

OPERAT WODNOPRAWNY

Inwestycja	Rozbudowa drogi krajowej nr 12 na odcinku od km 45+019 do km 45+227 wraz z rozbiórką mostu i budową przepustu na rzece Żłota Struga									
Zamawiający	Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad ul. Wronia 53, 00-874 Warszawa									
Umowa	I-1/10/2018 z dn. 26.01.2018 r.									
Lokalizacja	gm. Żary, pow. żarski, woj. lubuskie, działki nr: OBRĘB 13: 81/6, 255*, 256*, 317 OBRĘB 18: 261*, 263* *) działki przeznaczone do podziału									
Opracował	dr inż. Marcin Dudek specjalność: mostowa b/o nr uprawnień: POM/0283/POOM/09									
Data	Grudzień 2018 r.									
Załącznik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
Egzemplarz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

SPIIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis prowadzenia zamierzonej działalności niezawierający określeń specjalistycznych
2. Opis techniczny
3. Wyciąg z obliczeń

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|----------------|--|
| OWP-1.0 | Orientacja |
| OWP-2.1 | Plan urządzeń wodnych (urządzenia stałe), skala 1:500 |
| OWP-2.2 | Plan urządzeń wodnych (urządzenia tymczasowe), skala 1:500 |
| OWP-3.0 | Inwentaryzacja stanu istniejącego, skala 1:100 |
| OWP-4.0 | Zasadnicze przekroje poprzeczne i podłużne urządzeń wodnych, skala 1:50/1:20 |
| OWP-5.0 | Przekroje koryta rzeki, skala 1:500/1:100 |

1

CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS PROWADZENIA ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI NIEZAWIERAJĄCY OKREŚLEŃ SPECJALISTYCZNYCH

OPIS PROWADZENIA ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI **NIEZAWIERAJĄCY OKREŚLEŃ SPECJALISTYCZNYCH**

Stadium: Operat wodnoprawny
Nazwa zadania: Rozbudowa drogi krajowej nr 12 na odcinku od km 45+019 do km 45+227 wraz z rozbiórką mostu i budową przepustu na rzece Żłota Struga
Inwestor: Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad
ul. Wronia 53, 00-874 Warszawa

Celem inwestycji jest poprawa funkcjonowania układu komunikacyjnego krajowej sieci dróg dzięki zwiększeniu bezpieczeństwa użytkowników drogi krajowej nr 12, poprzez rozbiórkę istniejącego mostu i budowę przepustu w km 45+117, w miejscowości Marszów, co w sposób istotny zmieni warunki eksploatacyjne, głównie poprzez umożliwienie poruszania się pojazdów nienormatywnych. Celem inwestycji jest osiągnięcie dla przedmiotowego obiektu warunków eksploatacyjnych wymaganych obowiązującymi przepisami.

W związku z założoną technologią prowadzenia robót, konieczne jest wykonanie drogi objazdowej wraz z tymczasowymi przepustami. Przewiduje się, że objazd tymczasowy zostanie zlokalizowany w sąsiedztwie korpusu istniejącej drogi od strony dolnej wody. W tym celu konieczne będzie wykonanie nasypów oraz wbudowanie przepustu tymczasowego na rzece.

W związku z koniecznością dostosowania drogi krajowej nr 12 na długości jej przebudowy do obowiązujących przepisów, przewidziano likwidację pięciu ścieków skarpowych. W ich miejsce zostaną wykonane wpusty deszczowe z odprowadzeniem wód opadowych na przyległy teren.

Wody opadowe z nawierzchni obiektu oraz wody opadowe napływające do obiektu zostaną zebrane za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych do wpustów deszczowych jw., zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego przepustu, i dalej poprzez studnie zostaną odprowadzone na przyległy teren.

Nad projektowanym przepustem, w gruncie zostaną wykonane dreny odwadniające. Dreny zostaną wykonane poprzecznie do osi drogi i z pochyleniem jednostronnym w kierunku środka łuku poziomego drogi. Wody z drenaży zostaną wyprowadzone na stożki nasypowe i dalej na przyległy teren.

W ramach przedsięwzięcia planuje się również roboty nawierzchniowe na drodze krajowej, budowę kanału technologicznego oraz przebudowę sieci telekomunikacyjnych.

2

CZĘŚĆ OPISOWA **OPIS TECHNICZNY**

OPIS TECHNICZNY

Stadium: Operat wodnoprawny
Nazwa zadania: Rozbudowa drogi krajowej nr 12 na odcinku od km 45+019 do km 45+227 wraz z rozbiórką mostu i budową przepustu na rzece Żłota Struga
Inwestor: Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad
ul. Wronia 53, 00-874 Warszawa

Podstawa opracowania:

1. atlas hydrograficzny,
2. wizja lokalna dokonana w kwietniu 2018 r.,
3. zaktualizowana mapa zasadnicza,
4. dodatkowe pomiary geodezyjne,
5. wypisy i wyrisy z ewidencji gruntów,
6. Ustawa Prawo Wodne z dn. 20 lipca 2017 r. (Dz. U. 2017 poz. 1566, 2180 z późn. zm.),
7. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106 z 2000 r. wraz z późn. zm.),
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800).

1. OZNACZENIE ZAKŁADU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO, JEGO SIEDZIBY I ADRESU

Podmiotem ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad (ul. Wronia 53, 00-874 Warszawa) działający poprzez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Zielonej Górze (ul. Bohaterów Westerplatte 31, 65-950 Zielona Góra) reprezentowaną przez pana Marka Langerę - Dyrektora Oddziału.

2. WYSZCZEGÓLNIENIE CELU I ZAKRESU ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD

Nie dotyczy.

3. WYSZCZEGÓLNIENIE CELU I RODZAJU PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB ROBÓT

Celem inwestycji jest poprawa funkcjonowania układu komunikacyjnego krajowej sieci dróg dzięki zwiększeniu bezpieczeństwa użytkowników drogi krajowej nr 12, poprzez rozbiórkę istniejącego mostu i budowę przepustu w km 45+117, w miejscowości Marszów, co w sposób istotny zmieni warunki eksploatacyjne, głównie poprzez umożliwienie poruszania się pojazdów nienormatywnych. Celem inwestycji jest osiągnięcie dla przedmiotowego obiektu warunków eksploatacyjnych wymaganych obowiązującymi przepisami.



3.1. Rozbiórka istniejącego mostu

Ustrój nośny istniejącego mostu stanowi rama żelbetowa z przęsłem gęstożebrowym. Obiekt posadowiono na dwóch przyczółkach żelbetowych wyposażonych dodatkowo w skrzydła utrzymujące nasypy drogowe.

Most wyposażono w obustronne barieroporęcze, przy czym od strony zewnętrznej łuku stanowią one uciąglenie barier ochronnych wzdłuż drogi krajowej.

Wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo za przyczółki i dalej po skarpach na przyległy teren. Od spodu mostu zinwentaryzowano wyloty sączków, stąd można spodziewać się, że obiekt wyposażono w izolacje oraz drenaż odwadniający płytę pomostową.

Istniejący most przewidziano do całkowitej rozbiórki.



Fot. 1. Istniejący most - widok od strony dolnej wody

3.2. Budowa przepustu

W miejsce rozebranego mostu zostanie wykonany przepust z blach falistych. Nowoprojektowany przepust charakteryzować będą następujące parametry techniczne:

- materiał: stalowa blacha falista;

- posadowienie: bezpośrednie
- światło pionowe: 3,67 m;
- szerokość przepustu: 4,46 m;
- długość przepustu: 13,64 m;
- rzędna wlotu: 127,84 m n.p.m.;
- rzędna wylotu: 127,77 m n.p.m.;
- pochylenie dna: $i = 0,5 \%$;
- kąt skrzyżowania z osią drogi: 75° ;
- klasa obciążenia: A wg PN-S/85/10030 + MLC 100/150

Przekrój ruchowy nad przepustem: pasy ruchu $2 \times 3,50$ m + opaski $2 \times 0,50$ m + ścieżka pieszo-rowerowa $2,50 + 2 \times 0,20$ m.

Nad przepustem, wzdłuż drogi krajowej, zostanie wykonany fragment kanału technologicznego zwieńczony dwiema studniami. W obrębie inwestycji planuje się również przebudowę istniejących kabli telekomunikacyjnych. Istniejące kable zostaną przeprowadzone przez rzekę w nasypie drogowym, nad projektowanym przepustem, równolegle do projektowanego kanału technologicznego.

3.3. Budowa objazdu wraz z przepustem tymczasowym

W związku z założoną technologią prowadzenia robót, konieczne jest wykonanie drogi objazdowej wraz z tymczasowymi przepustami.

Przewiduje się, że objazd tymczasowy zostanie zlokalizowany w sąsiedztwie korpusu istniejącej drogi od strony dolnej wody. W tym celu konieczne będzie wykonanie nasypów oraz wbudowanie przepustu tymczasowego na rzece. Nawierzchnia objazdu zostanie wykonana z asfaltu.

Przepust tymczasowy zostanie wykonany jako wielootworowy z czterech rur stalowych o średnicy 1,5 m.

Obiekt tymczasowy zostanie rozebrany w ciągu 3 miesięcy od uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu stałego.

3.4. Istniejące ścieki skarpowe

W związku z koniecznością dostosowania drogi krajowej nr 12 na długości jej przebudowy do obowiązujących przepisów, przewidziano likwidację pięciu ścieków skarpowych.

3.5. Projektowane wyloty służące do wprowadzania wody do ziemi

Wody opadowe z nawierzchni obiektu oraz wody opadowe napływające do obiektu zostaną zebrane za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych do dwóch wpustów deszczowych, zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego przepustu, i dalej poprzez betonowe studnie kaskadowe zostaną odprowadzone na przyległy teren.

Na dojazdach do przepustu, w miejsce likwidowanych ścieków skarpowych zostaną wykonane wpusty deszczowe z odprowadzeniem wód na przyległy teren.

Nad projektowanym przepustem, w gruncie zostaną wykonane dreny odwadniające. Dreny zostaną wykonane poprzecznie do osi drogi i z pochyleniem jednostronnym w kierunku środka łuku poziomego drogi. Wody z drenaży zostaną wyprowadzone na stożki nasypowe i dalej na przyległy teren.

4. WYSZCZEGÓLNIENIE RODZAJU URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ZNAKÓW ŻEGLUGOWYCH

Nie dotyczy.

5. WYSZCZEGÓLNIENIE RODZAJU I ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH

Oddziaływanie spowodowane wykonaniem urządzeń wodnych będzie obejmowało jedynie obszar w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych urządzeń wodnych i nie będzie wykraczać poza działki, na których realizowane będzie przedsięwzięcie, i które zostały wymienione w pkt. 6.

Zasięg oddziaływania urządzeń wodnych określono graficznie na planach urządzeń wodnych.

Zasięg oddziaływania projektowanego przepustu docelowego będzie miał charakter lokalny. Przyjęte gabaryty przepustu nie będą wpływać znacząco na przepływ wód w stanach średnich. Jednocześnie w stanach wysokich, zaburzenia przepływu wód w rzece będą ograniczone do odcinków na długości umocnień wlotu i wylotu przepustu.

Ze względu na tymczasowy charakter przepustu pod objazdem, przepływy miarodajne są mniejsze, niż dla przepustu docelowego. Dla przewidywanych przepływów oraz ze względu na gabaryty otworów przepustu, obszar oddziaływania przepustu będzie ograniczony do jego bezpośredniego sąsiedztwa.

Obszary oddziaływania projektowanych wylotów, ze względu na stosunkowo niewielkie ilości odprowadzanych wód (każdy wlot odprowadza wody tylko ze zlewni jednego wpustu), będą ograniczone do bezpośredniego sąsiedztwa umocnień tych wylotów. Umocnienia wylotów będą rozpraszać energię napływającej wody oraz umożliwią jej szybkie infiltrowanie w grunt. Jednocześnie ze względu na ładunek zanieczyszczeń nieprzekraczający wartości dopuszczalnych zgodnie z pkt. 9, wyloty nie będą negatywnie wpływać na wody podziemne.

6. WYSZCZEGÓLNIENIE STANU PRAWNEGO NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH, Z PODANIEM SIEDZIB I ADRESÓW ICH WŁAŚCICIELI, ZGODNIE Z EWIDENCJĄ GRUNTÓW I BUDYNKÓW

Inwestycja będzie realizowana w całości na terenie gminy Żary w powiecie żarskim, województwo lubuskie. Zestawienie stanu prawnego nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania planowanych urządzeń wodnych przedstawiono w poniższej tabeli.

obręb		nr	podmiot ewidencyjny	powierzchnia [ha]
13	Marszów	81/6	Marszałek Województwa Lubuskiego ul. Podgórna 7, 65-057 Zielona Góra	0,50
13	Marszów	255	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lipinki ul. Budowlanych 21; 68-200 Żary	27,57

13	Marszów	256	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lipinki ul. Budowlanych 21; 68-200 Żary	6,57
13	Marszów	317	GDDKiA oddział w Zielonej Górze ul. Bohaterów Westerplatte 31, 65-950 Zielona Góra	2,29
18	Olszyniec	261	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lipinki ul. Budowlanych 21; 68-200 Żary	27,27
18	Olszyniec	263	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Lipinki ul. Budowlanych 21; 68-200 Żary	1,62

7. WYSZCZEGÓLNIENIE OBOWIĄZKÓW UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH

Inwestor zobowiązany jest do:

- wykonania planowanego przedsięwzięcia zgodnie z warunkami zawartymi w dokumentacji projektowej, w sposób niezagrażający bezpieczeństwu ludzi i mienia,
- ponoszenia odpowiedzialności materialnej w przypadku wyrządzenia szkód osobom trzecim lub środowisku w wyniku normalnego lub niezgodnego z pozwoleniem wodnoprawnym korzystania z wód,
- utrzymanie wszystkich urządzeń w dobrym stanie technicznym,
- pokrywanie kosztów wszystkich szkód wynikłych w trakcie trwania pozwolenia wodnoprawnego,
- utrzymanie infrastruktury w pełnej sprawności technicznej.

Ponadto przed przystąpieniem do wykonywania urządzeń wodnych, Inwestor winien uzyskać decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 721 z późn. zm.).

8. OPIS I LOKALIZACJA URZĄDZENIA WODNEGO, W TYM NAZWA LUB NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO Z NUMEREM LUB NUMERAMI DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH ORAZ WSPÓŁRZĘDNE

Opis urządzeń wodnych przedstawiono w punkcie 3. W poniższej tabeli zestawiono informacje o lokalizacji poszczególnych urządzeń wodnych.

lp.	urządzenie wodne	rodzaj robót	działki	współrzędne	rzędne	właściciel działki/trwały zarządcą
1	istniejący most	rozbiórka	obręb 13: 81/6, 255, 256, 317, obręb 18: 261, 263	początek: X 5722743.129 Y 5513618.958 koniec: X 5722745.253 Y 5513631.794		81/6: Skarb Państwa/Marszałek Woj. Lub. 255, 256, 261, 263: Skarb Państwa/PGL Lasy Państwowe

						317: Skarb Państwa/GDDKiA o/ Zielona Góra
2	projektowany przepust	budowa	obręb 13: 81/6, 255, 256, 317, obręb 18: 261, 263	początek: X 5722749.367 Y 5513624.072 koniec: X 5722736.887 Y 5513629.568	wlot: 128,08 wylot: 128,04	81/6: Skarb Państwa/Marszałek Woj. Lub. 255, 256, 261, 263: Skarb Państwa/PGL Lasy Państwowe 317: Skarb Państwa/GDDKiA o/ Zielona Góra
3	projektowany przepust tymczasowy	budowa i rozbiórka	obręb 13: 255, 256, 317	początek: X 5722732.171 Y 5513631.673 koniec: X 5722715.232 Y 5513640.152	wlot: 128,00 wylot: 127,80	255, 256: Skarb Państwa/PGL Lasy Państwowe 317: Skarb Państwa/GDDKiA o/ Zielona Góra
4	wylot istniejącego ścieku skarpowego WR-1	rozbiórka	obręb 13: 255	X 5722717.541 Y 5513562.421		255: Skarb Państwa/PGL Lasy Państwowe
5	wylot istniejącego ścieku skarpowego WR-2	rozbiórka	obręb 13: 255	X 5722724.966 Y 5513584.847		255: Skarb Państwa/PGL Lasy Państwowe
6	wylot istniejącego ścieku skarpowego WR-3	rozbiórka	obręb 13: 255	X 5722730.922 Y 5513624.324		255: Skarb Państwa/PGL Lasy Państwowe
7	wylot istniejącego ścieku skarpowego WR-4	rozbiórka	obręb 13: 256	X 5722736.371 Y 5513640.727		256: Skarb Państwa/PGL Lasy Państwowe
8	wylot istniejącego ścieku skarpowego WR-5	rozbiórka	obręb 13: 317	X 5722738.981 Y 5513674.240		317: Skarb Państwa/GDDKiA o/ Zielona Góra
9	projektowany wylot WS-1	budowa	obręb 13: 255	X 5513560.464 Y 5722716.736	131,34	255: Skarb Państwa/PGL Lasy Państwowe
10	projektowany wylot WS-2	budowa	obręb 13: 255	X 5722724.315 Y 5513582.837	131,16	255: Skarb Państwa/PGL Lasy Państwowe
11	projektowany wylot WS-3	budowa	obręb 13: 255	X 5722733.044 Y 5513625.375	129,37	255: Skarb Państwa/PGL Lasy Państwowe
12	projektowany wylot WS-4	budowa	obręb 13: 256	X 5722734.777 Y 5513634.243	129,37	256: Skarb Państwa/PGL Lasy Państwowe
13	projektowany wylot WS-5	budowa	obręb 13: 317	X 5722738.971 Y 5513677.559	131,63	317: Skarb Państwa/GDDKiA o/ Zielona Góra
14	projektowany wylot дренаżu WD-1	budowa	obręb 13: 255	X 5722736.095 Y 5513623.315		255: Skarb Państwa/PGL Lasy Państwowe
15	projektowany wylot дренаżu WD-2	budowa	obręb 13: 317	X 5722738.019 Y 5513635.672		317: Skarb Państwa/GDDKiA o/ Zielona Góra

W poniższej tabeli zestawiono dodatkowo ilości wód opadowych odprowadzanych przez projektowane wyloty oraz powierzchnie zlewni odwadnianych przez projektowane wyloty.

Nr	Q	Q _{maxH}	Q _{rmax}	Q _{śrd}	F	F _{zr}
[-]	[dm ³ /s]	[dm ³ /h]	[m ³ /rok]	[m ³ /dzień]	[ha]	[ha]
WS-1	5.26	3150	150	0.97	0.034	0.030
WS-2	2.92	1750	80	0.52	0.019	0.017
WS-3	7.01	4210	200	1.29	0.045	0.041
WS-4	4.67	2800	130	0.84	0.030	0.027
WS-5	4.67	2800	130	0.84	0.030	0.027
Q	natężenie spływu					
Q _{maxH}	maks. godzinowa ilość wód					
Q _{rmax}	maks. roczna ilość odprowadzanej wody					
Q _{śrd}	śr. dobową ilość odprowadzanej wody					
F	powierzchnia zlewni rzeczywista					
F _{zr}	powierzchnia zlewni zredukowana					

Odprowadzenie wód opadowych lub roztopowych będzie następowało średnio przez 155 dni w roku. Wody opadowe i roztopowe nie będą ujmowane w system kanalizacji zbiorczej.

9. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM

9.1. Rzeka Złota Struga

Rzeka Złota Struga jest ciekim naturalnym. Koryto rzeki w obrębie mostu jest nieuregulowane o szerokości od 4 do 6 m oraz głębokości ok. 1 m. Przepływ miarodajny wynosi ok. 7 m³/s.

Powyżej mostu znajduje się oczyszczalnia ścieków (Spółka Wodno-Ściekowa „Złota Struga”), która odprowadza wody do koryta rzeki.

9.2. Wody opadowe i roztopowe

Projektowane wyloty będą odprowadzać wody opadowe i roztopowe z powierzchni drogi. Droga krajowa nr 12 na odcinku objętym inwestycją jest jednojezdniową drogą klasy GP o dwóch pasach ruchu.

Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych jest ziemia.

W myśl art. 16 pkt. 61 ustawy Prawo Wodne, wody opadowe i roztopowe odprowadzane w powierzchni dróg nie są klasyfikowane jako ścieki.

Stężenia zanieczyszczeń wód opadowych określono w oparciu o wytyczne GDDKiA prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg publicznych (Warszawa, październik 2006).

$$S_{zo} = 0,718 * Q^{0,529} \quad (4.1)$$

$$S_{zo} = 0,718 * 7587^{0,529} = 81 \left[\frac{mg}{l} \right]$$

W oparciu o przedstawione obliczenia oraz zapisy punktu 5. ww. wytycznych, można stwierdzić, że prognozowane stężenia zanieczyszczeń wód opadowych nie będą przekraczały wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014, poz. 1800) – tj. w myśl

art. 21 - 100 mg/l dla zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l dla substancji ropopochodnych. Oznacza to, że odprowadzane wody opadowe nie wymagają podczyszczania przed odprowadzeniem ich do odbiornika.

10. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA ŚCIEKÓW OBJĘTEGO POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM

Nie dotyczy.

11. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU ZAGOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA

11.1. Identyfikacja jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) w rejonie inwestycji

- europejski kod JCWPd: PLGW600077
- nazwa JCWPd: 77
- dorzecze: Odry
- region wodny RZGW: Środkowej Odry RZGW Wrocław
- główna zlewnia: Bóbr (II)
- obszar bilansowy: X-VI Bóbr
- region hydrogeologiczny: VI-wielkopolski, XV-wrocławski, XVI-sudecki
- ocena stanu ilościowego: dobry
- ocena stanu chemicznego: dobry
- ogólna ocena JCWPd: dobry
- ocena ryzyka: niezagrożona
- powierzchnia: 2654,7 km²

11.2. Identyfikacja jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) w rejonie inwestycji

- kod JCW: RW600018168969
- typ zgodności z aktualną typologią: 18
- długość JCWP: 21,38 km
- powierzchnia zlewni: 47,86 km²
- dorzecze: obszar dorzecza Odry
- region wodny: Środkowa Odra
- zlewnia bilansowa: Bóbr
- status ostatecznie wyznaczony: naturalna
- stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany
- stan chemiczny: PSD
- stan JCWP: zły
- Wskaźniki determinujące stan: Azot Kjeldahla, fosforany
- cel dla stanu ekologicznego: dobry stan ekologiczny
- cel dla stanu chemicznego: dobry stan chemiczny
- rodzaj użytkowania: rolno-leśny
- presja: komunalna
- oceny ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona
- typ odstępstwa: 4(4)-1
- termin osiągnięcia celów środ.: 2021

11.3. Identyfikacja celów środowiskowych JCWPd

Celem środowiskowym JCWPd jest:

- zapobieganie lub ograniczenie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Celem środowiskowym dla JCWPd jest dobry stan ilościowy i chemiczny, charakteryzowany wartościami wskaźników zgodnie z rozporządzeniem o ocenie wód podziemnych.

11.4. Identyfikacja celów środowiskowych JCWP

Celem środowiskowym jest dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny.

12. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM

Inwestycja nie jest położona w obszarze zagrożenia powodziowego.

13. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY

Na terenie inwestycji obowiązuje „Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych Środkowej Odry, Izery, Metuje, Łaby i Ostrożnicy (Upa), Orlicy i Morawy” (opracowanie wykonane na zlecenie RZGW we Wrocławiu, sierpień 2017 r.). Zgodnie z załącznikiem 2., dla gminy Żary ustalono następujące klasy zagrożenia suszą: klasa zagrożenia suszą atmosferyczną – 4, klasa zagrożenia suszą rolniczą – 3, klasa zagrożenia suszą hydrologiczną – 3, klasa zagrożenia suszą hydrogeologiczną – 4. Zgodnie z załącznikiem 3c, dla gminy Żary obszary zagrożone wszystkimi typami suszy wynoszą odpowiednio: wysoki – 11% (365,2 ha), bardzo wysoki – 89% (2960,4 ha).

Zgodnie z załącznikiem 10a, dla gminy Żary wyszczególniono szereg działań programowych służących ograniczeniu skutków suszy:

- budowa ujęć wód podziemnych dla nawadniania użytków rolnych,
- analiza możliwości odbudowy/przebudowy systemów melioracyjnych z odwadniających na nawadniająco-odwadniające i budowa systemów melioracyjnych (nawadniająco-odwadniających),
- zwiększanie retencji leśnej,
- budowa i rozbudowa systemów sieci wodociągowej oraz usprawnienie istniejących systemów wodociągowych w kierunku agregacji i tworzenia alternatywnych połączeń wodociągów zaopatrujących obszary dotknięte klęską suszy, bądź zagrożonych deficytem zasobów wodnych spowodowanych niskimi zasobami i nadmierną eksploatacją ,
- zwiększanie retencji na obszarach rolniczych,
- propagowanie zmiany struktury upraw rolniczych na gatunki i odmiany roślin uprawnych bardziej odpornych na suszę rolniczą oraz odpowiednie nawożenie gleb,
- zwiększenie retencji obszarów zurbanizowanych poprzez zwiększanie udziału powierzchni przepuszczalnych poprzez preferowane w obiektach infrastruktury na obszarach zabudowanych materiałami przepuszczalnymi (asfalt porowaty, ażurowa kratka trawnikowa, przepuszczalny układ kostki brukarskiej, powierzchnia o podłożu mineralnym, powierzchnia trawiasta) oraz rozszczelnianie istniejących powierzchni

nieprzepuszczalnych i trudno przepuszczalnych (parkingi, place, drogi dojazdowe, chodniki itp.),

- racjonalizacja wykorzystania zasobów wodnych w przemyśle, w tym wprowadzenie rozwiązań związanych z wprowadzaniem zamkniętych obiegów wody i wodooszczędnych technologii produkcji,
- odtwarzanie starorzeczy i obszarów bagiennych jako naturalnych zbiorników retencyjnych; zachowanie bądź odtwarzanie naturalnych terenów retencyjnych takich jak torfowiska, lasy łęgowe, łąki wilgotne, rozlewiska,
- upowszechnianie prowadzenia uprawowych zabiegów agrotechnicznych w sposób zapobiegający przesuszaniu gleby,
- tworzenie i ochrona roślinnych pasów ochronnych,
- inwentaryzacja ujęć wód podziemnych wykorzystywanych do nawodnień rolniczych (dot. studni wykonanych w ramach zwykłego korzystania z wód), kontrola poboru wody z tych ujęć,
- weryfikacja pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód,
- zmiana reguł sterowania urządzeniami wodnymi retencjonującymi wodę w sposób umożliwiający wykorzystanie wody do nawodnień.

W związku z niewielkim oddziaływaniem inwestycji oraz jej nieznaczny wpływ na zmianę gospodarowania wodami, należy uznać, że nie wpłynie ona negatywnie na możliwość wystąpienia lub wielkość skutków suszy oraz nie stoi w sprzeczności z zapisami ww. planu przeciwdziałania skutkom suszy.

14. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PROGRAMU OCHRONY WÓD MORSKICH

Nie dotyczy - inwestycja nie obejmuje wód morskich.

15. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH

Nie dotyczy – inwestycja nie obejmuje gospodarki ściekami komunalnymi.

16. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU LUB PROGRAMU ROZWOJU ŚRÓDLĄDOWYCH DRÓG WODNYCH O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU TRANSPORTOWYM

Nie dotyczy - inwestycja nie obejmuje dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym.

17. OKREŚLENIE WPŁYWU PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB KORZYSTANIA Z WÓD NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ WODY PODZIEMNE, W SZCZEGÓLNOŚCI NA STAN TYCH WÓD I REALIZACJĘ CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA NICH OKREŚLONYCH

Kierując się charakterem planowanego przedsięwzięcia należy uznać, że jego realizacja nie wpłynie w żaden sposób na zmianę stanu środowiska w rejonie wykonywanych prac.

Po realizacji przedsięwzięcia wpływ obiektów na hydromorfologię JCWP będzie taki sam jak przed jego realizacją. W związku z tym, realizacja zadania nie spowoduje dodatkowego wpływu na elementy biologiczne, fizykochemiczne i hydromorfologiczne jakości wód JCWP.

Zakres wykonywanych prac nie będzie powodował dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych i powierzchniowych, przez co nie wpłynie na pogorszenie stanu chemicznego tych wód. Przedsięwzięcie nie będzie również miało wpływu na cele środowiskowe dotyczące stanu ilościowego wód podziemnych i powierzchniowych. Dlatego nie przyczyni się to do zmiany obecnie występującego stanu/potencjału ekologicznego JCW.

Planowane roboty nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne, spowolnienie powierzchniowego odpływu wód pochodzących z wiosennych opadów/roztopów i opadów atmosferycznych.

Podczas realizacji inwestycji nie będą używane substancje szkodliwe mogące stanowić zagrożenie dla środowiska.

Prowadzone roboty budowlane nie spowodują odkrycia warstw wodonośnych.

18. WIELKOŚĆ PRZEPŁYWU NIENARUSZALNEGO, SPOSÓB JEGO OBLICZANIA ORAZ ODCZYTYWANIA JEGO WARTOŚCI W MIEJSCU KORZYSTANIA Z WÓD

Obliczenia przepływu nienaruszalnego metodą Kostrzewy

$Q_{nn}=kSNQ$		- przepływ nienaruszalny
$k=$	1.00	- wsp. tabelaryczny
$Q_{nn}=$	0.07	m^3/s

19. WIELKOŚĆ ŚREDNIEGO NISKIEGO PRZEPŁYWU Z WIEOLECIA (SNQ) LUB ZASOBU WÓD PODZIEMNYCH

Obliczenia przepływów wzorami Iszkowskiego

(J. Dołęga, R. Rogala, *Materiały pomocnicze do obliczeń z hydrologii*, Wrocław 1973)

$P=$	0.640	mm	- wskaźnik opadu normalnego
$A=$	30	km^2	- pole powierzchni zlewni
$\phi=$	0.40	-	- wsp. średniego rocznego odpływu
$v=$	0.75	-	- wsp. retencji
$SQ=0.03171\phi PA$			- przepływ średni roczny
$SQ=$	0.24	m^3/s	
$NNQ=0.2vQ_{\text{sr}}$			- przepływ najniższy niski
$NNQ=$	0.04	m^3/s	
$SNQ=0.4vQ_{\text{sr}}$			- przepływ średni niski
$SNQ=$	0.07	m^3/s	

20. PLANOWANY OKRES ROZRUCHU, SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU, ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI LUB AWARII URZĄDZEŃ ISTOTNYCH DLA REALIZACJI POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO, A TAKŻE ROZMIAR I WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD ORAZ URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH WRAZ Z MAKSYMALNYM, DOPUSZCZALNYM CZASEM ICH TRWANIA

Planowane rozpoczęcie prac budowlanych przewidziano na najbliższe lata, po uzyskaniu wszystkich niezbędnych decyzji i uzgodnień. W przypadku uszkodzenia konstrukcji przepustu – jeżeli jego elementy ograniczają przepływ wody w rzece należy

je niezwłocznie usunąć. Zastosowane rozwiązania nie przewidują stosowania urządzeń wymagających przeprowadzenia rozruchu mechanicznego i technologicznego.

21. INFORMACJĘ O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH

Zgodnie z pismem Regionalnej Dyrekcji Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim znak WZŚ.402.18.2018.JM, obszar objęty inwestycją znajduje się poza formami ochrony przyrody.

Najbliższe formy ochrony (w promieniu 10 km od obszaru inwestycji) wraz z odległościami od mostu zestawiono poniżej:

- obszary chronionego krajobrazu:
 - Las Żarski – 3,5 km,
 - Dolina Bobru – 6,7 km,
 - Bory Dolnośląskie – 6,8 km,
 - Bory Bogumiłowskie – 7,4 km,
- Natura 2000 Obszary Specjalnej Ochrony:
 - Bory Dolnośląskie PLB020005 – 8,4 km,
- Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony:
 - Las Żarski PLH080070 – 3,5 km,
 - Dolina Dolnego Bobru PLH080068 – 6,9 km.

Zakres oddziaływania inwestycji na środowisko naturalne ma charakter lokalny, ograniczony w głównej mierze do pasa drogowego DK12. Biorąc jednocześnie pod uwagę fakt, że najbliższe tereny Natura 200 znajdują się w znaczącej odległości od opisywanego przedsięwzięcia, można uznać, że inwestycja nie będzie miała żadnego wpływu na tereny Natura 2000.

3

CZĘŚĆ OPISOWA **WYCIĄG Z OBLICZEŃ**

ZAŁ. OBL-01: OBLICZENIA HYDROLOGICZNE

Założenia do obliczeń:

Obliczenia przepływów wykonano w oparciu o wzory Iszkowskiego

(J. Dołęga, R. Rogala, Materiały pomocnicze do obliczeń z hydrologii, Wrocław 1973)

1.0 Dane wyjściowe

$C_h =$	0.03	-	- wsp. odpływu, zależny od topografii oraz kat. zlewni
$m =$	12.00	-	- wsp. zależny od wielkości zlewni
$P =$	0.640	m	- średni opad zlewni
$F =$	30	km ²	- całkowita powierzchnia zlewni

2.0 Określenie przepływu miarodajnego

2.1 Zlewnia rzeki

2.1.1 Obliczenia na podstawie wzoru Iszkowskiego

$$Q_{nw} = C_h * m * P * F \quad [m^3/s]$$

$$Q_{nw} = 6.91 \text{ m}^3/s$$

2.2 Oczyszczalnia ścieków

Zgodnie z informacjami ze Spółki Wodno-Ściekowej "Złota Struga",

maksymalny przepływ godzinowy w dobie o maks. przepływie wynosi:

$$Q = 1200 \text{ m}^3/h = 0.33 \text{ m}^3/s$$

2.3 Przepływ miarodajny

$$Q_m = 7.25 \text{ m}^3/s$$

ZAŁ. OBL-02: OBLICZENIA HYDRAULICZNE DLA PRZĘKROJU NIEZABUDOWANEGO

Założenia do obliczeń:

Obliczenia wykonano w oparciu o wzory dla kanałów otwartych o przekroju prostokątnym

$$Q = (1/n) \cdot R_h^{(2/3)} \cdot I^{(1/2)}$$

Q – natężenie przepływu

n – współczynnik szorstkości

F=bh – pole przekroju poprzecznego – odczytane dla zadanego napętnienia

U – obwód zwilżony – odczytany dla zadanego napętnienia

Rn – promień hydrauliczny

V – prędkość średnia przepływu

I – spadek jednostkowy linii energii – dla koryta otwartego spadek przyjęto równy średniemu spadkowi dna kanału do obliczanego przekroju

b	h	n	I	F	U	R_h	V	Q
m	m	-	-	m ²	m	m	m/s	m ³ /s
4.0	0.25	0.035	0.0048	1	4.50	0.22	0.73	0.73
4.0	0.50	0.035	0.0048	2	5.00	0.40	1.07	2.15
4.0	1.00	0.035	0.0048	4	6.00	0.67	1.51	6.04
4.0	1.10	0.035	0.0048	4.4	6.20	0.71	1.57	6.93
4.0	1.20	0.035	0.0048	4.8	6.40	0.75	1.63	7.84

1. Cel przeprowadzenia obliczeń

Obliczenia wykonano w celu określenia wymaganego światła projektowanego przepustu.

2. Podstawa prawna

[1] Dz. U. Nr 63. poz. 735. Rozp. Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r.

3. Zakres obliczeń, przyjęte oznaczenia i założenia wyjściowe

Zakres obliczeń hydraulicznych obejmuje:

- wyznaczenie wymiarów przepustu,
- określenie wysokości piętrzenia przed budowlą,
- określenie rozmyć za budowlą oraz ew. przyjęcie umocnień.

Oznaczenia w obliczeniach:

a) dla cieków przed przepustem, po jego spiętrzeniu do projektowanej rzędnej:

B_o - szerokość zwierciadła wody

F_o - pole przekroju cieków

$v_o = Q_m / F_o$ - prędkość wody dopływającej

H - wzniesienie zwierciadła nad dnem przepustu na wlocie

$H_o = H + v_o^2 / 2g$ - wysokość energii strumienia na wlocie do przepustu

b) dla przepustu

b_p - szerokość przewodu przepustu

h_p - wysokość przewodu przepustu

D - średnica przewodu w przypadku przepustu o przekroju kołowym

d - zastępcza średnica przewodu w przypadku przepustu o przekroju owalnym

F_p - pole przekroju przewodu przepustu

L_p - długość przewodu przepustu

i_p - spadek dna przewodu przepustu

F - pole przekroju strumienia wody w przewodzie

$v = Q_m / F$ - prędkość wody w przepuscie

h_{kr} - głębokość krytyczna w przepuscie

i_t - spadek hydrauliczny przy przepływie Q_m wypełniającym cały przekr. przep.

c) dla wylotu z przepustu i wypadu

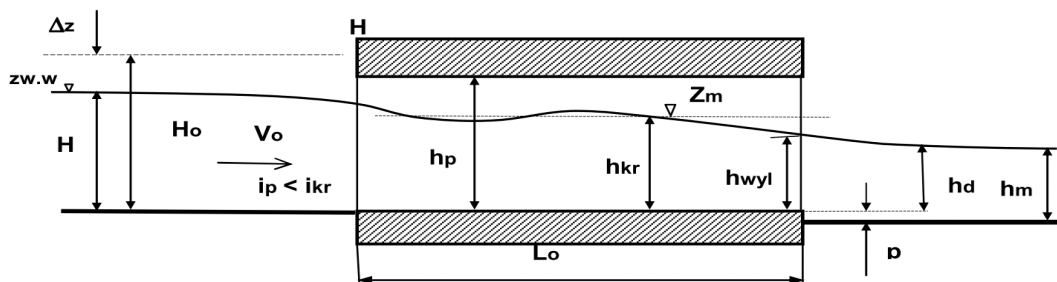
B_w - szerokość wody w korycie w miejscu wypadu

h_{wyl} - głębokość wody na wylocie z przewodu przepustu

v_{wyl} - prędkość na wylocie z przewodu przepustu

h_d - wzniesienie zwierciadła wody za przepustem nad dnem wylotu przewodu

Jako schemat hydrauliczny przyjęto przepust o niezatopionym wlocie oraz niezatopionym wylocie:



Warunki wystąpienia:

1. zagwarantowane niezatopienie wlotu:

$$H \leq 1,2 h_p$$

2. zagwarantowane niezatopienie wylotu:

$$h_{kr} \leq 0,75 h_p$$

4. Dane wyjściowe do obliczeń

- rzędna dna wlotu:	128.08	m n.p.m
- rzędna dna wylotu:	128.04	m n.p.m
$Q_m =$	7.250	m ³ /s - przepływ miarodajny
$g =$	9.81	m/s ²

parametry przepustu:

$b =$	4.40	m
$h_p =$	3.62	m
$F_p =$	12.66	m ²

Sprawdzenie warunku dla przepustu krótkiego:

$$L_p = 13.64 \text{ m} < 20 h_p = 72.4 \text{ m}$$

warunek spełniony - obliczenia będą prowadzone jak dla przepustu krótkiego

Prędkość wody dopływającej:

$$v_o = 1.575 \text{ m/s}$$

5. Obliczenia

Wysokość linii energii spiętrzonego strumienia przed wlotem dla założonego światła krytycznego

Kształt przyjętego przekroju traktujemy jako owalny.

Wyznaczenie średnicy zastępczej przepustu:

$$F_p = \frac{\pi d^2}{4} \rightarrow d = \left(\frac{4 F_p}{\pi} \right)^{0.5}$$

$$d = 4.01 \text{ m}$$

Wyznaczenie parametru pomocniczego:

$$W_Q = \frac{Q_m}{d^2 (g d)^{1/2}} \quad \text{wg [1] w. [3.25]}$$

$$W_Q = 0.0717$$

W_Q	h_{kr}/d	b_{kr}/d	$F_{kr}/d^{1/2}$
0.0647	0.250	0.6142	0.1536
0.0717	0.263	0.6270	0.1652
0.0778	0.275	0.6383	0.1755

$$b_{kr} = 2.517 \text{ m}$$

$$h_{kr} = 1.057 \text{ m}$$

Ze względu na warunek: $B_0 = 4.00 < 6 b_p = 26.4 \text{ m}$
nie zachodzi przypadek pełnego dławienia bocznego

na podstawie tab. 3.1 przyjęto parametr m

$$= 0.31$$

$$H_o = \left(\frac{Q_m}{m b_{kr} (2g)^{1/2}} \right)^{2/3} \quad \text{wg [1] w. [3.12]}$$

$$H_o = 1.64 \text{ m}$$

Głębokość wody górnej:

$$H = H_o - \frac{v_o^2}{2g} = 1.51 \text{ m}$$

Prędkość przepływu i wielkość napnienia przewodu przy Q_m

$$F_{kr} = 2.66 \text{ m}^2$$

$$V_{kr} = \frac{Q_m}{F_{kr}} = 2.7 \text{ m}^3/\text{s}$$

sprawdzenie warunku: $2.7 < 3.0 \text{ m}^3/\text{s}$
warunek spełniony

Sprawdzenie warunków początkowych:

1. zagwarantowane niezatopienie wlotu: $H \leq 1,2 h_p$

$$H = 1.51 \text{ m} \leq 1,2 h_p = 4.34 \text{ m}$$

warunek spełniony

2. zagwarantowane niezatopienie wylotu: $h_{kr} \leq 0,75 h_p$

$$h_{kr} = 1.06 \text{ m} \leq 0,75 h_p = 2.72 \text{ m}$$

warunek spełniony

Sprawdzenie warunku przekroczenia spadku krytycznego w przewodzie przepustu

Wyznaczenie współczynnika λ za pomocą wzoru Kaudera:

$$\lambda = 0,2 \left(\left(\frac{K}{D} \right)^6 \frac{T}{K} \right)^{0,1}$$

K - wysokość fali [m]: 0.055 m
 T - długość fali [m]: 0.2 m
 D - rozpiętość konstrukcji [m]: 4.40 m
 $\lambda = 0.0164$

Wyznaczenie współczynnika szorstkości ścian przepustu z blach falistych:

$$\frac{1}{n} = \left(\frac{124,58}{\lambda D^{0,333}} \right)^{0,5} \rightarrow n = 0.015$$

Wyznaczenie promienia hydraulicznego:

$$Rh_{kr} = \frac{F_{kr}}{Q_{kr}} = 0.37 \quad m$$

Wyznaczenie współczynnika prędkości krytycznej wg Manninga:

$$C_{kr} = \frac{Rh_{kr}^{1/6}}{n} = 57.59$$

Wyznaczenie krytycznego spadku przewodu:

$$i_{kr} = \left(\frac{V_{kr}}{C_{kr} Rh_{kr}^{0.5}} \right)^2$$
$$i_{kr} = 0.61 > 0.50 \quad \%$$

Spadek przewodu przepustu nie przekracza wartości krytycznej

Parametry strumienia w przekroju wylotowym

Głębokość wody na wylocie:

$$h_{wyl} = 0.7 H_0 = 1.15 \quad m$$

pole powierzchni przepływu odpowiadające h_{wyl}

$$F_{wyl} = 3.89 \quad m^2$$

Prędkość wody na wylocie:

$$V_{wyl} = Q_m / F_{wyl} = 1.86 \quad m/s$$

Sprawdzenie warunku konieczności umocnienia wypadu:

$$V_{wyl} > 1.2 V_{nr}$$

Dno ciek jest pokryte piaskiem drobnym przyjęto prędkość nierozmywającą (wg [1] tab. 2.2)

$$V_{nr} = 0.40 \quad m/s \quad \text{dopuszcza się zwiększenie o 20\%}$$

$$V_{wyl} = 1.86 > 0.48 \quad m/s$$

Warunek jest spełniony, konieczne jest umocnienie dna

Ukształtowanie wylotu

Ustalenie długości wypadu:

Głębokość wody w korycie odpływowym:

$$h_d = 1.15 \quad m$$

$$V_d = 1.86 \quad m/s$$

Liczba Froude'a w przekroju wylotowym:

$$Fr_{wyl} = \frac{V_{wyl}^2}{g h_{wyl}} = 0.31$$

Liczba Froude'a w przekroju koryta odpływowego:

$$Fr_d = \frac{V_d^2}{g h_d} = 0.31 < 1.0$$

Określenie kąta odchylenia ścian wypadu wg wykresu Serenkova:

$$\beta = 45 \quad \text{deg}$$

Minimalna długość wypadu:

$$B_w = 8.80 \quad m$$

$$L_w = \frac{B_w - b_{wyl}}{2 \tan \beta} = 2.20 \quad m$$

Minimalna długość umocnień:

$$L_u \geq L_w$$

$$L_u \geq (2 \div 3) b_{wyl} = 8.8 \div 13.2 \quad m$$

Przyjęto umocnienie na długości:

$$L_u = 13.2 \quad m$$

Umocnienie dna należy wykonać z brukowca na podsypce cem.-piask. 1:4 gr. 10 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową M15

1. Cel przeprowadzenia obliczeń

Obliczenia wykonano w celu określenia wymaganego światła projektowanego przepustu.

2. Podstawa prawna

[1] Dz. U. Nr 63, poz. 735. Rozp. Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r.

3. Zakres obliczeń, przyjęte oznaczenia i założenia wyjściowe

Zakres obliczeń hydraulicznych obejmuje:

- wyznaczenie wymiarów przepustu,
- określenie wysokości piętrzenia przed budowlą,
- określenie rozmyć za budowlą oraz ew. przyjęcie umocnień.

Oznaczenia w obliczeniach:

a) dla cieku przed przepustem, po jego spiętrzeniu do projektowanej rzędnej:

B_o - szerokość zwierciadła wody

F_o - pole przekroju cieku

$v_o = Q_m / F_o$ - prędkość wody dopływającej

H - wzniesienie zwierciadła nad dnem przepustu na wlocie

$H_o = H + v_o^2 / 2g$ - wysokość energii strumienia na wlocie do przepustu

b) dla przepustu

b_p - szerokość przewodu przepustu

h_p - wysokość przewodu przepustu

D - średnica przewodu w przypadku przepustu o przekroju kołowym

d - zastępcza średnica przewodu w przypadku przepustu o przekroju owalnym

F_p - pole przekroju przewodu przepustu

L_p - długość przewodu przepustu

i_p - spadek dna przewodu przepustu

F - pole przekroju strumienia wody w przewodzie

$v = Q_m / F$ - prędkość wody w przepływie

h_{kr} - głębokość krytyczna w przepływie

i_t - spadek hydrauliczny przy przepływie Q_m wypełniającym cały przek. przep.

c) dla wylotu z przepustu i wypadu

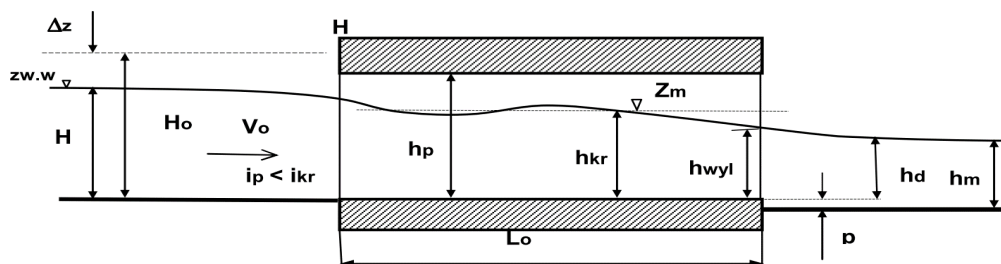
B_w - szerokość wody w korycie w miejscu wypadu

h_{wyl} - głębokość wody na wylocie z przewodu przepustu

v_{wyl} - prędkość na wylocie z przewodu przepustu

h_d - wzniesienie zwierciadła wody za przepustem nad dnem wylotu przewodu

Jako schemat hydrauliczny przyjęto przepust o niezatopionym wlocie oraz niezatopionym wylocie:



Warunki wystąpienia:

1. zagwarantowane niezatopienie wlotu:

$$H \leq 1,2 h_p$$

2. zagwarantowane niezatopienie wylotu:

$$h_{kr} \leq 0,75 h_p$$

4. Dane wyjściowe do obliczeń

- rzędna dna wlotu:	128	m n.p.m
- rzędna dna wylotu:	127.80	m n.p.m
$Q_m =$	6.01	m ³ /s - przepływ miarodajny 3%
$g =$	9.81	m/s ²

parametry przepustu

$b =$	6.00	m
$h_p =$	1.50	m
$F_p =$	7.07	m ²

Sprawdzenie warunku dla przepustu krótkiego:

$$L_p = 18.95 \text{ m} < 20 h_p = 30.0 \text{ m}$$

warunek spełniony - obliczenia będą prowadzone jak dla przepustu krótkiego

Prędkość wody dopływającej:

$$v_o = 1.51 \text{ m/s}$$

5. Obliczenia

Wysokość linii energii spiętrzonego strumienia przed wlotem dla założonego światła krytycznego

Kształt przyjętego przekroju traktujemy jako owalny.

Wyznaczenie średnicy zastępczej przepustu:

$$F_p = \frac{\pi d^2}{4} \rightarrow d = \left(\frac{4 F_p}{\pi} \right)^{0.5}$$

$$d = 3.00 \text{ m}$$

Wyznaczenie parametru pomocniczego:

$$W_Q = \frac{Q_m}{d^2 (g d)^{1/2}} \quad \text{wg [1] w. [3.25]}$$

$$W_Q = 0.1230$$

W_Q	h_{kr}/d	b_{kr}/d	$F_{kr}/d^{1.2}$
0.1076	0.325	0.6810	0.2213
0.1230	0.348	0.6987	0.2434
0.1241	0.350	0.6999	0.2450

$$b_{kr} = 2.096 \text{ m}$$

$$h_{kr} = 1.045 \text{ m}$$

Ze względu na warunek: $B_o = 2.20 < 6 b_p = 36 \text{ m}$
nie zachodzi przypadek pełnego dławienia bocznego

na podstawie tab. 3.1 przyjęto parametr m

$$= 0.31$$

$$H_o = \left(\frac{Q_m}{m b_{kr} (2g)^{1/2}} \right)^{2/3} \quad \text{wg [1] w. [3.12]}$$

$$H_o = 1.63 \text{ m}$$

Głębokość wody górnej:

$$H = H_o - \frac{V_o^2}{2g} = 1.52 \text{ m}$$

Prędkość przepływu i wielkość napnienia przewodu przy Q_m

$$F_{kr} = 2.19 \text{ m}^2$$

$$V_{kr} = \frac{Q_m}{F_{kr}} = 2.7 \text{ m}^3/\text{s}$$

sprawdzenie warunku: $2.7 < 3.5 \text{ m}^3/\text{s}$
warunek spełniony

Sprawdzenie warunków początkowych:

- zagwarantowane niezatopienie wlotu: $H \leq 1,2 h_p$
 $H = 1.52 \text{ m} \leq 1,2 h_p = 1.80 \text{ m}$
warunek spełniony
- zagwarantowane niezatopienie wylotu: $h_{kr} \leq 0,75 h_p$
 $h_{kr} = 1.05 \text{ m} \leq 0,75 h_p = 1.13 \text{ m}$
warunek spełniony

Przepust spełnia warunki wlotu niezatopionego i wylotu niezatopionego.

Sprawdzenie warunku przekroczenia spadku krytycznego w przewodzie przepustu

Wyznaczenie współczynnika λ za pomocą wzoru Kaudera:

$$\lambda = 0,2 \left(\left(\frac{K}{D} \right)^6 \frac{T}{K} \right)^{0,1}$$

$$K - \text{wysokość fali [m]:} \quad 0.055 \text{ m}$$

$$T - \text{długość fali [m]:} \quad 0.2 \text{ m}$$

$$D - \text{rozpiętość konstrukcji [m]:} \quad 6.00 \text{ m}$$

$$\lambda = 0.0136$$

Wyznaczenie współczynnika szorstkości ścian przepustu z blach falistych:

$$\frac{1}{n} = \left(\frac{124.58}{\lambda D^{0.333}} \right)^{0.5} \rightarrow n = 0.014$$

Wyznaczenie promienia hydraulicznego:

$$Rh_{kr} = \frac{F_{kr}}{Q_{kr}} = 0.36 \text{ m}$$

Wyznaczenie współczynnika prędkości krytycznej wg Manninga:

$$C_{kr} = \frac{Rh_{kr}^{1/6}}{n} = 59.96$$

Wyznaczenie krytycznego spadku przewodu:

$$i_{kr} = \left(\frac{V_{kr}}{C_{kr} Rh_{kr}^{0.5}} \right)^2$$
$$i_{kr} = 0.57 > 1.06 \%$$

Spadek przewodu przepustu przekracza wartość krytyczną

Parametry strumienia w przekroju wylotowym

Głębokość wody na wylocie:

$$h_{wyl} = 0.7 H_0 = 1.14 \text{ m}$$

pole powierzchni przepływu odpowiadające h_{wyl}

$$F_{wyl} = 5.76 \text{ m}^2$$

Prędkość wody na wylocie:

$$V_{wyl} = Q_m / F_{wyl} = 1.04 \text{ m/s}$$

Sprawdzenie warunku konieczności umocnienia wypadu:

$$V_{wyl} > 1.2 V_{nr}$$

Dno cieku jest pokryte piaskiem drobnym przyjęto prędkość nierozmywającą (wg [1] tab. 2.2)

$$V_{nr} = 0.40 \text{ m/s} \quad \text{dopuszcza się zwiększenie o 20\%}$$

$$V_{wyl} = 1.04 > 0.48 \text{ m/s}$$

Warunek jest spełniony, konieczne jest umocnienie dna

ZaŁ. OBL-05: WYLOTY KORYTEK SKARPOWYCH I PRZYKANALIKÓW

Założenia do obliczeń:

Obliczenia wykonano zgodnie z "Zaleceniami projektowania, budowy i utrzymania odwodnienia dróg oraz przystanków komunikacyjnych", GDDKiA, Warszawa 2009

1.0 Natężenie deszczu miarodajnego

A= 804.00 -

t= 600.00 s

q= 173.08 dm³/s2.0 Określenie ilości wód opadowych odprowadzanych przez wyloty2.1 Wartości chwilowe ψ = 0.90 - współczynnik spływu

n= 6.00 - wsp. zależny od spadku i ukształtowania terenu

F [ha] powierzchnia zlewni

 $F_z = F\psi$ [ha] zlewnia zredukowana $\phi = 1/F^{(1/n)}$ [-] współczynnik opóźnienia spływu $Q = \phi\psi qF$ [dm³/s] natężenie spływu $Q_{\max H}$ maks. godzinowa ilość wód

Nr	l	b	F	F_z	ϕ	Q	$Q_{\max H}$
[-]	[m]	[m]	[ha]	[ha]	[-]	[dm ³ /s]	[dm ³ /h]
WS-1	45	7.5	0.03	0.03	1.00	5.26	3150
WS-2	25	7.5	0.02	0.02	1.00	2.92	1750
WS-3	60	7.5	0.05	0.04	1.00	7.01	4210
WS-4	40	7.5	0.03	0.03	1.00	4.67	2800
WS-5	40	7.5	0.03	0.03	1.00	4.67	2800

2.2 Wartości roczne H_{sr} = 550 mm średni opad roczny

d= 154.8 dni przeciętna ilość dni deszczowych w roku

 ϕ = 0.9 - współczynnik zmniejszający opad roczny Q_{rmax} maks. roczna ilość odprowadzanej wody $Q_{\text{śrd}}$ śr. dobową ilość odprowadzanej wody

Nr	F_z	Q_{rmax}	$Q_{\text{śrd}}$
[-]	[ha]	[m ³ /rok]	[m ³ /dzień]
WS-1	0.03	150	0.97
WS-2	0.02	80	0.52
WS-3	0.04	200	1.29
WS-4	0.03	130	0.84
WS-5	0.03	130	0.84

3.0 Zestawienie wyników

Nr	Q	$Q_{\max H}$	Q_{rmax}	$Q_{\text{śrd}}$
[-]	[dm ³ /s]	[dm ³ /h]	[m ³ /rok]	[m ³ /dzień]
WS-1	5.26	3150	150	0.97
WS-2	2.92	1750	80	0.52
WS-3	7.01	4210	200	1.29
WS-4	4.67	2800	130	0.84
WS-5	4.67	2800	130	0.84

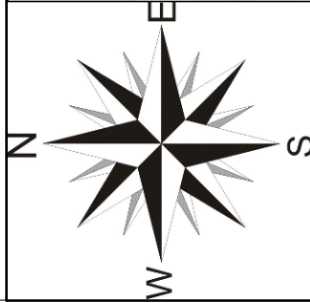
Q natężenie spływu

 $Q_{\max H}$ maks. godzinowa ilość wód Q_{rmax} maks. roczna ilość odprowadzanej wody $Q_{\text{śrd}}$ śr. dobową ilość odprowadzanej wody

RYSUNKI

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

	Orientacja	OWP-1.0
	Plan urządzeń wodnych (urządzenia stałe), skala 1:500	OWP-2.1
	Plan urządzeń wodnych (urządzenia tymczasowe), skala 1:500	OWP-2.2
	Inwentaryzacja stanu istniejącego, skala 1:100	OWP-3.0
	Zasadnicze przekroje poprzeczne i podłużne urządzeń wodnych, skala 1:50/1:20	OWP-4.0
	Przekroje koryta rzeki, skala 1:500/1:100	OWP-5.0

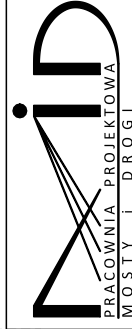


ISTNIEJĄCY MOST

DROGA KRAJOWA
NR 12

Marszów 12

LOKALIZACJA: województwo lubuskie
powiat żarski
gmina żary

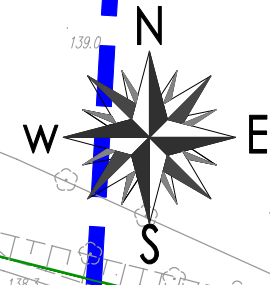
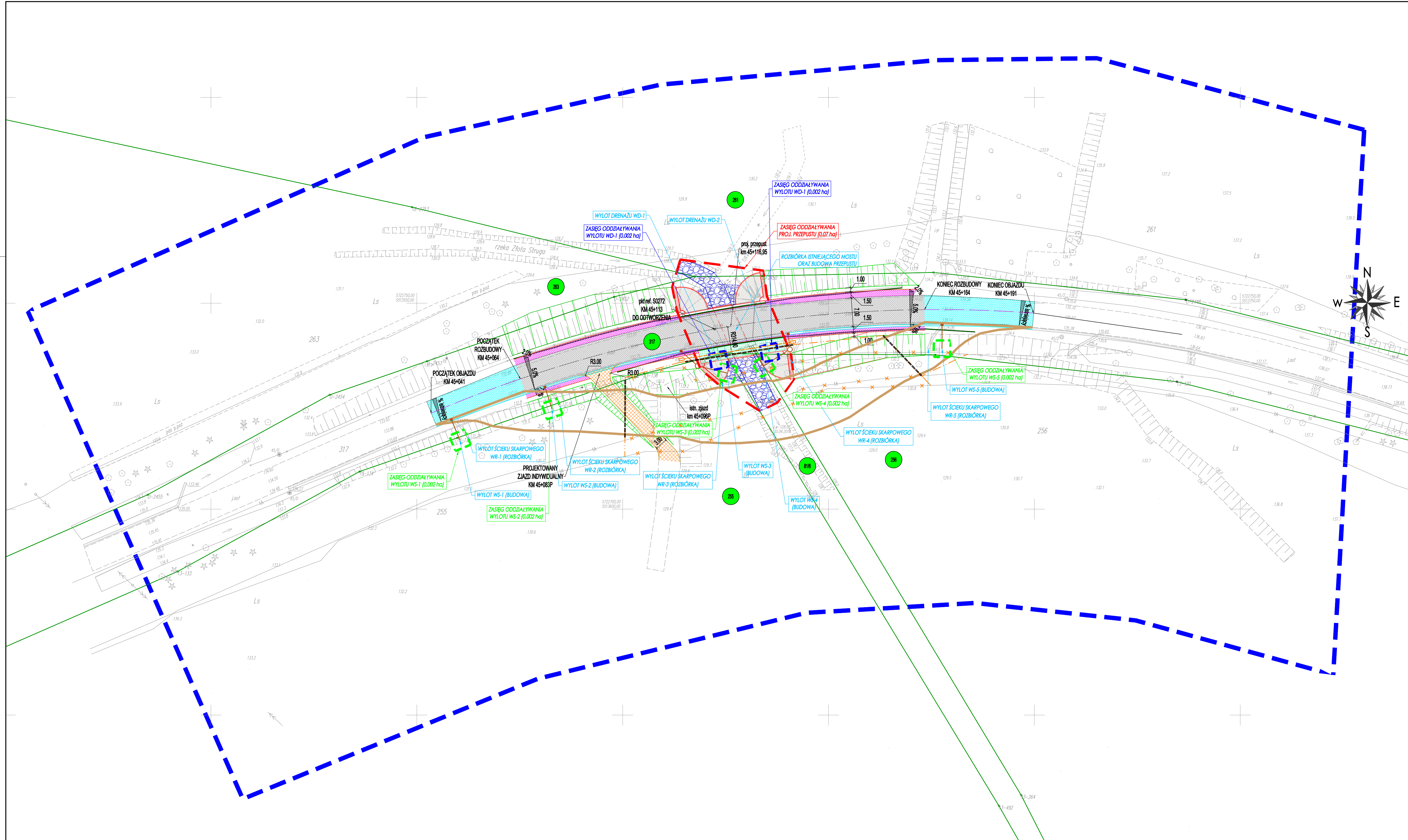


Umowa nr:
I-11/0/2018 z dn. 26.01.2018 r.
Zamawiający:
Generałny Dyrektor Drog Krajowych i Autostrad
ul. Wronia 53, 00-874 Warszawa

PRACOWNIA PROJEKTOWA MID
dr inż. Marcin Dudek
ul. Czesława Miłosza 17
80-126 Gdańsk
tel. 609227943 biuro@mid.gda.pl
NIP: 9570715344 Regon: 221899765

Nazwa projektu:
ROZBUDOWA DROGI KRAJOWEJ NR 12 NA ODCINKU
OD KM 45+019 DO KM 45+227 WRAZ Z ROZBIÓRKĄ MOSTU
I BUDOWĄ PRZEPUSTU NA RZECZE ŻŁOTA STRUGA

Nazwa rysunku:	ORIENTACJA				Data	Skala	Nr rys.
	Imię i nazwisko:		Specjalność:	Numer uprawnień:			OWP-1.0
Projektant:	dr inż. Marcin Dudek		mostowa, b/o	POM/0283/POOM/09			Podpis
Opracował:	mgr inż. Jarosław Trzcifski						
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Kozakiewicz		konstr.-bud. b/o	177/Gd/2002			
Plik:	PB_Orientacja_ver5_OWP.dwg						2018-9-21



PLAN URZĄDZEŃ WODNYCH
skala 1:500

- LEGENDA:**
- granice działek
 - zakres mapy do celów projektowych
 - objazd tymczasowy na czas prowadzenia robót budowlanych
- PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU:**
- oś jezdni
 - krawężel jezdni
 - ściek korytkowy 50cm
 - bariera ochronna
 - jezdnia
 - pobocze
 - skarpy do regulacji i obsiania
 - regulacja bitnej nawierzchni
 - dojazd z kruszywa
 - proj. obiekt mostowy
 - zarys proj. konstrukcji przepustu
 - krawężnik kamienny
 - krawężnik kamienny zanikający
 - umocnienie koryta rzeki
 - umocnienie stoków nasypowych
 - ścieżka pieszo-rowerowa
 - wpust deszczowy
 - studnia bet. DN1200
 - studnia SKR-2
 - kanał technologiczny
 - proj. sieć telekomunikacyjna
 - proj. rura osłonowa
 - sieć telekomunikacyjna do likwidacji

		PRACOWNIA PROJEKTOWA MID ul. inż. Marcin Dudek ul. Cieszyńska 17 80-126 Gdańsk tel. 42 222 79 43 biuro@mid.gda.pl NIP: 552 021 53 44 Regon: 221899745		Umowa nr: 11/10/2018 z dn. 26.01.2018 r. Zamawiający: Główny Dyrektor Drog Regionalnych i Autostrad ul. Wolna 55, 85-071 Warszawa		
Nazwa projektu: ROZBUDOWA DRUGI KRAJOWEJ NR 12 NA ODCINKU OD KM 45+019 DO KM 45+227 WRAZ Z ROZBIÓRKĄ MOSTU I BUDOWĄ PRZEPUSTU NA RZECZE ŻŁOTA STRUGA						
Nazwa rysunku: PLAN URZĄDZEŃ WODNYCH (URZĄDZENIA STAŁE)						
				Data	Skala	Nr rys.
				X 2018	1:500	OWP-2
Projektant: inż. inż. Marcin Dudek		Specjalność: mostowa, b/o		Numer uprawnień: POM/0283/POOM/09		
Opracował: mgr inż. Jarosław Trzcinski						
Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Kozakiewicz		konstr.-bud. b/c		177/Gd/2002		
Plik: PZL_ver12_OWP_dociagowy.dwg						2018-11-30

PLAN URZĄDZEŃ WODNYCH
skala 1:500

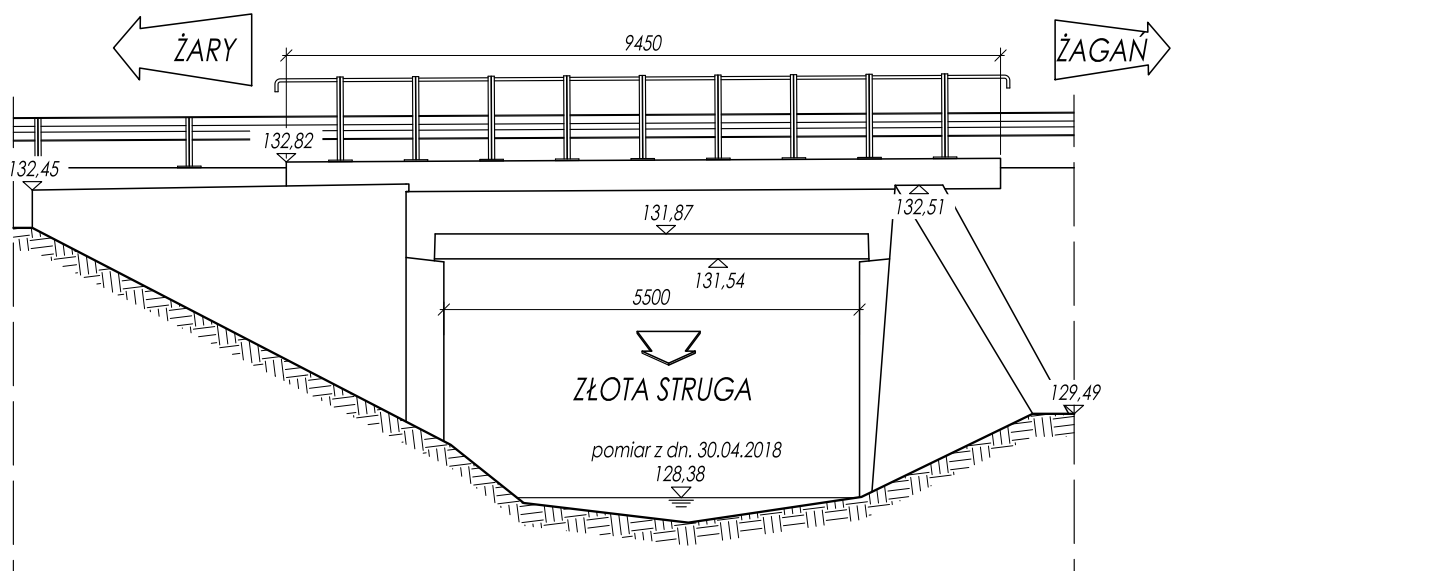
- LEGENDA:
- granice działek
 - zakres mapy do celów projektowych
 - obład tymczasowy na czas prowadzenia robót budowlanych

- PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU:
- oś jezdnii
 - krawężnik jezdnii
 - ściek korytkowy 50cm
 - bariera ochronna
 - jezdnia
 - pobocze
 - skarpy do regulacji i obciążenia
 - regulacja bliższej nawierzchni
 - dojazd z kruszywa
 - proj. obiekt mostowy
 - zakres proj. konstrukcji przepustu
 - krawężnik kamienny
 - krawężnik kamienny zanikający
 - umocnienie koryta rzeki
 - umocnienie stoków nasypowych
 - ścieżka pieszo-rowerowa
 - wpust deszczowy
 - studnia bet. DN1200
 - studnia SKR-2
 - kalibracja deszczowa
 - kanał technologiczny

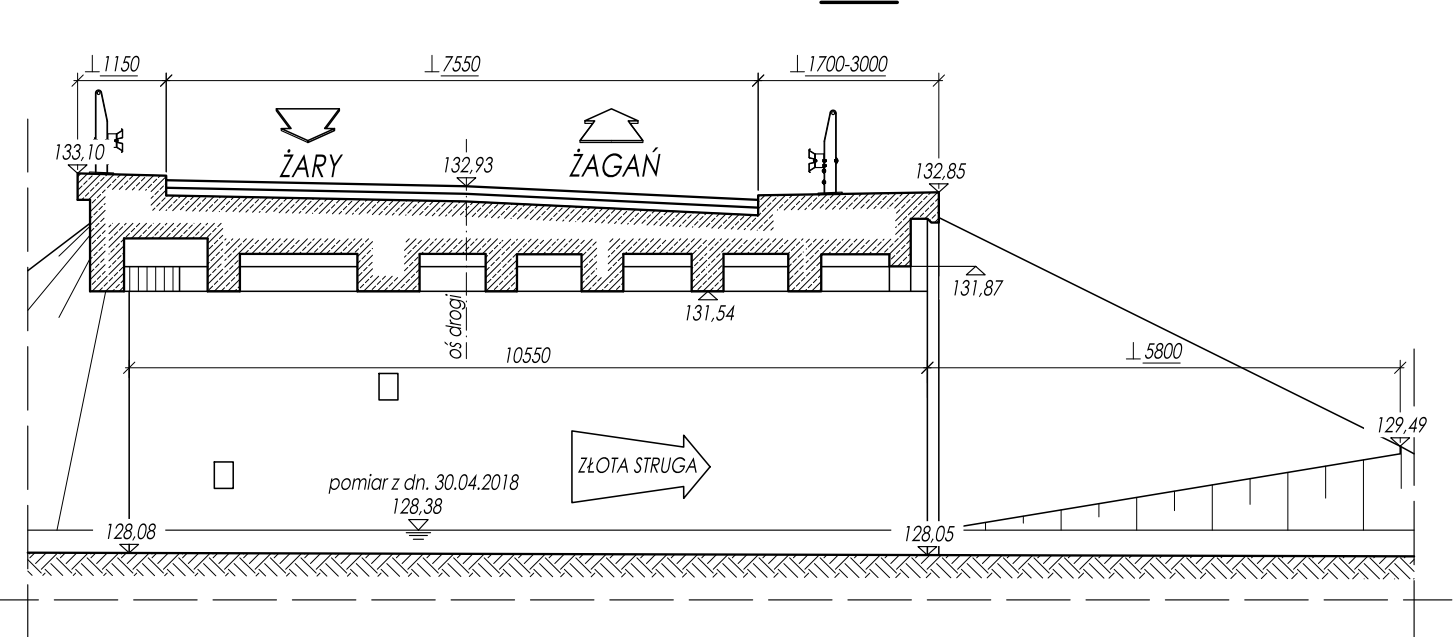
		PRACOWNIA PROJEKTOWA MID ul. Marcin Dudek 17 ul. Człowieka Milosia 17 80-126 Gdańsk tel. 69 222 79 43 NIP: 523 071 53 44		I-1/10/2018 z dn. 26.01.2018 r. Zamawiający: Główny Dyrektor Drog Krajowych i Autostrad ul. Wolności 53, 05-674 Warszawa	
Nazwa projektu:		ROZBUDOWA DROGI KRAJOWEJ NR 12 NA ODCINKU OD KM 45+019 DO KM 45+227 WRAZ Z ROZBIÓRKĄ MOSTU I BUDOWĄ PRZEPUSTU NA RZECIE ŻŁOTA STRUGA			
Nazwa rysunku:		PLAN URZĄDZEŃ WODNYCH (URZĄDZENIA TYMCZASOWE)		Data Skala Nr rys.	
				X.2018 1:500 OWP-2	
Projektant:		Imię i nazwisko: Specjalność:		Numer uprawnień: Podpis	
		dr inż. Marcin Dudek		POM/0283/POM/09	
Opracował:		mgr inż. Jarosław Trzcinski		moistowa, b/o	
Sprawdzał:		mgr inż. Andrzej Kozakiewicz		177/Gd/2002	
Plik:		PFI_ver12_OWP_tymczasowa.dwg		2018-11-30	

INWENTARYZACJA
STANU ISTNIEJĄCEGO
skala 1:250/1:100

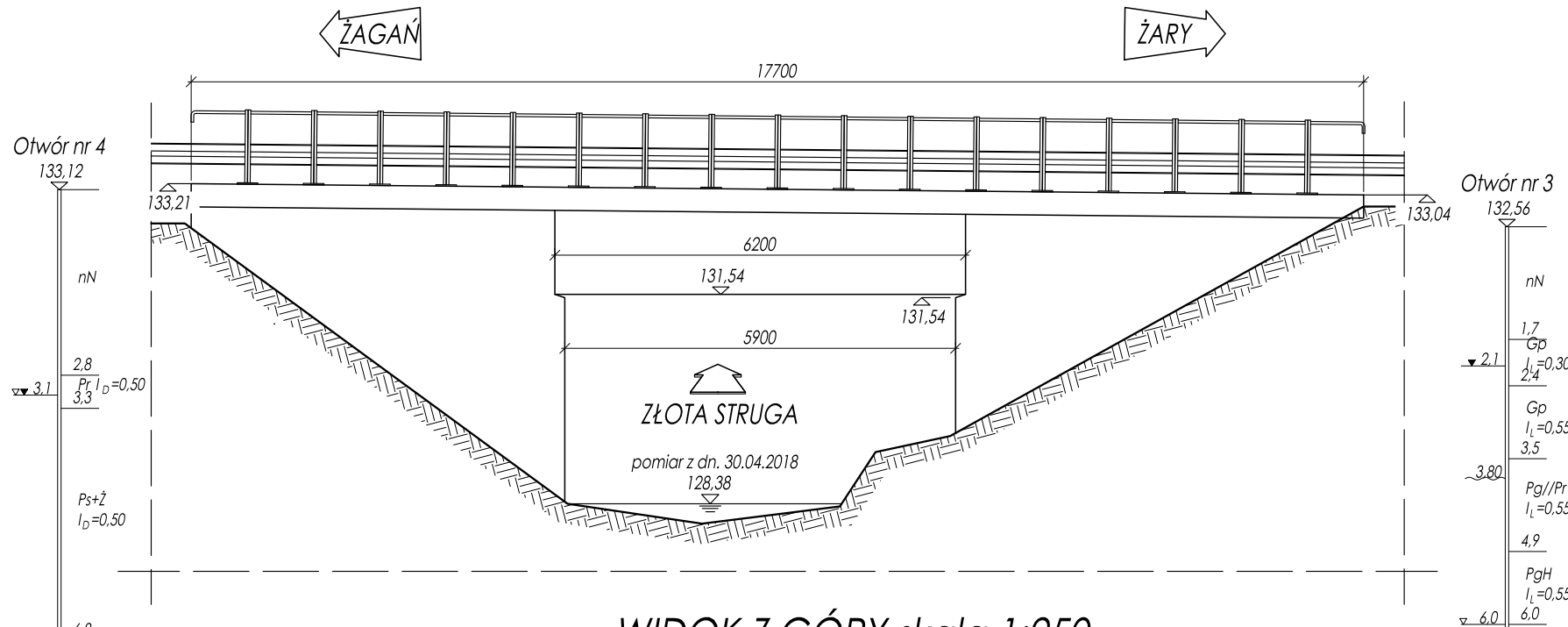
WIDOK Z BOKU OD STRONY DOLNEJ WODY skala 1:100



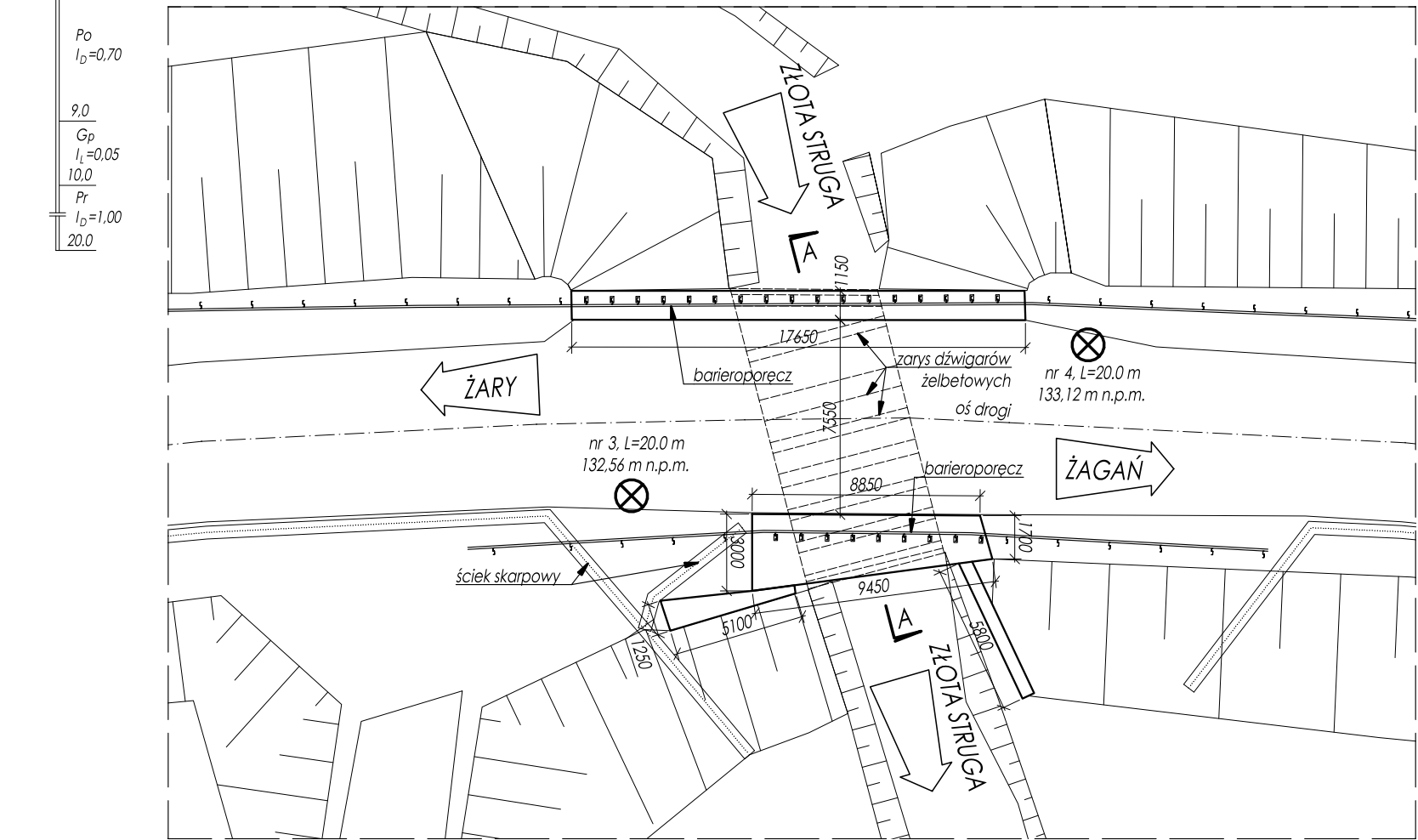
PRZĘKRÓJ POPRZECZNY A-A skala 1:100



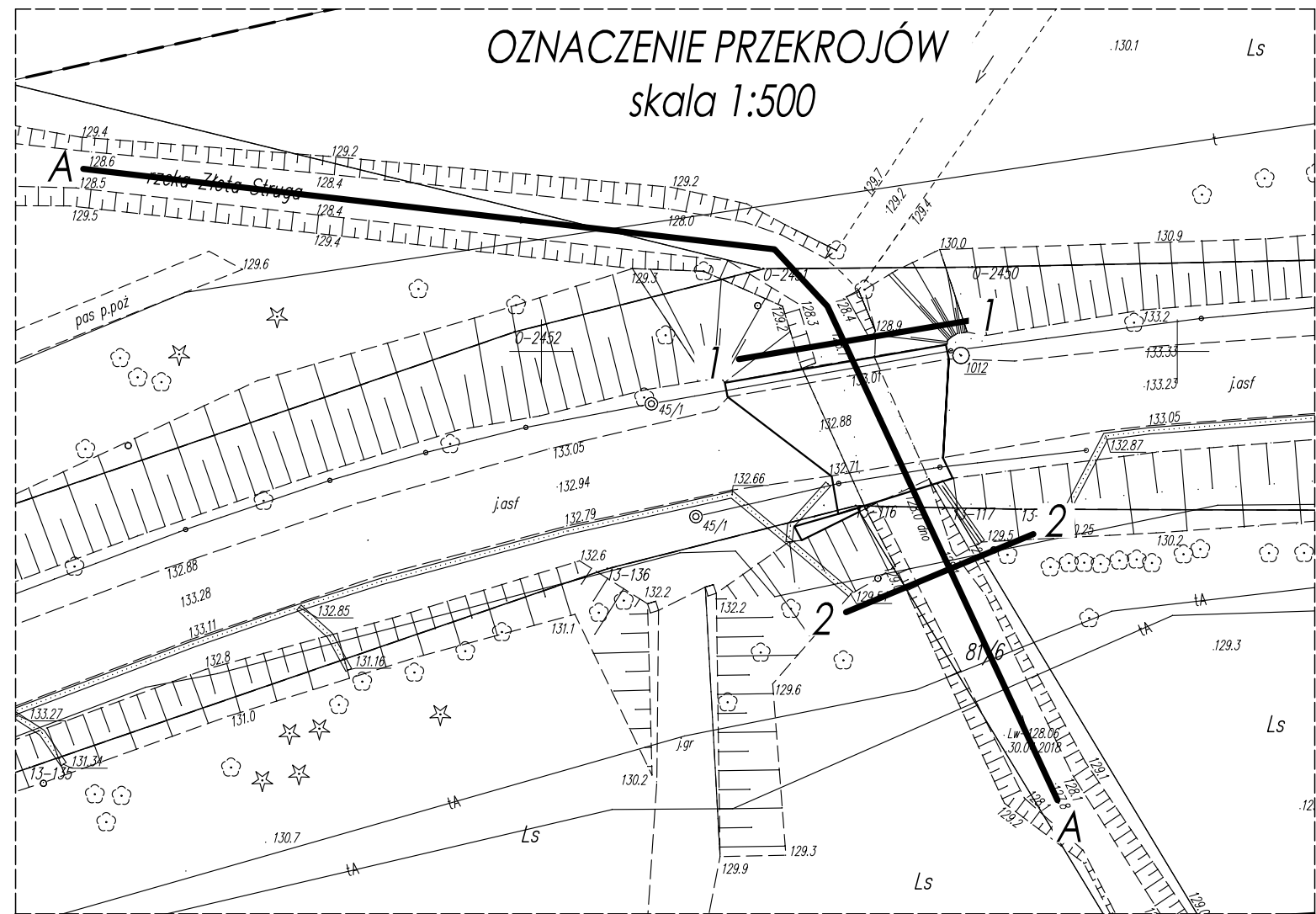
WIDOK Z BOKU OD STRONY GÓRNEJ WODY skala 1:100



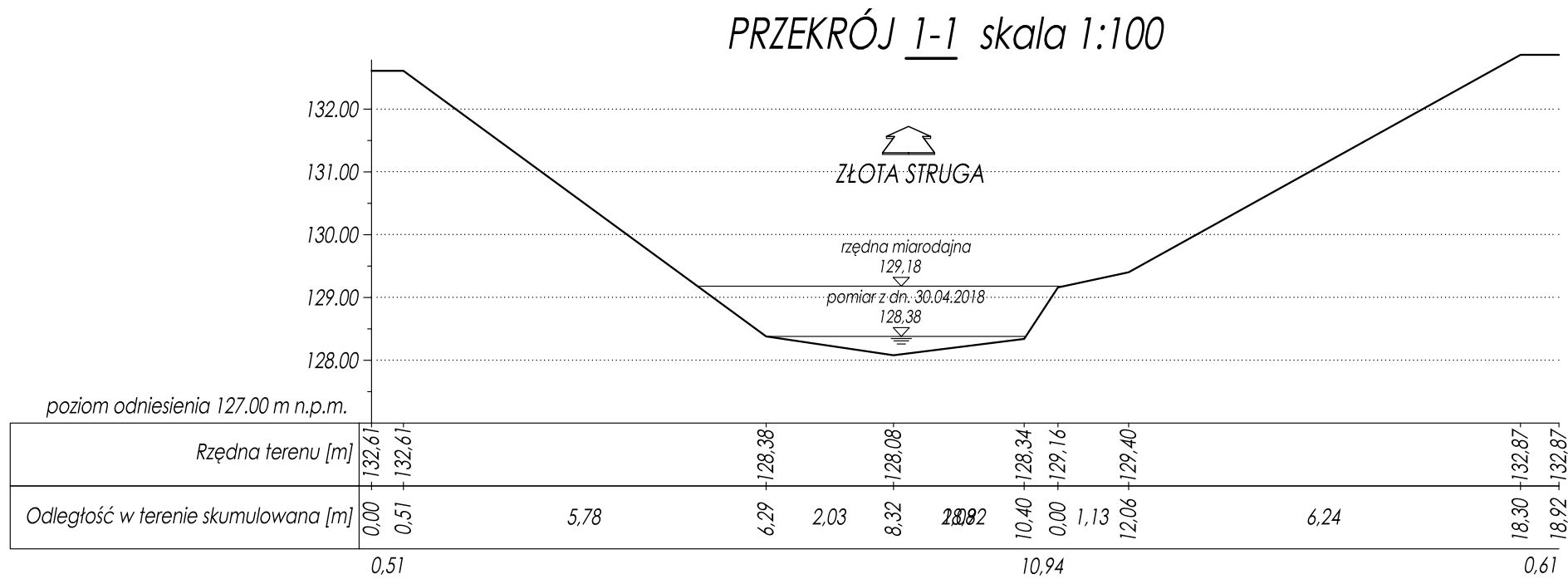
WIDOK Z GÓRY skala 1:250



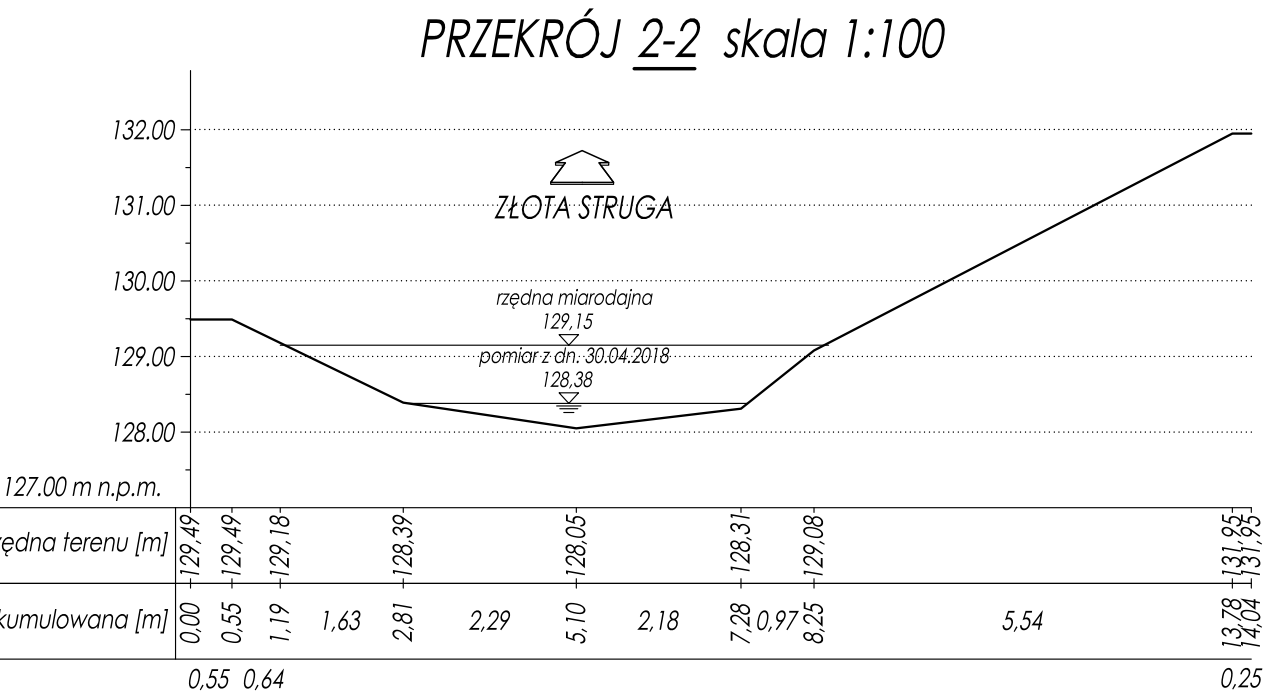
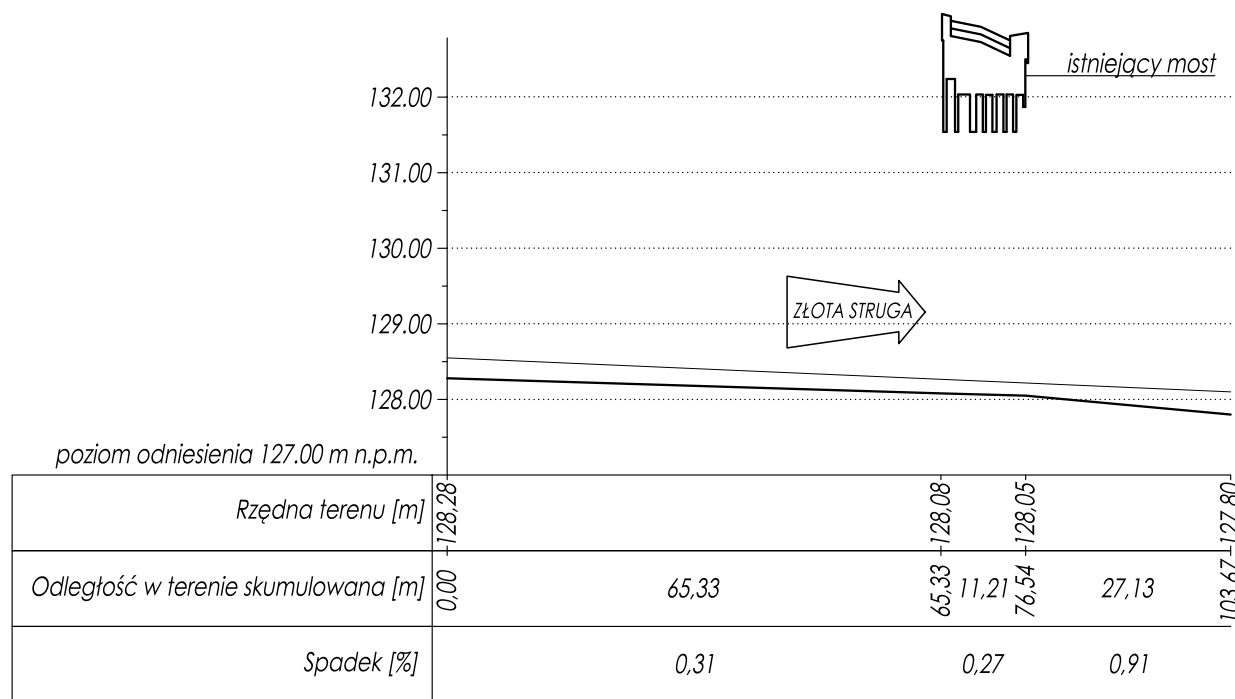
PRACOWNIA PROJEKTOWA MID dr inż. Marcin Dudek ul. Czesława Miłosza 17 80-126 Gdańsk tel. 609227943 biuro@mid.gda.pl NIP: 9570715344 Regon: 221899765		Umowa nr: I-1/10/2018 z dn. 26.01.2018 r. Zamawiający: Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad ul. Wronia 53, 00-874 Warszawa	
Nazwa projektu:		ROZBUDOWA DROGI KRAJOWEJ NR 12 NA ODCINKU OD KM 45+019 DO KM 45+227 WRAZ Z ROZBIÓRKĄ MOSTU I BUDOWĄ PRZEPUSTU NA RZECIE ZŁOTA STRUGA	
Nazwa rysunku:	INWENTARYZACJA STANU ISTNIEJĄCEGO		Nr rys.
	X 2018		OWP-3.0
Projektant:	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Numer uprawnień:
Opracował:	mgr inż. Jarosław Trzciński	mostowa, b/o	POM/0283/POOM/09
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Kozakiewicz	konstr.-bud. b/c	177/Gd/2002
Plik:	OWP-3.0_inwentaryzacja_ver4.dwg		2018-9-21



PRZEKROJE KORYTA RZeki
skala 1:500/1:100



PRZEKRÓJ A-A skala pionowa 1:100
skala pozioma 1:000





PRACOWNIA

PROJEKTOWA

MOSTY I DROGI

PRACOWNIA PROJEKTOWA MID

dr inż. Marcin Dudek
ul. Czesław Miłosz 17
80-126 Gdańsk

tel. 609227943
NIP: 9570715344

biuro@mid.gda.pl
Regon: 221899745

Umowa nr:

I-1/10/2018 z dn. 26.01.2018 r.

Zamawiający:

Generałny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad
ul. Woronia 33, 00-874 Warszawa

Nazwa projektu:	ROZBUDOWA DROGI KRAJOWEJ NR 12 NA ODCINKU OD KM 45+019 DO KM 45+227 WRAZ Z ROZBIÓRKĄ MOSTU I BUDOWĄ PRZEPUSTU NA RZECIE ŻŁOTA STRUGA				
Nazwa rysunku:	PRZEKROJE KORYTA RZĘKI		Data	Skala	Nr rys.
			X 2018	1:500/1:100	OWP-5.0
Projektant:	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Numer uprawnień:	Podpis	
Opracował:	mgr inż. Jarosław Trzeciński	mostowa. b/o	POM/0283/POOM/09		
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Kozakiewicz	konstr.-bud. b/d	177/Gd/2002		
Plik:	OWP-5.0_przekroje_rzeki_ver1.dwg				2018-10-30