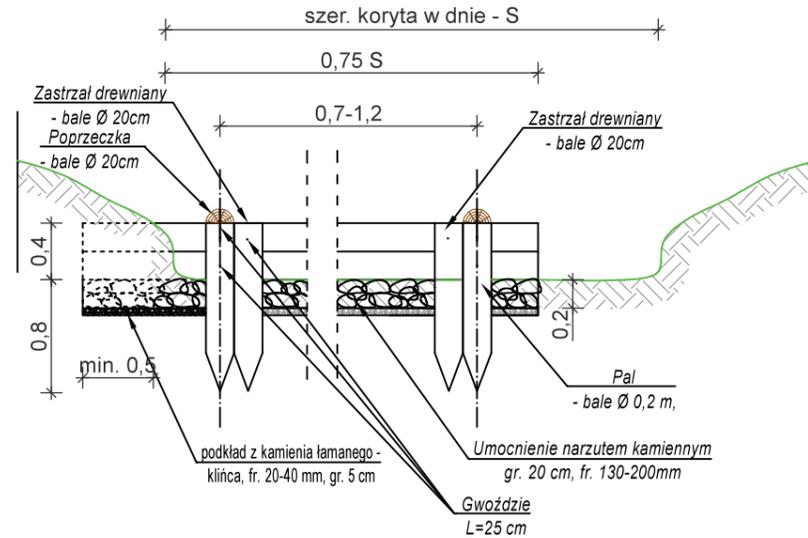
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

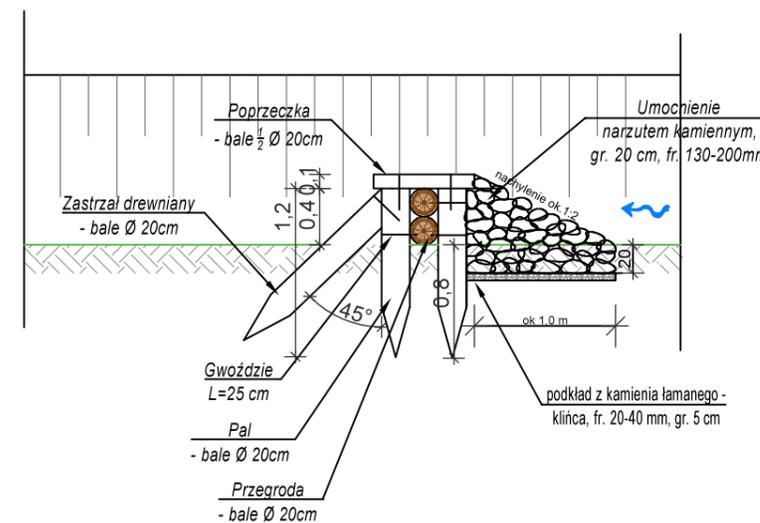
Rzut z góry



Widok od strony wody dolnej



Przekrój A-A



Uwaga: Wszystkie konstrukcje i elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

4	08-2020	Rewizja 4.
3	07-2020	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rew.	Data	Opis zmian

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Boguszów-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Investycja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
Opracowali:		
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska - hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska - hydrotechniczna	

Nazwa rysunku:
Rysunek deflektorów

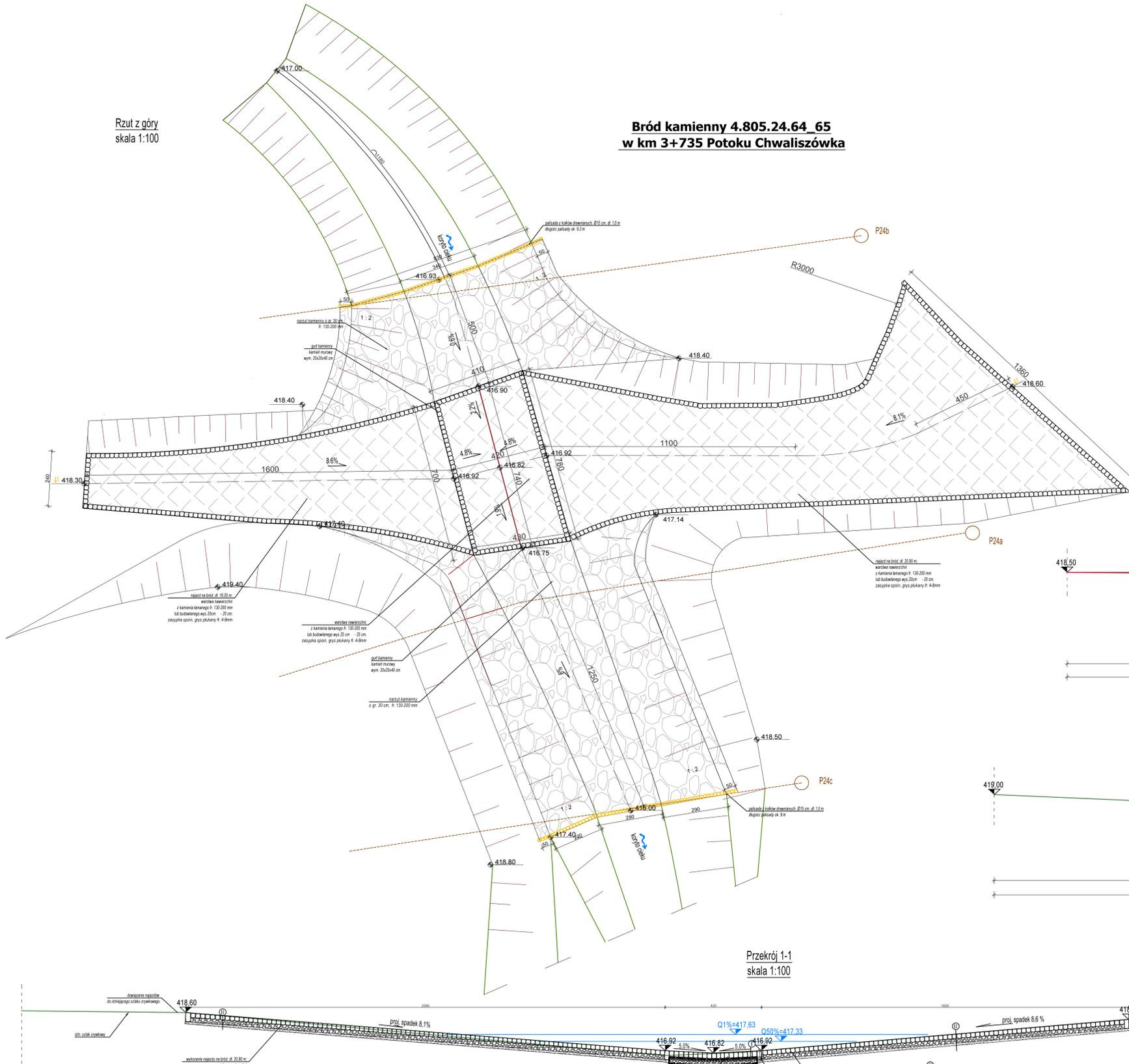
Stadium: Operat wodnoprawny	Branża: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-16
Skala: 1:50	Data: 08-2020	Format: A3
Str:		

Zastrzeżenie wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przepisywany, kopiowany, rozpowszechniany lub oddany do publicznej wiadomości bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

Rzut z góry skala 1:100

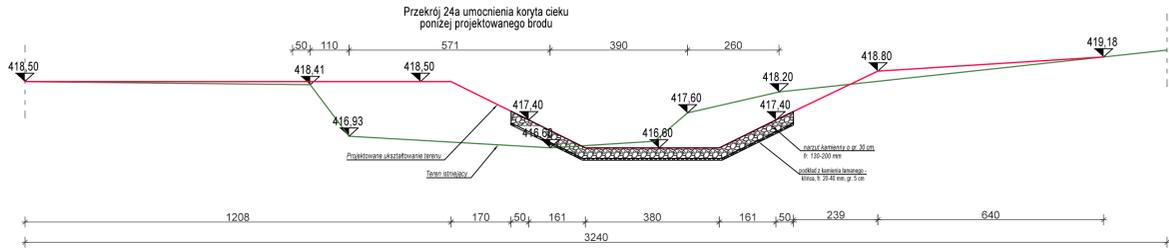
**Bród kamienny 4.805.24.64_65
w km 3+735 Potoku Chwaliszówka**



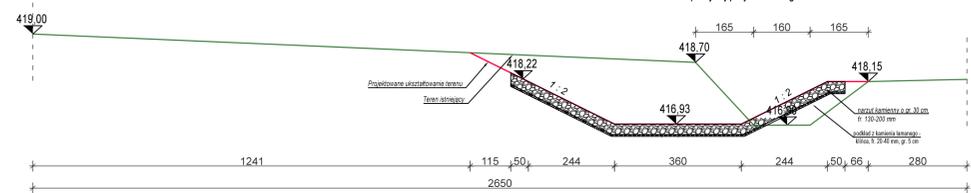
Przekrój najazdu



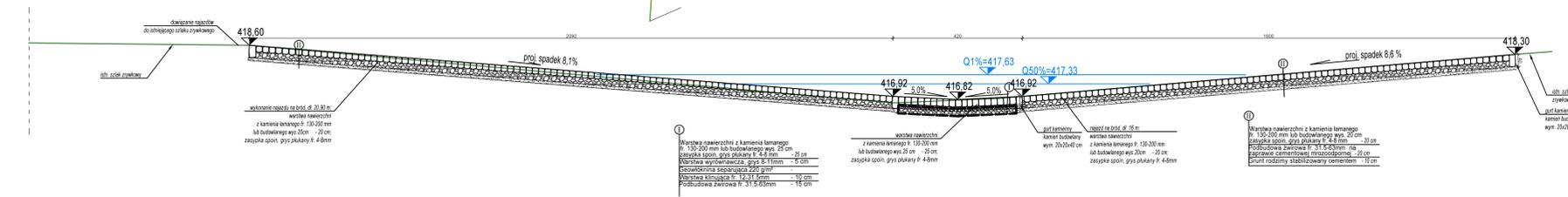
Przekrój 24a umocnienia koryta ciekła poniżej projektowanego brodu



Przekrój 24b umocnienia koryta ciekła powyżej projektowanego brodu



Przekrój 1-1 skala 1:100

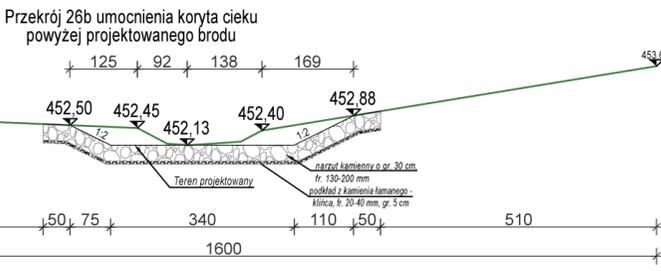
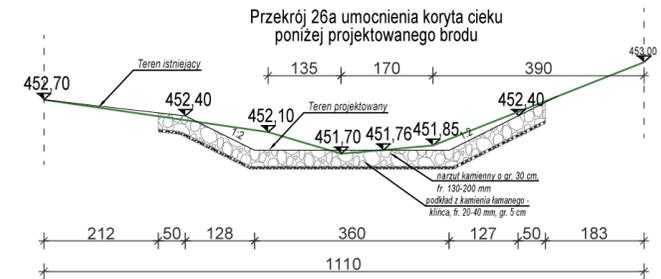
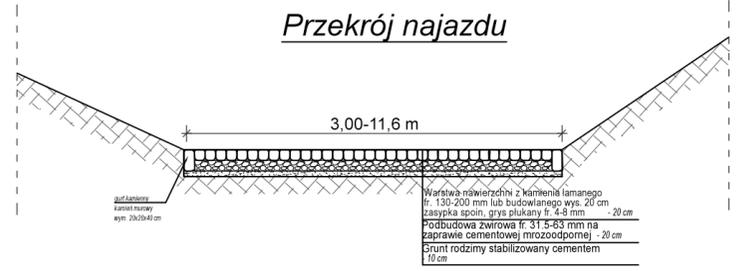
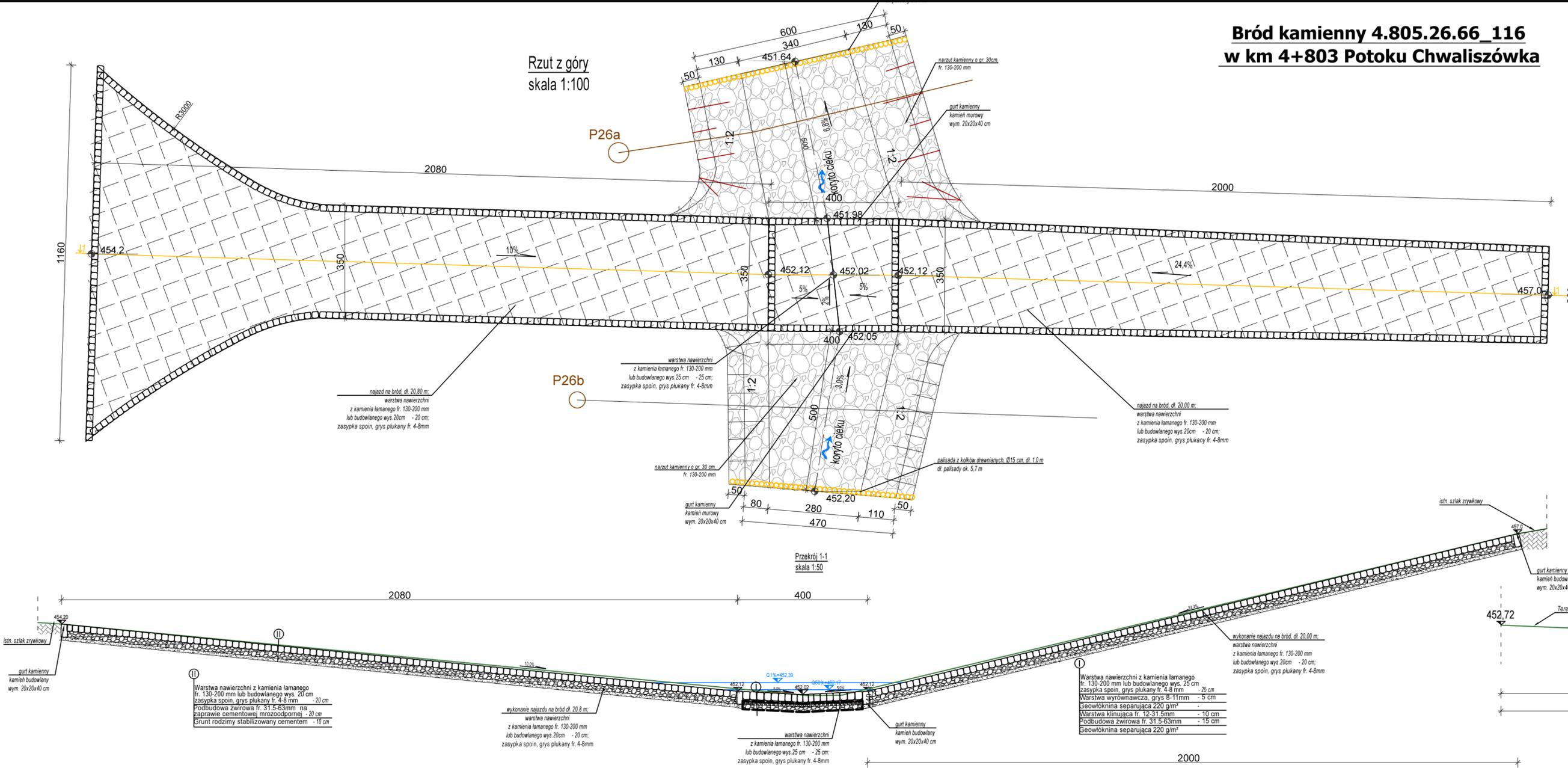


4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rew. Data Wydanie pierwotne rysunku.		
Inwestor: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Walcznych z siedzibą w Boguszu-Gorach ul. Młk 2 58-372 Bogusze-Gorce		
Biuro projektowe: Instytut OZE Sp. z o. o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce		
Inwestycja (Projekt nr SW805): „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”		
Imię i nazwisko	Brandz, nr opr.	Podpis
Opracowali: mgr inż. Iwona Grabowska mgr inż. Aleksandra Bernatek mgr inż. Ewa Kwieceń	inż. hydrotechniczna SWK/OZS/PBN/17 inżynierska hydrotechniczna inżynierska hydrotechniczna	
Nazwa rysunku: Rysunek brodu nr 4.805.24.64_65		
Stadium: Operat wodnoprawny	Brandz: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-18
Skala: 1:100	Data: 08-2020	Format: 594x850

Bród kamienny 4.805.26.66_116 w km 4+803 Potoku Chwaliszówka

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



Nr rew.	Data	Opis zmian
4	08-2020	Rewizja 4.
3	07-2020	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Boguszów-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Investycja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
Opracowali:		
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska hydrotechniczna	

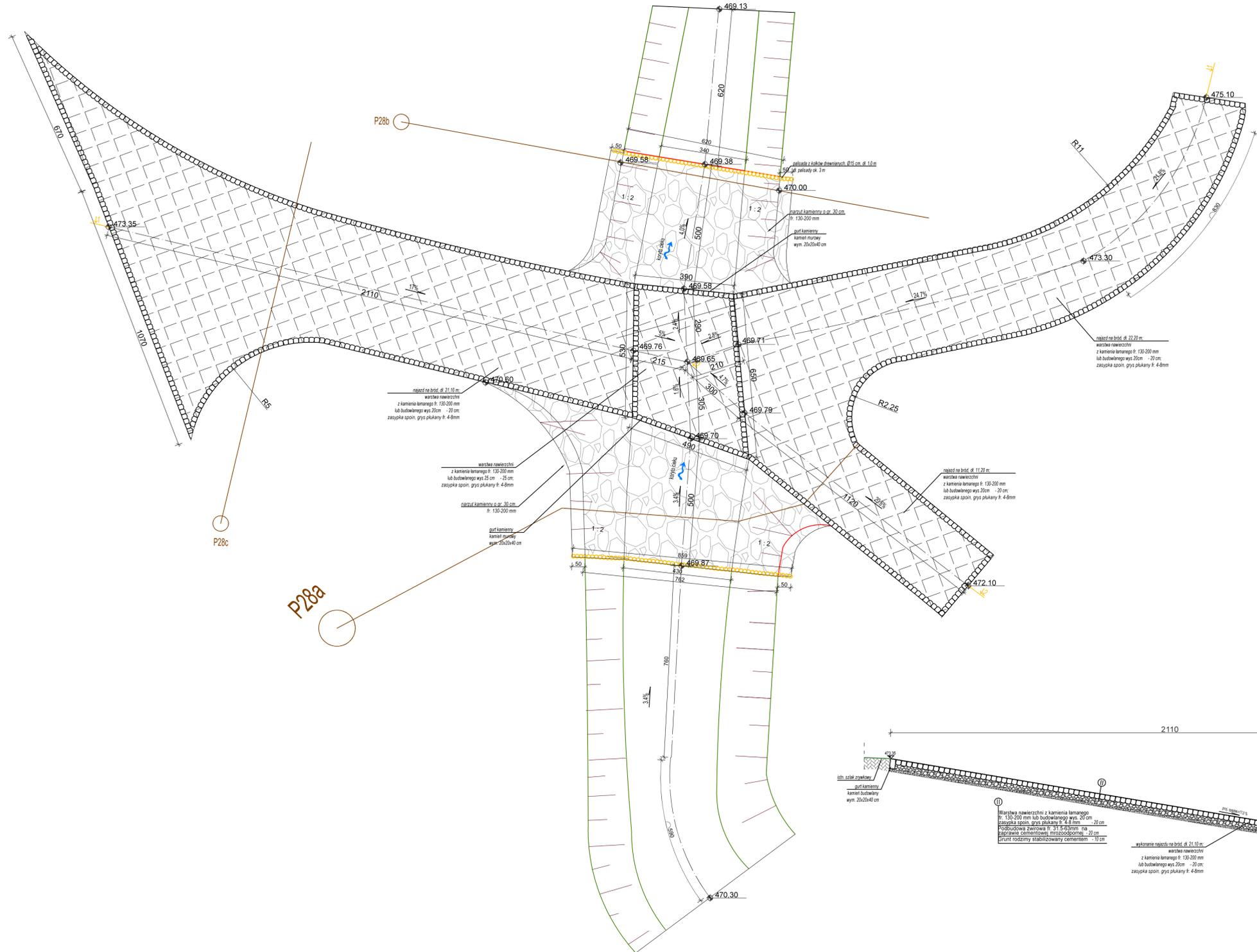
Nazwa rysunku:
Rysunek brodu nr 4.805.26.66_116

Stadium:	Branża:	Nr rysunku:
Operat wodnoprawny	hydrotechniczna	OW-20

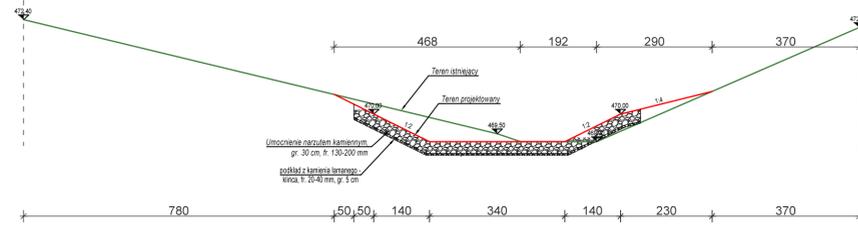
Skala:	Data:	Format:	Str:
1:100	08-2020	297x720	

**Bród kamienny 4.805.28.66_117
w km 5+193 Potoku Chwaliszówka**

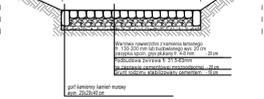
Rzut z góry
skala 1:100



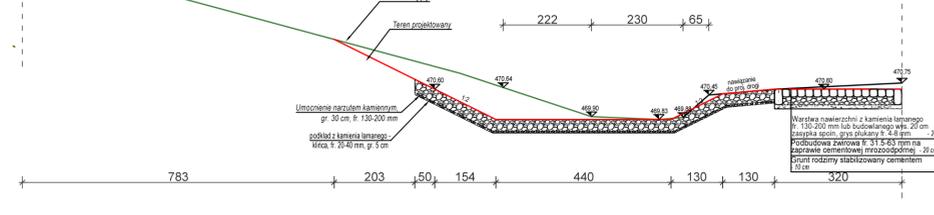
Przekrój P28a umocnienia koryta cieku
powyżej projektowanego brodu
skala 1:100



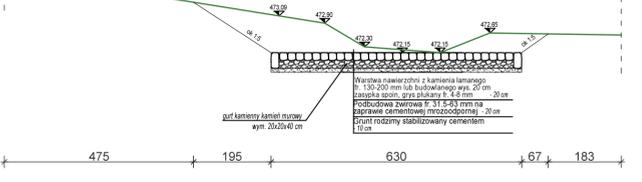
Przekrój typowy najazdu



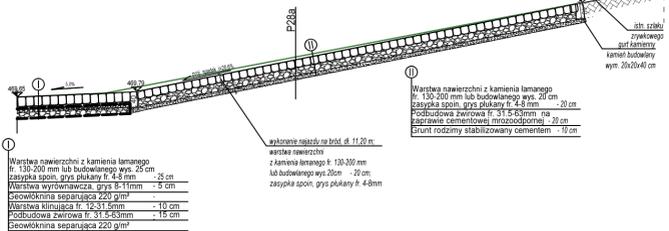
Przekrój P28b umocnienia koryta cieku
powyżej projektowanego brodu
skala 1:100



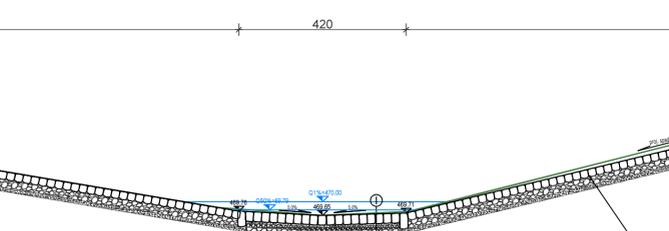
Przekrój P28c przez najazd na bród
skala 1:100



Przekrój 2.2
skala 1:100



Przekrój 1.1
skala 1:100



Przekrój 1.1
skala 1:100



Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przysyowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.
Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

4	08-2020	Rewizja 4.
3	07-2020	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Bogusławie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Bogusław-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Investycja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Brzanka, nr upr.	Podpis
Opracowali:		
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska hydrotechniczna	

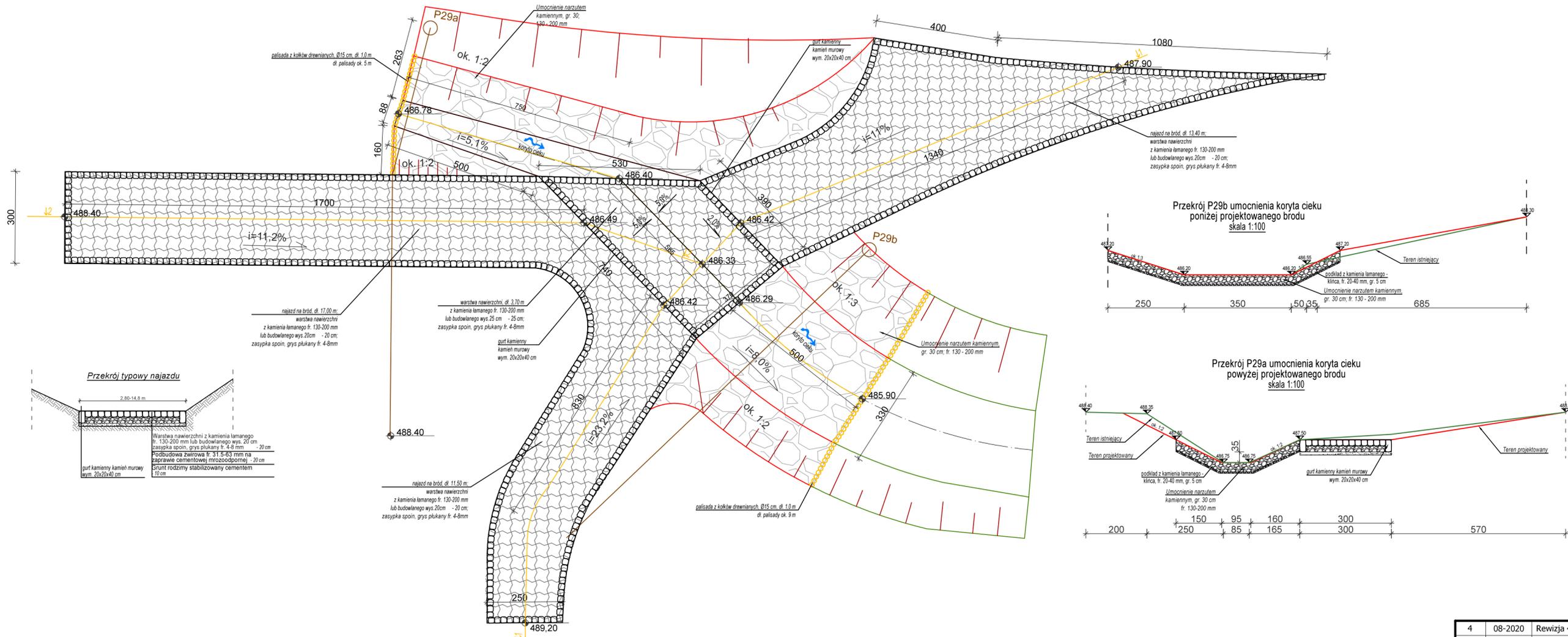
Nazwa rysunku:
Rysunek brodu nr 4.805.28.66_117

Stadium: Operat wodnoprawny	Brzanka: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-22
Skala: 1:100	Data: 08-2020	Format: 420x950
		Str: 1

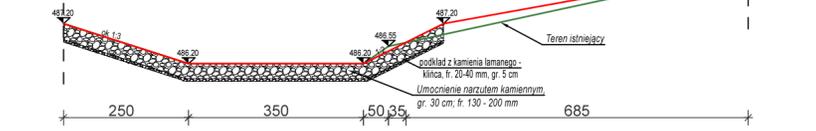
Bród kamienny 4.805.29.67.b
w km 5+535 Potoku Chwaliszówka
skala 1:100

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

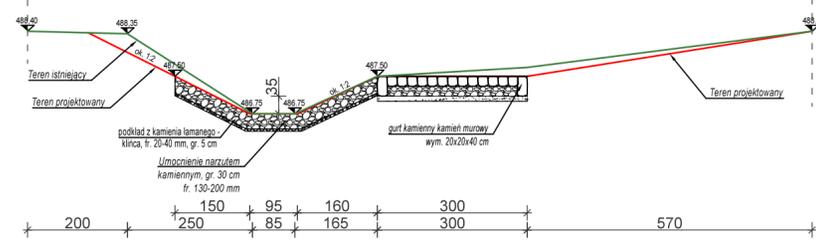
Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



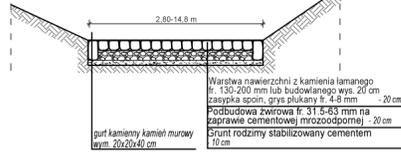
Przekrój P29b umocnienia koryta ciekuponiziej projektowanego brodu
skala 1:100



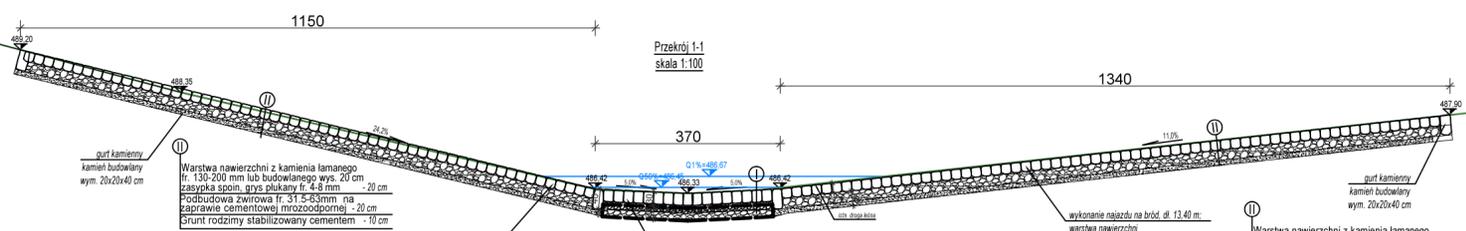
Przekrój P29a umocnienia koryta ciekupowyżej projektowanego brodu
skala 1:100



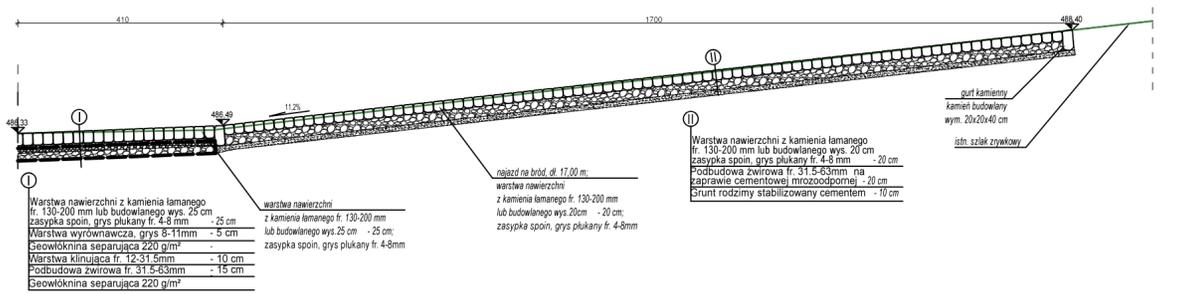
Przekrój typowy najazdu



Przekrój 1-1
skala 1:100



Przekrój 2-2
skala 1:100



4	08-2020	Rewizja 4.
3	07-2020	Rewizja 3.
2	12-2018	Rewizja 2.
1	11-2018	Rewizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rew.	Data	Opis zmian

Inwestor:
 Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
 Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach
 ul. Miła 2
 58-372 Boguszów-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o. o.
 ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce



Instytucja (Projekt nr SW805):
 „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska hydrotechniczna	

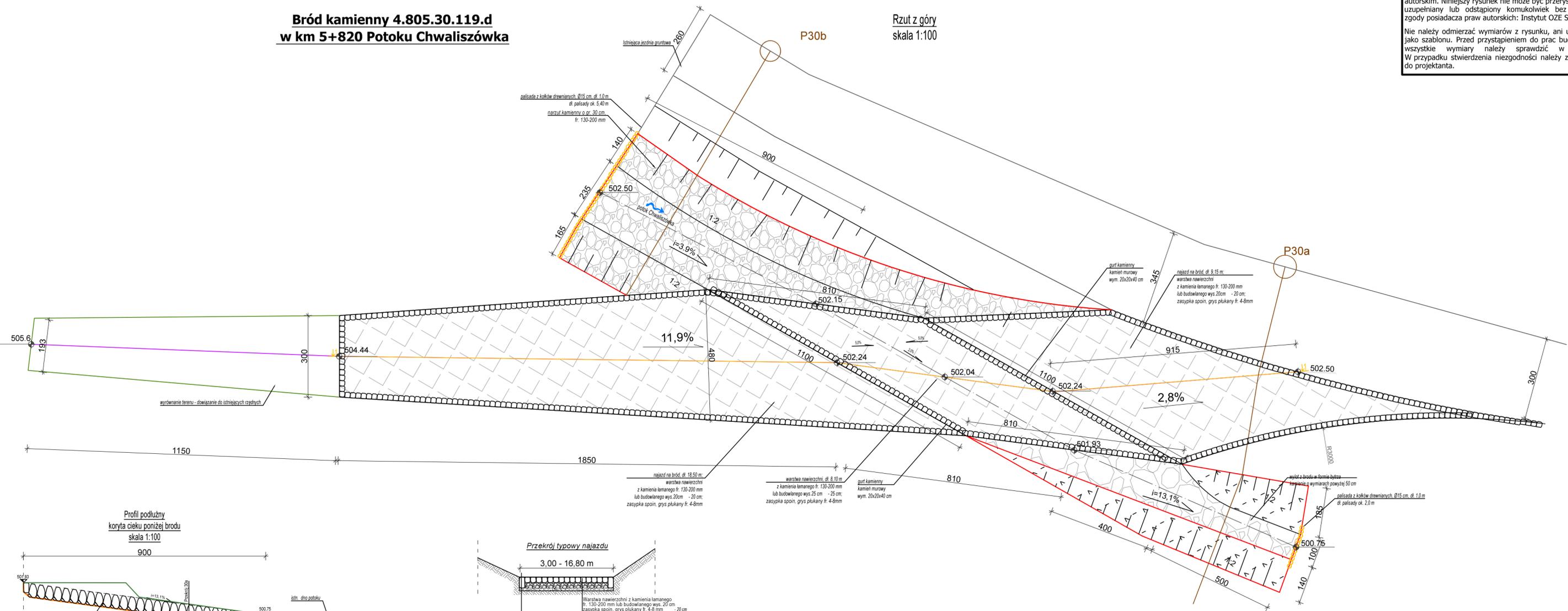
Nazwa rysunku:
Rysunek brodu nr 4.805.29.67.b

Stadium: Operat wodnoprawy	Branża: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-23
Skala: 1:100	Data: 08-2020	Format: 420x594
		Str:

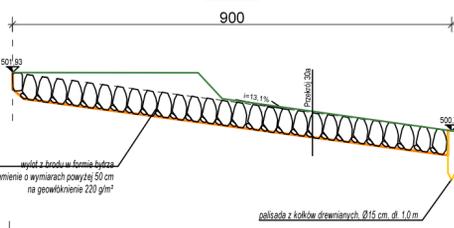
Bród kamienny 4.805.30.119.d
w km 5+820 Potoku Chwaliszówka

Rzut z góry
skala 1:100

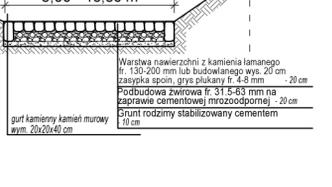
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przynoszony, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.
Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.



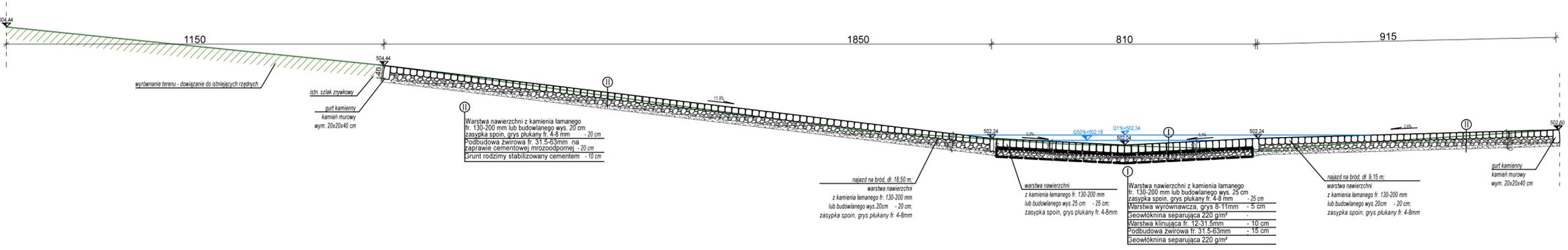
Profil podłużny
koryta ciekła poniżej brodu
skala 1:100



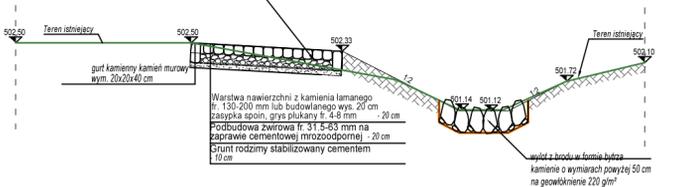
Przekrój typowy najazdu
skala 1:100



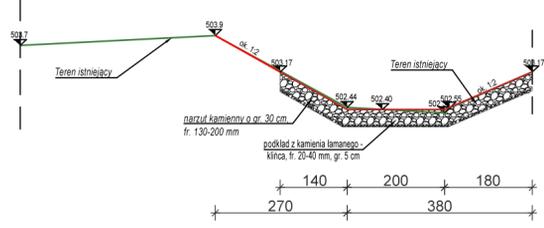
Przekrój 1-1
skala 1:100



Przekrój 30a umocnienia koryta ciekła
poniżej projektowanego brodu
skala 1:100



Przekrój 30b umocnienia koryta ciekła
powyżej projektowanego brodu
skala 1:100



4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.

Nr rew. Data Wydanie pierwotne rysunku.
Opis zmian

Investor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Walbrzych z siedzibą w Bogusławie-Gorcach
ul. Miła 2
58-372 Bogusłów-Gorce

Biuro projektowe:
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Investycja (Projekt nr SW805):
„Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”

Imię i nazwisko	Branża, nr upr.	Podpis
Opracowali: mgr inż. Iwona Grabowska mgr inż. Aleksandra Bernatek mgr inż. Ewa Kwiecień		

Nazwa rysunku:
Rysunek brodu nr 4.805.30.119.d

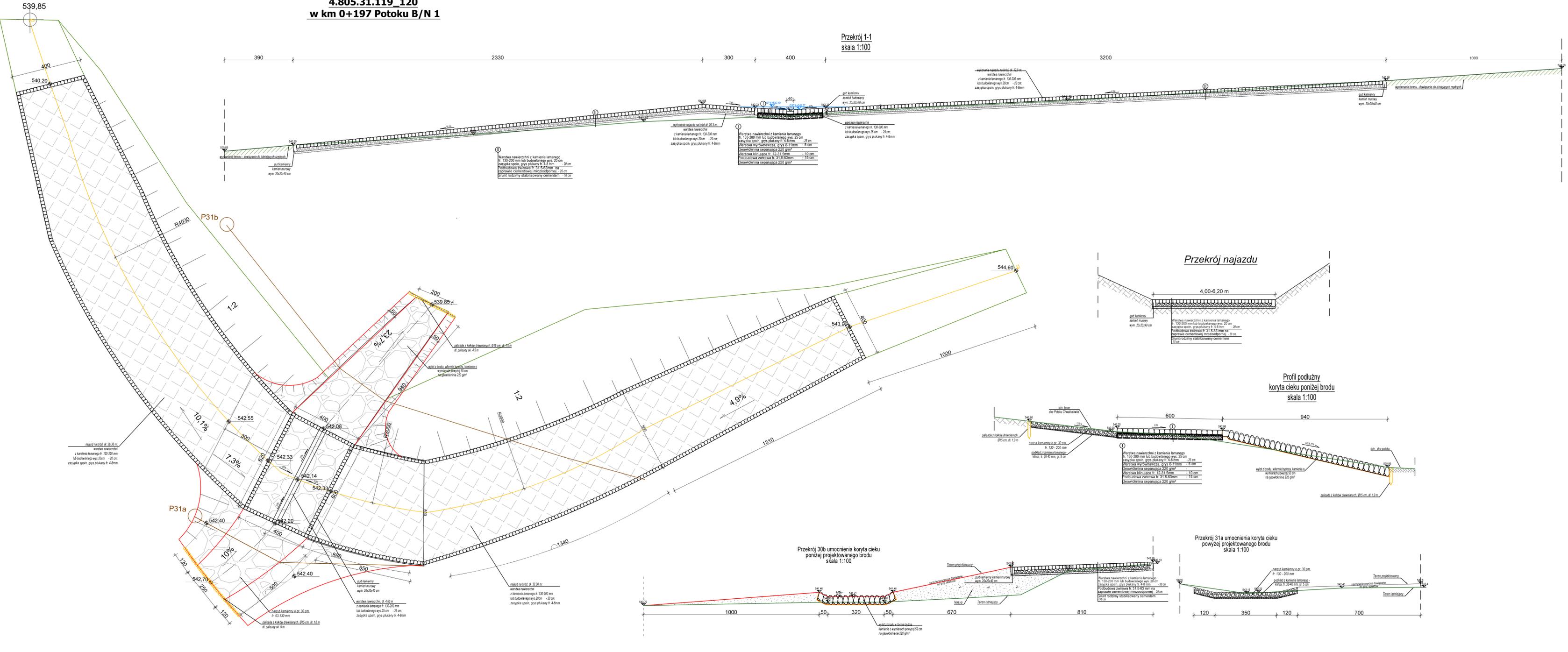
Stadium: Operat wodnoprawny	Branża: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-24
Skala: 1:100	Data: 08-2020	Format: 420x620
		Str: 1

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przysyowywany, uzupełniany lub odstępiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

Bród kamienny
4.805.31.119 120
w km 0+197 Potoku B/N 1

Rzut z góry
skala 1:100

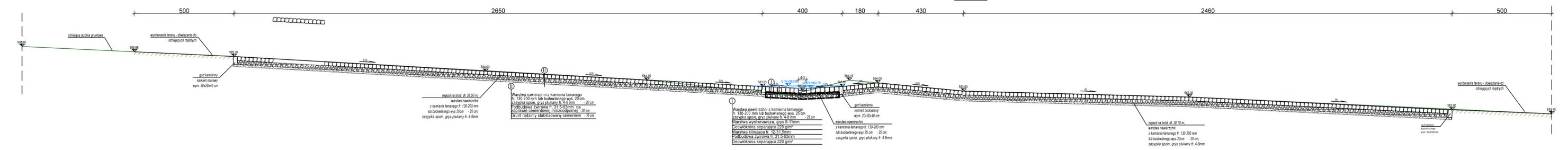


4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rew.	Data	Opis zmian
Inwestor: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Bogusławie-Gorcach ul. Miła 2 58-372 Bogusław-Gorce		
Biuro projektowe: Instytut OZE Sp. z o.o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce		
Inwestycja (Projekt nr SW905): „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwałiszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów małej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”		
Imię i nazwisko	Brandz, nr upr.	Podpis
Opracowali: mgr inż. Iwona Grabowska mgr inż. Aleksandra Bernatek mgr inż. Ewa Kwiecień		
Rysunek brodu nr 4.805.31.119_120		
Stadium: Operat wodnoprawny	Brandz: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-25
Skala: 1:100	Data: 08-2020	Format: 420x1050
		Str:

Zastrzegam wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Niniejszy rysunek nie może być przysyowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich: Instytut OZE Sp. z o.o.

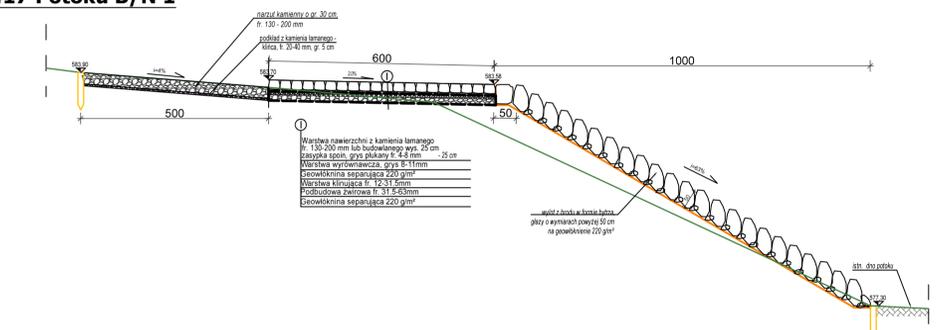
Nie należy odczytywać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

Przekrój 1-1
skala 1:100

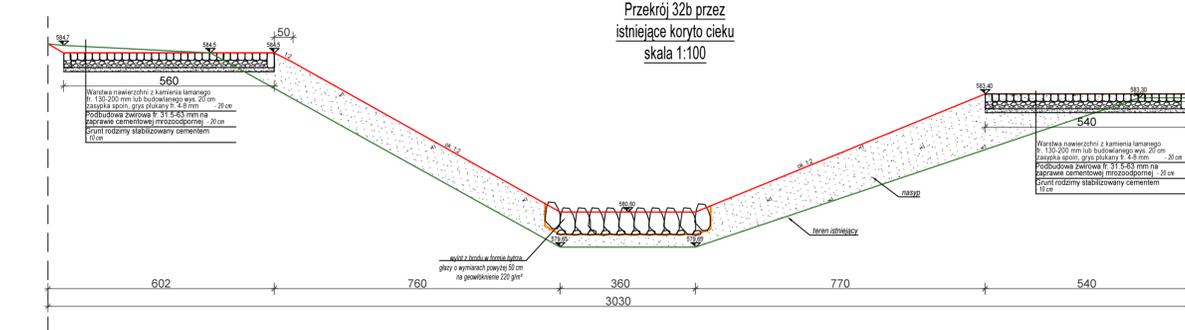


Bród kamienny
4.805.32.119_120
w km 0+417 Potoku B/N 1

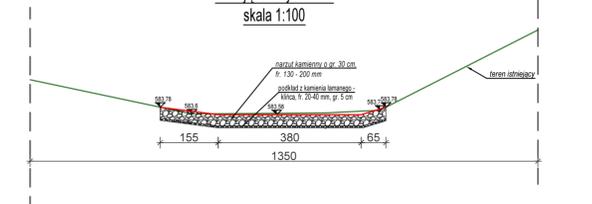
Profil podłużny
koryta ciekła poniżej brodu
skala 1:100



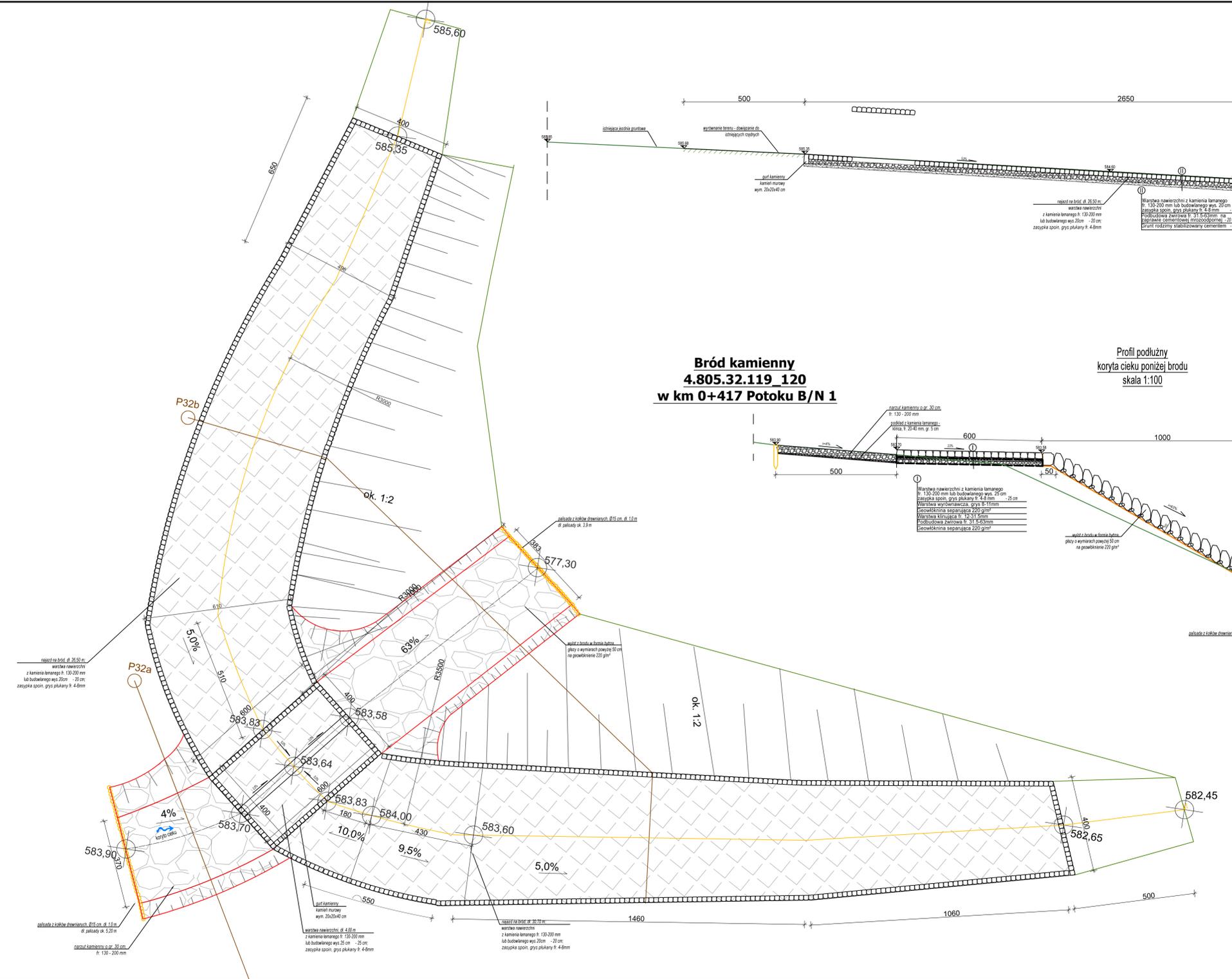
Przekrój 32b przez
istniejące koryto ciekła
skala 1:100



Przekrój 32a przez
istniejące koryto ciekła
skala 1:100



Przekrój najazdu



4	08-2020	Revizja 4.
3	07-2020	Revizja 3.
2	12-2018	Revizja 2.
1	11-2018	Revizja 1.
0	07-2018	Wydanie pierwotne rysunku.
Nr rev.	Data	Opis zmian
Inwestor: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wałbrzych z siedzibą w Boguszowie-Gorcach ul. Miła 2 58-372 Boguszów-Gorce		
Biuro projektowe: Instytut OZE Sp. z o.o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce		
Inwestycja (Projekt nr SW805): „Kompleksowe zagospodarowanie zlewni Potoku Chwaliszówka - Cysterska Woda pod kątem adaptacji obiektów malej retencji, celem pełnienia funkcji przeciwpowodziowych”		
Imię i nazwisko	Branch, nr upr.	Podpis
Opracowali: mgr inż. Iwona Grabowska	inż.-hydrotechniczna SIWK/0205/PBH/17	
mgr inż. Aleksandra Bernatek	inżynierska hydrotechniczna	
mgr inż. Ewa Kwiecień	inżynierska hydrotechniczna	
Nazwa rysunku: Rysunek brodu nr 4.805.32.119_120		
Stadium: Operat wodoprąwny	Branch: hydrotechniczna	Nr rysunku: OW-26
Skala: 1:100	Data: 08-2020	Format: 420x1050
		Str: