

OPERAT WODNOPRAWNY

- na wykonanie kładki pieszo – rowerowej w km 0+066 potoku Moszczanica wraz z proflacją koryta potoku Moszczanica w jej obrębie w km pot. 0+066 – 0+079,
- na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w kładki do potoku Moszczanica za pomocą projektowanego wylotu,
- na wykonanie wylotu w/w wód do potoku Moszczanica w km 0+066,

w m. Żywiec, pow. żywiecki, woj. śląskie,

w ramach zadania: „Budowa kładki pieszo – rowerowej w ciągu projektowanej ścieżki dydaktycznej – Etap III w Żywcu.”

Inwestor: Miasto Żywiec
ul. Rynek 2
34-300 Żywiec

Działki objęte działka o nr ewid. 11000/53
opracowaniem: jednostka ew. 241701_1, Żywiec
obręb ew. 241701_1.0007, Żywiec

Jednostka AKVO PROJEKT Aleksandra Kąkol
opracowująca: ul. Doliny 34, 34-350 Cisieć

Autor operatu: mgr inż. Agnieszka Kąkol

mgr inż. Agnieszka Kąkol
ul. Doliny 34, 34-350 Cisieć


tel. 695 193 636

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

1. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia, jego siedziby i adresu.....	5
2. Wyszczególnienie.....	5
2.1. Wykorzystywane materiały.....	5
2.2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód.....	6
2.3. Cel i rodzaj planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub robót.....	7
2.4. Rodzaj urządzeń pomiarowych oraz znaków żeglugowych.....	9
2.5. Rodzaj i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych.....	9
2.6. Stan prawny 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.....	10
2.7. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich.....	11
3. Opis i lokalizacja urządzenia wodnego, w tym nazwa lub numer obrębu ewidencyjnego z numerem lub numerami działek ewidencyjnych oraz współrzędne.....	13
4. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym.....	18
5. Charakterystyka odbiornika wód opadowych i roztopowych objętego pozwoleniem wodnoprawnym.....	20
6. Ustalenia wynikające z.....	23
6.1. Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.....	23
6.2. Planu zarządzania ryzykiem powodziowym.....	27
6.3. Planu przeciwdziałania skutkom suszy.....	28
6.4. Programu ochrony wód morskich.....	28
6.5. Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych.....	28
6.6. Planu lub programu rozwoju śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym.....	29

7. 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	29
8. Wielkość przepływu nienaruszalnego, sposób jego obliczania oraz odnotowania jego wartości w miejscu korzystania z tych wód	31
9. Wielkość średniego niskiego przepływu z wielolecia (SNQ) lub zasobu wód podziemnych	31
10. 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	32
11. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie przepisów ustawy z dn. 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych	33
12. Maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzonych do odbiornika wyrażona w m ³ /s	35
13. Czas wyrażony w dniach, kiedy następuje odprowadzenie wód opadowych i roztopowych	36
14. Średnia ilość wód opadowych lub roztopowych wyrażona w m ³ /rok	37
15. Powierzchnia rzeczywista i zredukowana zlewni odwadnianej	37
16. Informacja czy wody opadowe lub roztopowe są ujmowane w system kanalizacji zbiorczej	37
17. Ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzanych do systemów kanalizacji zbiorczej z terenów uszczelnionych	37
18. Rodzaj urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych i ich pojemność	37
19. Stosunek pojemności urządzeń do retencjonowania wody z terenów uszczelnionych do rocznego odpływu z terenów uszczelnionych	38
20. Organ udzielający pozwolenie wodnoprawne	38
21. Wniosek o pozwolenie wodnoprawne	38

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Orientacja	1 : 25 000
2. Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
3. Przekrój podłużny kładki	1 : 100
4. Widok z góry	1 : 100
5. Przekrój poprzeczny kładki A-A	1 : 50
6. Przekrój poprzeczny C-C	1 : 50
7. Szczegół muldy odpływowej	1 : 50 / 1:25

ZAŁĄCZNIKI

1. Pismo PGW WP RZGW w Krakowie znak: KR.RPU.434.5.2021.KT z dnia 29.01.2021 r.
2. Pismo PGW WP RZGW w Krakowie znak: KR.RPU.434.5.2021.KT z dnia 17.05.2021 r.
3. Obliczenia hydrologiczne dla pot. Moszczanica w km 0+066 tj. w przekroju projektowanej kładki pieszo – rowerowej w ciągu projektowanej ścieżki dydaktycznej w Żywcu.
4. Dobór parametrów profilacji koryta pot. Moszczanica w km 0+066 – 0+079 w obrębie projektowanej kładki pieszo – rowerowej.
5. Obliczenia hydrauliczne dla projektowanej kładki pieszo – rowerowej w km pot. Moszczanica 0+066, w ciągu projektowanej ścieżki dydaktycznej w Żywcu.

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

Jednostką ubiegającą się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego jest:

Miasto Żywiec

ul. Rynek 2

34-300 Żywiec

2. WYSZCZEGÓLNIENIE

2.1. WYKORZYSTYWANE MATERIAŁY

- Mapa do celów projektowych – skala 1:500,
- Mapa pogładowa - skala 1 : 25 000,
- Ustawa Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (Dz. U. 2021.624 z późn.zm),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz. U. Z 2016 r. poz. 1841),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311),
- Rozporządzenie nr 4/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 16 stycznia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły (z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2020.55),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000.63.735 z póź. zm.),

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016. 124 z późn. zm.),
- Projekt budowlany pn. „Budowa kładki pieszo – rowerowej w ciągu projektowanej ścieżki dydaktycznej – Etap III w Żywcu” – opracowany przez pracownię projektową KBN PROJEKT w listopadzie 2020 r.

2.2. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD

Niniejszy operat wodnoprawny obejmuje korzystanie z wód polegające na odprowadzeniu wód opadowych i roztopowych za pośrednictwem projektowanego urządzenia wodnego (wylotu) do odbiornika, którym jest potok Moszczanica w km 0+066 w m. Żywiec.

Wody opadowe i roztopowe będą pochodzić w projektowanego obiektu: kładki pieszo – rowerowej.

Odwodnienie obiektu, będzie odbywać się grawitacyjnie dzięki zastosowanym spadkom podłużnym i poprzecznym. Na pomoście przewidziano spadki poprzeczne 2%, przekrój daszkowy w kierunku osi podłużnej obiektu, a następnie spadkami podłużnymi do wpustu mostowego usytuowanego na końcu płyty pomostu, i dalej kolektorem na skarpe. W miejscu spływu wód deszczowych z kolektora po skarpie zostanie wykonana mulda umocniona kamieniem łamanym układanym na betonie.

Celem zamierzonego korzystania z wód jest prawidłowe odwodnienie projektowanej kładki pieszo – rowerowej zlokalizowanej w ciągu ścieżki dydaktycznej.

Zgodnie z Mapą Zagrożenia Powodziowego – arkusz M-34-75-C-d-2 planowane korzystanie z wód będzie zlokalizowane poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią.

Planowane korzystanie z wód zlokalizowane będzie w czaszy zbiornika Tresna - w cofce zbiornika.

Odniesienie do zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego:

Planowane odprowadzenie wód opadowych i roztopowych będzie zlokalizowane w jednostce: **WS – tereny wód powierzchniowych** oraz na obszarach: **obszarach, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat, obszarach, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi oraz na 100 lat, na**

obszarach, na których prawdopodobieństwo powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat oraz w granicy otuliny Parku Krajobrazowego Beskidu Małego.

Zamierzone korzystanie z wód nie będzie naruszało zapisów dla w/w jednostki planu obszarów ochronnych oraz otuliny.

Zamierzone korzystanie z wód jest zgodne z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywiec.

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

W ramach opracowania planuje się wykonanie kładki pieszo – rowerowej w km 0+066 potoku Moszczanica wraz z profilacją koryta potoku Moszczanica w jej obrębie w km 0+066 – 0+079 oraz wykonanie wylotu wód opadowych i roztopowych do potoku Moszczanica w km 0+066 w m. Żywiec.

„Wylotem” w niniejszym opracowaniu jest miejsce zakończenia szczelnego ciągu odwodnienia (zamkniętej i otwartej kanalizacji deszczowej) tj. miejsce zakończenia muldy kamiennej.

Celem wykonania kładki pieszo – rowerowej będzie umożliwienie przeprawy przez potok Moszczanica dla pieszych i rowerzystów poruszających się projektowaną ścieżką dydaktyczną w m. Żywiec. Celem wykonania profikacji koryta potoku Moszczanica jest ukształtowanie koryta dopływowego i nakierowanie przepływu wody na projektowane światło kładki.

Celem wykonania nowego urządzenia wodnego – wylotu jest umożliwienie prawidłowego odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z projektowanego obiektu: kładki pieszo – rowerowej do odbiornika – pot. Moszczanica.

Projektowane obiekty zlokalizowane będą w czaszy zbiornika Tresna - w cofce zbiornika.

Planowana inwestycja została pozytywnie zaopiniowana przez PGW Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie pismem znak: KR.RPU.434.5.2021.KT z dnia 17.05.2021 r.

Zakres planowanych do wykonania robót został zgłoszony do RDOŚ Katowice na podstawie art. 118 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2020.55).

Zgodnie z Mapą Zagrożenia Powodziowego – arkusz M-34-75-C-d-2 planowana inwestycja będzie zlokalizowana poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią.

Zgodnie z uzgodnieniem z PGW Wody Polskie RZGW w Krakowie znak:

KR.RPU.434.5.2021.KT z dnia 29.01.2021 r. spód konstrukcji kładki został zaprojektowany z uwzględnieniem rzędnej nadzwyczajnego poziomu piętrzenia zbiornika Tresna, który kształtuje się na poziomie 345,66 m n.p.m.

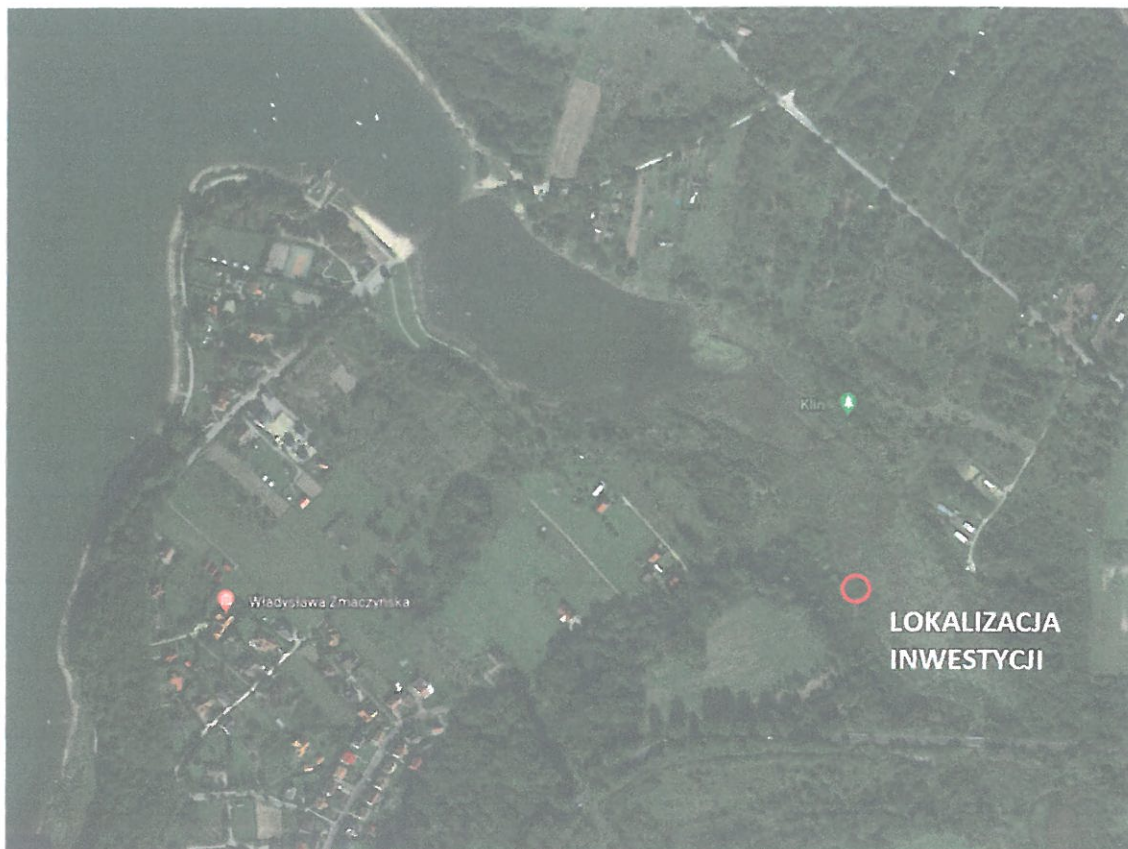
Odniesienie do zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego:

Planowane obiekty będą zlokalizowane w jednostce: **WS – tereny wód powierzchniowych** oraz na obszarach: *obszarach, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat, obszarach, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat, na obszarach, na których prawdopodobieństwo powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat oraz w granicy otuliny Parku Krajobrazowego Beskidu Małego.*

W granicach jednostki oznaczonej symbolem WS dopuszcza się lokalizację obiektów związanych z przeznaczeniem podstawowym m.in. mostów, kładek dla pieszych, pomostów.

Planowane obiekty nie będą naruszały zapisów dla w/w jednostki planu, obszarów ochronnych oraz otuliny.

Budowa przedmiotowych obiektów jest zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywiec.



Lokalizacja inwestycji

2.4. RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ZNAKÓW ŻEGLUGOWYCH

Na rozpatrywanym obszarze nie występują urządzenia pomiarowe oraz znaki żeglugowe. Niniejsze opracowanie nie przewiduje wykonania takich znaków lub urządzeń pomiarowych.

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

Zasięg oddziaływania planowanej do wykonania kładki pieszo – rowerowej:

Zasięg oddziaływania planowanej do wykonania kładki pieszo – rowerowej to obszar wprowadzający związane z nią ograniczenia w zagospodarowaniu terenu. W przedmiotowym przypadku zasięg oddziaływania zamyka się w obrysie projektowanej kładki wraz z odcinkiem wyprofilowanego koryta pot. Moszczanica w jej obrębie.

Całkowity zasięg oddziaływania planowanego do wykonania obiektu zamyka się w granicach działki o nr ewid. 11000/53 - obręb 0007 Żywiec i będzie posiadał powierzchnię równą $F = 776 \text{ m}^2$.

Zasięg oddziaływania planowanego do wykonania urządzenia wodnego – wylotu:

Zasięg oddziaływania planowanego do wykonania wylotu to obszar wprowadzający związane z nim ograniczenia w zagospodarowaniu terenu. W przedmiotowym przypadku zasięg oddziaływania zamyka się w obrysie projektowanego wylotu.

Całkowity zasięg oddziaływania planowanego do wykonania obiektu zamyka się w granicach działki o nr ewid. 11000/53 - obręb 0007 Żywiec i będzie posiadał powierzchnię równą $F = 0,3 \text{ m}^2$.

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód:

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód (wprowadzenie wód do odbiornika) przyjęto jako odległość zmieszania wód opadowych i roztopowych z wodami odbiornika. Zastosowano wzór uwzględniający parametry koryta potoku Moszczanica w miejscu wylotu oraz ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych.

Objętość zrzucanych wód opadowych i roztopowych:

$$V = Q \times t [\text{m}^3]$$

gdzie:

Q – ilość zrzucanych wód opadowych i roztopowych, $Q = 0,56 \text{ l/s}$

t – czas, $t = 15 \text{ min} = 900 \text{ s}$

$$V = 0,56 \times 900 = 504 \text{ dm}^3 = 0,504 \text{ m}^3$$

Powierzchnia przekroju koryta w miejscu zrzutu:

$$P = H \cdot \frac{A+B}{2} [\text{m}^2]$$

gdzie:

H – napełnienie w miejscu zrzutu (dla SSQ) = 0,0342 m

A – szerokość dna koryta = 9,690 m

B – szerokość zwierciadła wody (dla SSQ) = 9,7901 m

$$P = 0,0342 \times (9,690 + 9,7901) / 2 = 0,333 \text{ m}^2$$

Określenie zasięgu oddziaływania zrzutu:

$$L = \frac{V}{P} [\text{m}]$$

$$L = 0,504 \text{ m}^3 / 0,333 \text{ m}^2 = 1,5135 \text{ m} \sim 1,51 \text{ m}$$

Stwierdza się że całkowity obszar oddziaływania zamyka się w granicy działki o nr 11000/53 - obręb 0007 Żywiec i będzie posiadał powierzchnię równą $F = 14,8 \text{ m}^2$.

2.6. STAN PRAWNY 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

Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód oraz planowanych do wykonania obiektów przedstawiono w tabeli poniżej.

Lp.	Nr działki	Urządzenie wodne / Planowane roboty / Zasięg oddziaływania	Właściciel, użytkownik wg wykazu, aktualny adres
1.	11000/53	projektowana kładka pieszo-rowerowa wraz z profilacją koryta pot. Moszczanica w jej obrębie, projektowany wylot wód opadowych i roztopowych, zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód	<i>własność, udział 1/1:</i> Skarb Państwa ul. Krasińskiego 13, 34-300 Żywiec <i>gospodarowanie zasobem nieruchomości 1/1:</i> Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie” ul. Piłsudskiego J. 22, 31-109 Kraków

Administrator pot. Moszczanica – PGW Wody Polskie, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, Zarząd Zlewni w Żywcu, ul. Armii Krajowej 10, 34-300 Żywiec,

Użytkownik obwodu rybackiego – Polski Związek Wędkarski Okręg Bielsko – Biała, ul. Żywiecka 11, 43-300 Bielsko Biała.

2.7. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH

Projektowane obiekty oraz zamierzone korzystanie z wód nie będą oddziaływać szkodliwie na środowisko i na nieruchomości sąsiednie, nie spowodują zmian w sposobie zagospodarowania terenu, nie zmienią jego formy i nie naruszają zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywiec,

Projektowane rozwiązania nie będą naruszać interesu osób trzecich. Nie spowodują żadnych istotnych zagrożeń dla krajobrazu. Nie wpłyną negatywnie na użytkowanie terenu.

Planowane obiekty i zamierzone korzystanie z wód nie spowodują zapylenia i zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Nie zaburzają aktualnego stanu wód powierzchniowych i podziemnych.

Teren objęty niniejszym opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren objęty inwestycją nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej.

Proponowane rozwiązania projektowe nie będą miały wpływu na powierzchnię ziemi oraz gleby, nie będą powodowały zanieczyszczenia powierzchni ziemi i gleby.

Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na wody powierzchniowe.

Z uwagi na lokalizację planowanej inwestycji oraz jej zakres wyklucza się możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Użytkownikiem i eksploatatorem projektowanych obiektów będzie Miasto Żywiec, ul. Rynek 2, 34-300 Żywiec.

Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego:

- posiadanie ważnego pozwolenia wodnoprawnego,
- występowanie o aktualizację pozwolenia wodnoprawnego w przypadku realizacji nowych inwestycji mających wpływ na zakres korzystania z wód,
- nie przekraczanie ilości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych określonych w niniejszym opracowaniu,
- maksymalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach opadowych i roztopowych nie mogą przekraczać:
 - a) 100 mg/l w przypadku zawiesiny ogólnej,
 - b) 15 mg/l w przypadku węglowodorów ropopochodnych,
- prawidłowa eksploatacja i bieżąca konserwacja obiektu: kładki pieszo - rowerowej, bieżąca konserwacja polegać będzie na usuwaniu ewentualnych nanosów (np. gałęzi, konarów) celem zachowania swobodnego odpływu w rejonie kładki, przegląd obiektu należy wykonać każdorazowo po wystąpieniu wezbrań wód, mogących spowodować ewentualne zniszczenia, które właściciel obiektu powinien usuwać na bieżąco,
- prawidłowa eksploatacja i bieżąca konserwacja pot. Moszczanica na odcinku projektowanej profilacji, tj. 13 m powyżej projektowanej kładki, bieżąca konserwacja polegać będzie na usuwaniu ewentualnych namulów, rumoszu i zatorów utrudniających swobodny przepływ wód oraz ewentualnej naprawie w przypadku uszkodzenia brzegów potoku, przegląd konstrukcji należy wykonać każdorazowo po wystąpieniu wezbrań wód, mogących spowodować ewentualne zniszczenia,
- prawidłowa eksploatacja i bieżąca konserwacja urządzenia wodnego – wylotu, bieżąca konserwacja polegać będzie na usuwaniu ewentualnych nanosów i zanieczyszczeń z

konstrukcji wylotu, celem zachowania swobodnego odpływu, przegląd urządzenia należy wykonać każdorazowo po wystąpieniu wezbrań wód, mogących spowodować ewentualne zniszczenia, które właściciel wylotu powinien usuwać na bieżąco,

- natychmiastowe usuwanie awarii urządzeń służących do odprowadzania wód opadowych i roztopowych,
- pokrycie szkód wyrządzonych na niekorzyść osób trzecich w wypadku awarii lub uszkodzenia podczas wykonywania i eksploatacji projektowanych obiektów,
- wykonanie niezbędnych robót lub urządzeń zapobiegających szkodom w razie stwierdzenia ujemnego oddziaływania na interes osób trzecich,
- podczas wykonywania robót należy zapewnić swobodny przepływ wód,
- w trakcie wykonywanych robót należy zabezpieczyć koryto potoku Moszczanica przed możliwymi zanieczyszczeniami,
- ewentualną potrzebę i sposób odłowu ryb należy ustalić z użytkownikiem rybackim,
- powiadomienie o terminie prowadzenia prac w korycie potoku Moszczanica administratora pot. Moszczanica – PGW Wody Polskie oraz użytkownika rybackiego,
- roboty związane z realizacją inwestycji należy prowadzić przy niskich stanach wód oraz z należytą starannością, a po ich zakończeniu otaczający teren uporządkować i doprowadzić do właściwego stanu technicznego,
- prace należy wykonać zgodnie z przedłożoną dokumentacją i z zakresem przewidzianych do wykonania robót wymienionych w niniejszym operacie wodnoprawnym, a także zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa oraz sztuką inżynierską.

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

W ramach opracowania planuje się wykonanie kładki pieszo – rowerowej w km 0+066 potoku Moszczanica wraz z profilacją koryta potoku Moszczanica w jej obrębie w km 0+066 – 0+079 oraz wykonanie wylotu wód opadowych i roztopowych do potoku Moszczanica w km 0+066 w m. Żywiec.

Projektowana kładka pieszo – rowerowa

Projektowana kładka będzie obiektem inżynierskim, usytuowanym w ciągu projektowanej ścieżki dydaktycznej. Obiekt zostanie zlokalizowany na prostym odcinku ścieżki. Kąt skrzyżowania osi podłużnej obiektu z osią potoku Moszczanica wyniesie ok. 90°. Obiekt został nawiązany sytuacyjnie i wysokościowo do projektowanej niwelety ścieżki na dojazdach do kładki.

Projektowana kładka będzie służyć pieszym i rowerzystom. Niedopuszczalne jest udostępnienie kładki dla ruchu samochodowego.

Na dojazdach do obiektu zostanie wykonana ścieżka dydaktyczna pieszo – rowerowa o nawierzchni z kruszywa niezwiązanego łamanego 0/16mm, usytuowana na nowo – projektowanym nasypie. Szerokość jezdni ścieżki wyniesie 2,0 m. Projekt ścieżki dydaktycznej stanowi odrębne opracowanie i nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Zgodnie z uzgodnieniem z PGW Wody Polskie RZGW w Krakowie znak: KR.RPU.434.5.2021.KT z dnia 29.01.2021 r. spód konstrukcji kładki został zaprojektowany z uwzględnieniem rzędnej nadzwyczajnego poziomu piętrzenia zbiornika Tresna, który kształtuje się na poziomie 345,66 m n.p.m.

Charakterystyka ogólna:

Projektuje się obiekt jednoprzęsłowy swobodnie podparty, posadowiony na wierconych palach żelbetowych. Oś podłużna kładki przebiega pod kątem 90° w stosunku do osi podłużnej potoku. W przekroju poprzecznym kładka składa się z jedni o szerokości 3,0 m. Nawierzchnia na obiekcie została zaprojektowana jako epoksydowa, antypoślizgowa.

Schemat statyczny konstrukcji kładki – dwuprzęsłowa, dwuwspornikowa belka wolnopodparta, składająca się z dwóch belek stalowych walcowanych IPN 500 i żelbetowej płyty współpracującej.

Podpory:

Pomost wsparty zostanie na dwóch podporach. Będą one posadowione na żelbetowych palach wierconych w rurze obsadowej i osadzonych w gruntach nośnych. Pod każdą podporą przewidziano 2 pale. Głowice pali na każdej podporze zwieńczone zostaną żelbetową belką oczepową. Na oczepach przewidziano ciosy podłożyskowe do oparcia konstrukcji nośnej oraz wyprowadzono z nich żelbetowe ścianki zapleczne i skrzydełka utrzymujące nasyp ścieżki pieszo – rowerowej.

Ustrój nośny:

Elementem nośnym projektowanej kładki będzie płyta pomostowa żelbetowa zespolona ze stalowymi belkami dwuteowymi, wsparta za pomocą łożysk elastomerowych na podporach żelbetowych.

Belki stalowe dwuteowe 500 mm, $L_c=15,0$ m – 2 szt. W przekroju poprzecznym belki ustawiono w rozstawie 2,1 m. Spadek podłużny na moście 1 %. Belki stężone zostaną poprzecznicami stalowymi z ceownika 300 mm.

Płyta pomostowa wykonana zostanie jako żelbetowa, monolityczna, zespolona ze stalowymi belkami dwuteowymi za pomocą łączników przyspawanych do górnej półki dźwigarów.

Łożyska:

Płyta pomostowa przęsła oparta zostanie na łożyskach elastomerowych kotwionych. Łożyska zostaną ustawione na ciosach, na podlewce z zaprawy niskoskurczowej. Zaprojektowano łożyska elastomerowe jako stałe, jednokierunkowo przesuwne i wielokierunkowo przesuwne.

Nawierzchnia na obiekcie:

Na całej płycie pomostu projektuje się nawierzchnio-izolacje z żywic epoksydowych modyfikowanych. Spadek poprzeczny na moście daszkowy wewnętrzny 2%.

Balustrady:

Na długości kładki, po obu jej stronach należy zamontować balustradę o wysokości 1,20 m. Balustradę wykonać z profili stalowych rurowych cynkowanych, w kolorze szarym. Słupki, poręcz oraz dolna poprzeczka balustrady zostaną wykonane z rur o średnicy 60,3 mm, pionowe szczebliny z prętów $\varnothing 12$ mm w rozstawie co 14,0 cm.

Zasyпка:

Zasypkę przyczółków należy wykonać z gruntu o $I_s = 1,0$ celem wyeliminowania nadmiernego osiadania nasypu i pęknięć nawierzchni. Zasypkę układać i zagęszczać warstwami o grubości 20 – 30 cm. Grunt zasyпки powinien być przepuszczalny, niewysadzany, możliwie jednorodny.

Parametry projektowanej kładki pieszo – rowerowej:

- lokalizacja – pot. Moszczanica w km 0+066,

- konstrukcja – obiekt jednoprzęsłowy, swobodnie podparty, pomost kładki wsparty na dwóch podporach, podpory zostaną posadowione na żelbetowych palach wierconych, po dwa pale na każdą podporę,
- element nośny – płyta pomostowa żelbetowa zespolona ze stalowymi belkami dwuteowymi, wsparta za pomocą łożysk elastomerowych na podporach żelbetowych,
- rozpiętość w świetle podpór 13,90 m,
- długość pomostu 15,50 m,
- długość całkowita obiektu 26,58 m,
- szerokość jezdni 3,00 m,
- całkowita szerokość pomostu 3,50 m,
- szerokość w świetle balustrad 3,00 m,
- nawierzchnia jezdni epoksydowa, antypoślizgowa
- spadek poprzeczny jezdni 2 %
- spadek podłużny jezdni 1 %
- światło pionowe w środku rozpiętości 4,52 m,
- kąt skosu obiektu z osią podłużną potoku 90°
- średnica pali 800 mm,
- głębokość pali 11,00 m,
- wymiary całkowite przyczółków:
długość 5,75 m, szerokość 3,60 m, wysokość 5,33 – 5,58 m,
- rzędna posadowienia pali 330,15 m n.p.m.
- rzędna posadowienia przyczółków 341,15 m n.p.m.
- rzędna dna potoku Moszczanica w miejscu projektowanej kładki 341,37 m n.p.m.
- rzędna spodu konstrukcji kładki 345,82 m n.p.m. – 345,97 m n.p.m.

Parametry hydrologiczno – hydrauliczne

- rzędna nadzwyczajnego poziomu piętrzenia zbiornika Tresna 345,66 m n.p.m.
- rzędna napełnienia wody miarodajnej Q1% przed kładką 342,40 m n.p.m.
- minimalna rzędna spodu konstrukcji 342,90 m n.p.m.
- minimalne światło poziome kładki 9,92 m

Koryto potoku Moszczanica w obrębie kładki:

W km 0+066 – 0+079 pot. Moszczanica, na długości 13,0 m powyżej kładki (liczone od osi kładki) projektuje się wyprofilowanie koryta potoku, celem ukształtowania koryta dopływowego i nakierowania przepływu wody na projektowane światło kładki.

Dno pod planowanym obiektem pozostanie nieumocnione. Skarpy i stożki o nachyleniu 1:1,5 – nieumocnione. Jedynie w miejscu spływu wód deszczowych z kolektora na skarpie zostanie wykonana mulda kamienna.

Parametry projektowanej profilacji koryta pot. Moszczanica

- lokalizacja – pot. Moszczanica w km 0+066 – 0+079,
- szerokość dna koryta od 9,69 m (pod kładką) do 10,00 m (koniec profilacji),
- rzędna dna projektowanego koryta od 341,37 m n.p.m. do 341,50 m n.p.m.,
- projektowany spadek dna 1,0 %,
- projektowane nachylenie skarp koryta 1 : 1,5,
- projektowana głębokość koryta 1,40 m,
- rzędna korony skarp koryta od 342,77 m n.p.m. do 342,90 m n.p.m.

Projektowana kładka pieszo – rowerowa wraz z profilacją koryta pot. Moszczanica w jej obrębie zlokalizowana zostanie na działce o nr ewid. 11000/53 - obręb 0007 Żywiec.

Projektowany wylot wód opadowych i roztopowych:

W ramach opracowania planuje się wykonanie nowego urządzenia wodnego tj. wylotu wód opadowych i roztopowych do pot. Moszczanica w km 0+066 w m. Żywiec. „Wylotem” w niniejszym opracowaniu jest miejsce zakończenia szczelnego ciągu odwodnienia (otwartej i zamkniętej kanalizacji deszczowej) tj. miejsce zakończenia muldy umocnionej kamieniem łamanym układanym na betonie wraz z pełnym spoinowaniem.

Parametry projektowanego wylotu:

- lokalizacja – lewy brzeg pot. Moszczanica w km 0+066,
- konstrukcja – zakończenie szczelnej muldy umocnionej kamieniem łamanym na betonie wraz z pełnym spoinowaniem,
- szerokość w dnie 40 cm,
- szerokość górą 70 cm,
- nachylenie skarp muldy 1:1,

- głębokość muldy 15 cm,
- rzędna wylotu 341,37 m n.p.m.
- rzędna dna potoku w miejscu wylotu 341,37 m n.p.m.

l.p.	Nazwa obiektu	Współrzędne geodezyjne układ 2000 strefa 6		Numer ewidencyjny działki, numer/nazwa obrębu ewidencyjnego
		X	Y	
1a.	projektowana kładka pieszo – rowerowa w km 0+066 pot. Moszczanica – brzeg lewy	5509146.28	6587718.67	11000/53 – obręb 0007 Żywiec
1b.	projektowana kładka pieszo – rowerowa w km 0+066 pot. Moszczanica – brzeg prawy	5509154.15	6587731.09	
2a.	początek profilacji koryta pot. Moszczanica w km 0+066	5509150.21	6587724.88	
2b.	koniec profilacji koryta pot. Moszczanica w km 0+079	5509138.77	6587732.16	
3.	wylot wód opadowych i roztopowych do pot. Moszczanica w km 0+066	5509147.62	6587720.78	

4. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM

Wody opadowe i roztopowe objęte niniejszym opracowaniem będą pochodzić jedynie z projektowanego obiektu tj. kładki pieszo – rowerowej zlokalizowanej wzdłuż ścieżki dydaktycznej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 1311) – w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych,

§ 17.1 Wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:

1) terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,

2) obiektów magazynowania i dystrybucji paliw, w ilości, jaka powstaje z opadów o częstotliwości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15 minut, lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77 l na sekundę na 1 ha – mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 75a ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

§ 17.2 Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 75a ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, bez oczyszczania.

Odwadniana zlewnia nie będzie pochodzić z w/w powierzchni zanieczyszczonych.

Wody opadowe i roztopowe objęte niniejszym opracowaniem nie będą pochodzić z terenów wymienionych w § 17.1 w/w Rozporządzenia, **w związku z tym nie wymagają podczyszczenia przed wprowadzeniem ich do odbiornika**– zgodnie z § 17.2 w/w Rozporządzenia.

Wprowadzane do odbiornika wody opadowe i roztopowe nie będą zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających:

- 100 mg/dm³ – zawiesin ogólnych,
- 15 mg/dm³ – węglowodorów ropopochodnych.

Odniesienie do warunków określonych w art. 75a ustawy Prawo wodne:

- zamierzone korzystanie z wód nie przewiduje wprowadzania wód opadowych lub roztopowych bezpośrednio do wód podziemnych, wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane powierzchniowo do odbiornika – potoku Moszczanica,

- wody wprowadzane do odbiornika tj. pot. Moszczanica nie będą zawierały substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 99 ust.1 pkt 1 ustawy Prawo wodne tj. substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, powodujących zanieczyszczenie wód, które powinny być eliminowane oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, powodujących zanieczyszczenie wód, które powinny być ograniczane.

5. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH OBJĘTEGO POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM

Wody opadowe i roztopowe w ramach przedmiotowego opracowania będą odprowadzane do pot. Moszczanica poprzez projektowany wylot zlokalizowany na lewym brzegu potoku w km 0+066.

Potok Moszczanica uchodzi prawostronnie do Jeziora Żywieckiego. Źródła potoku mają swój początek na północno-zachodnich stokach Góry Łyski (640 m). Moszczanica posiada dość dobrze rozwiniętą sieć hydrograficzną. Potok zasila kilka mniejszych dopływów.

Zlewnię potoku tworzą tereny leśne - lasy mieszane (buk, świerk), lasy liściaste (buk), zadrzewienia liściaste, tereny roślinności trawiastej i upraw rolnych oraz tereny zabudowane. W zlewni potoku znajdują się również stawy rybne.

Zlewnia potoku zlokalizowana jest na terenie mezoregionu fizycznogeograficznego - Kotlina Żywiecka.

Projektowana inwestycja będzie zlokalizowana na odcinku ujściowym potoku Moszczanica do Zbiornika Tresna. W miejscu wylotu koryto potoku zostanie wyprofilowane, tak aby miało ono charakter zwarty i umożliwiało nakierowanie dopływu wód na projektowane światło kładki.

Parametry koryta w miejscu projektowanego wylotu:

- dno stanowią otoczaki i żwiry, skarpy ziemne, nieumocnione
- szerokość dna potoku w obrębie proj. wylotu – ok. 9,69 m,
- rzędne dna potoku w obrębie proj. wylotu – 341,37 m n.p.m.
- spadek dna potoku w obrębie proj. wylotu – 1 %,



Lokalizacja inwestycji

Poniżej przeanalizowano wpływ odprowadzanych wód opadowych i roztopowych na odbiornik – potok Moszczanica w km 0+066:

Obliczenia przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia zostały wykonane formułą opadową – Stachy i Fal dla zlewni niekontrolowanych o powierzchni poniżej 50 km². Szczegółowe wyliczenia zostały przedstawione w załączniku nr 1 do niniejszego operatu wodnoprawnego.

Przepływ średni roczny (SSQ) wyznaczono ze wzoru Punzeta dla małych zlewni niekontrolowanych:

$$\begin{aligned}SSQ &= 0,001 \cdot SSq \cdot A \text{ [m}^3\text{/s]} \\SSq &= 0,00001151 \cdot P^{2,05576} \cdot I^{0,0647} \cdot N^{-0,04435} \text{ [l/s} \cdot \text{km}^2\text{]}\end{aligned}$$

gdzie:

SSQ – przepływ średni roczny [m³/s]

SSq – średni roczny odpływ jednostkowy [l/s · km²]

A – powierzchnia zlewni [km²]; A = 7,82 km²

I – spadek podłużny [‰]; I = 32,07 ‰

P – opad średnioroczny w zlewni [mm/rok]; P = 900 mm

N – wskaźnik nieprzepuszczalności gleb [%]; N = 70 %

$$SSq = 0,00001151 \cdot 900^{2,05576} \cdot 32,07^{0,0647} \cdot 70^{-0,04435} = 14,122 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$$

$$SSQ = 0,001 \cdot 14,122 \cdot 7,82 = 0,110 \text{ m}^3/\text{s}$$

Obliczenia różnicy napęnień w korycie pot. Moszczanica w km 0+066:

- A – powierzchnia wypełniona wodą [m²];
- O_z – obwód zwilżony [m];
- B – szerokość zwierciadła wody [m];
- H – napęnienie [m] (liczone od rzędnej 341,37 m n.p.m.);
- I – spadek dna potoku [-] – przyjęto równy 1 %;
- R – promień hydrauliczny [m];

$$R = \frac{A}{O_z}$$

- m – współczynnik szorstkości [m^{-1/3}s];

m = 0,03 – dla potoków górskich z dnem żwirowym i występującymi otoczakami

- C – współczynnik obliczany ze wzoru manninga [m^{1/2}/s];

$$C = \frac{1}{m} \cdot R_h^{1/6}$$

- V – prędkość [m/s];

$$V = C \cdot \sqrt{R_h \cdot i} \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

- Q – przepustowość [m³/s]

$$Q = V \cdot A \left[\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right]$$

Zestawienie obliczeń:

Napełnienie w korycie potoku Moszczanica przed zrzutem wód opadowych i roztopowych:

p [%]	$Q_{\max p}$ [m ³ ·s ⁻¹]	H [m]	B _{zw} [m]	Oz [m]	A [m]	R _b [m]	I [-]	m [m ^{-1/3} s]	C [m ^{1/2} /s]	V [m/s]
1	35,21	1,0342	12,7901	13,4163	11,6231	0,8663	0,01	0,03	32,5454	3,0292
2	29,69	0,9359	12,4952	13,0619	10,3804	0,7947	0,01	0,03	32,0809	2,8599
10	16,97	0,6731	11,7068	12,1144	7,2002	0,5944	0,01	0,03	30,5651	2,3565
20	11,76	0,5416	11,3123	11,6402	5,6867	0,4885	0,01	0,03	29,5816	2,0675
50	5,11	0,3296	10,6763	10,8758	3,3559	0,3086	0,01	0,03	27,4017	1,5222
SSQ	0,11	0,0331	9,7868	9,8068	0,3223	0,0329	0,01	0,03	18,8688	0,3422

Napełnienie w korycie potoku Moszczanica po zrzucie wód opadowych i roztopowych:

Doliczony zrzut wód opadowych i roztopowych

0,006 m³/s

p [%]	$Q_{\max p} +$ zrzut wód opadowych [m ³ ·s ⁻¹]	H [m]	B _{zw} [m]	Oz [m]	A [m]	R _b [m]	I [-]	m [m ^{-1/3} s]	C [m ^{1/2} /s]	V [m/s]	[mm]
1	35,216	1,0343	12,7904	13,4168	11,6247	0,8664	0,01	0,03	32,5461	3,0294	0,1
2	29,696	0,9361	12,4957	13,0626	10,3827	0,7948	0,01	0,03	32,0815	2,8601	0,2
10	16,976	0,6733	11,7075	12,1153	7,2032	0,5946	0,01	0,03	30,5668	2,3570	0,2
20	11,766	0,5418	11,3129	11,6410	5,6892	0,4887	0,01	0,03	29,5837	2,0681	0,2
50	5,116	0,3299	10,6772	10,8769	3,3591	0,3088	0,01	0,03	27,4047	1,5229	0,3
SSQ	0,116	0,0342	9,7901	9,8108	0,3331	0,0340	0,01	0,03	18,9725	0,3498	1,1

Różnica napełnienia w korycie potoku Moszczanica przed zrzutem i po zrzucie wód opadowych nie będzie przekraczać 2 mm, więc wpływ na odbiornik jest pomijalnie mały.

6. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z

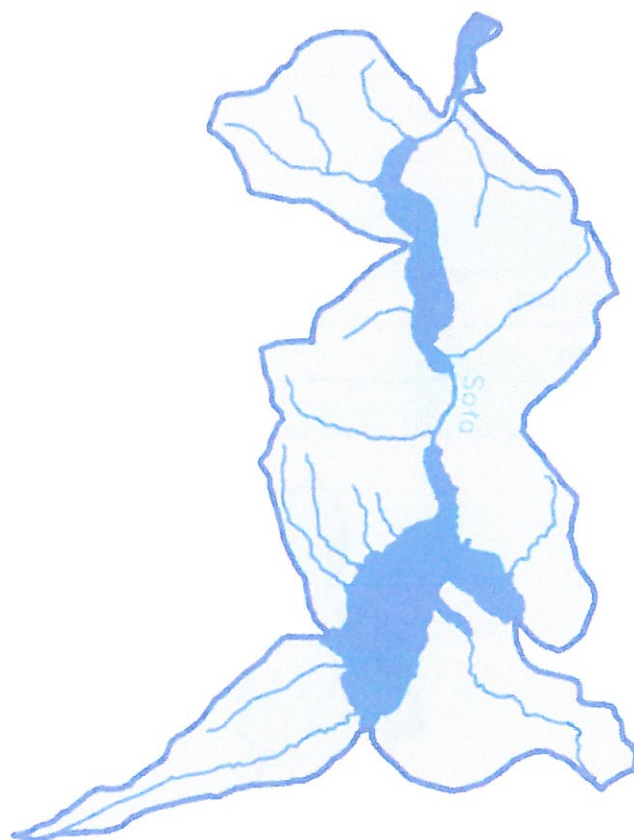
6.1. PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA

Zgodnie z planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły zamierzona inwestycja znajduje się na terenie jednolitych części wód powierzchniowych JCWP PLRW2000021329553 Kaskada Soły (Soła od Zbiornika Tresna do Zbiornika Czaniec) oraz na terenie jednolitych części wód podziemnych JCWPd PLGW2000158.

Wypis z planu gospodarowania wodami w odniesieniu do wód powierzchniowych:

Jednolite Części Wód Powierzchniowych	Kaskada Soły (Soła od Zbiornika Tresna do Zbiornika Czaniec)
Europejski kod JCWP	PLRW2000021329553
Obszar dorzecza	Obszar dorzecza Wisły (2000)
Region wodny:	Górna Wisła
Powierzchnia zlewni JCWP [km ²]	99,78
Scalona część wód powierzchniowych (SCWP):	GW0104
Typ JCWP:	Typ nieokreślony (0)
Status JCWP:	Silnie zmieniona część wód (SZCW)
Czy JCWP jest monitorowana	Monitorowana część wód
Ocena stanu	Zły
Ocena zagrożenia:	Zagrożona
Cel środowiskowy – stan/potencjał ekologiczny:	Dobry stan ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego – Soła od Zbiornika Czaniec do zbiornika Tresna (Kaskada Soły)
Cel środowiskowy – stan chemiczny	Dobry stan chemiczny
Odstępstwo	Tak
Typ odstępstwa	Przedłużenie terminu osiągnięcia celu – brak możliwości technicznych
Termin osiągnięcia dobrego stanu:	2027
Uzasadnienie odstępstwa:	Brak możliwości technicznych. W programie działań zaplanowano działanie opracowanie wariantowej analizy sposobu udrożnienia budowli piętrzących na odcinku cieku istotnego - Soła wraz ze wskazaniem wariantu do realizacji oraz opracowaniem dokumentacji projektowej obejmujące szczegółową analizę lokalnych uwarunkowań, mającą na celu dobór optymalnych rozwiązań technicznych. Wdrożenie konkretnych działań naprawczych będzie możliwe dopiero po przeprowadzeniu ww. analiz. Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja niska emisja. W programie działań zaplanowano

	działanie: weryfikacja programu ochrony środowiska dla gminy, mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia tego działania, następnie konkretnych działań naprawczych, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.
Ekoregion wg Kondrackiego	Karpaty (10)
Ekoregion wg Illiesa	Karpaty (10)



PLRW2000021329553 Kaskada Seta

Wypis z planu gospodarowania wodami w odniesieniu do wód podziemnych:

Europejski kod	UE PLGW2000158
Powierzchnia JCWPd [km ²]	1482,80
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły (2000)
Region wodny	Region Wodny Górnej Wisły
Ocena stanu ilościowego	dobry
Ocena stanu chemicznego	dobry
Cel środowiskowy- stan ilościowy	dobry stan ilościowy
Cel środowiskowy- stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	niezagrożona
Czy JCWP jest monitorowana	monitorowana część wód
Odstępstwo	brak
Typ odstępstwa	nie dotyczy
Termin osiągnięcia dobrego stanu	2015
Uzasadnienie odstępstwa	brak
Ekoregion	Karpaty (10)



UE PLGW2000158

6.2. PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz.U.2016.1841) dla przedmiotowego terenu obowiązuje „Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły”. Planowane przedsięwzięcie znajduje się na terenie regionu wodnego Górnej Wisły. Region Górnej Wisły zajmuje powierzchnię 47 515 km². Obszar regionu swoim zasięgiem obejmuje południowo wschodnią część kraju na terenie województw: małopolskiego, świętokrzyskiego, podkarpackiego, śląskiego i lubelskiego. Jest podzielony na 7 zlewni planistycznych: Soły i Skawy, Raby, Dunajca, Wisłoki, Sanu i Wisłoka, Wisły krakowskiej oraz Wisły sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską.

Obszar planowanej inwestycji zlokalizowany jest w zlewni rzeki Soły.

Teren objęty niniejszym opracowaniem jest zlokalizowany na Mapie Zagrożenia Powodziowego – arkusz M-34-75-C-d-2. Na jej podstawie stwierdza się, że rozpatrywana inwestycja znajduje się na poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią. Woda powodziowa Q1% na przedmiotowym odcinku mieści się w korycie pot. Moszczanica, co potwierdzają również przeprowadzone obliczenia hydrologiczno - hydrauliczne. Natomiast obiekt – wylot brzegowy zlokalizowany w czynnym korycie potoku, nie wymaga uzyskania pozwolenia na wykonanie nowych obiektów na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią.

Ponadto w obrębie zbiorników wodnych, w tzw. cofkach, gdzie poziom wody wynika z aktualnego piętrzenia zwierciadła wody na obiekcie (zgodnie z obowiązującą instrukcją gospodarowania) również nie opracowywano map zagrożenia powodziowego. Wobec powyższego, w obrębie przedmiotowej kładki pieszo – rowerowej nie zostały wyznaczone obszary szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt. 34 ustawy Prawo Wodne (Dz. U. 2021.624 z późn.zm).

Zgodnie z uzgodnieniem z PGW Wody Polskie RZGW w Krakowie znak: KR.RPU.434.5.2021.KT z dnia 29.01.2021 r. spód konstrukcji kładki został zaprojektowany z uwzględnieniem rzędnej nadzwyczajnego poziomu piętrzenia zbiornika Tresna, który kształtuje się na poziomie 345,66 m n.p.m.

Planowana inwestycja nie będzie oddziaływać negatywnie na zarządzanie ryzykiem powodziowym, nie będzie utrudniać ochrony przed powodzią ani nie zwiększy ryzyka powodziowego.



Lokalizacja inwestycji na mapie M-34-75-C-d-2

6.3. PLANU PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania. Dla regionu wodnego Górnej Wisły nie został jeszcze sporządzony plan przeciwdziałania skutkom suszy.

6.4. PROGRAMU OCHRONY WÓD MORSKICH

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania. Przedmiotowa inwestycja nie ma wpływu na program ochrony wód morskich.

6.5. KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania. Przedmiotowa inwestycja nie ma wpływu na Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych.

6.6. PLANU LUB PROGRAMU ROZWOJU ŚRÓDLĄDOWYCH DRÓG WODNYCH O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU TRANSPORTOWYM

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania. Przedmiotowa inwestycja nie ma wpływu na plany lub programy rozwoju śródlądowych dróg wodnych.

7. OKREŚLENIE WPLYWU 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

Wpływ na wody powierzchniowe:

Wpływ na elementy biologiczne:

Projektowane przedsięwzięcie we wszystkich swoich etapach nie będzie oddziaływać negatywnie na skład i liczebność makrobezkręgowców, fitobentosu oraz makrofitów w JCWP PLRW2000021329553 Kaskada Soły (Soła od Zbiornika Tresna do Zbiornika Czaniec).

Wpływ na elementy hydromorfologiczne:

Planowane przedsięwzięcie docelowo nie będzie negatywnie oddziaływać na elementy hydromorfologiczne. Projektowane rozwiązania nie wpłyną negatywnie na:

- wielkość i dynamikę przepływu w korycie potoku Moszczanica – wpływ ilości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych do koryta potoku jest pomijalnie mały, a wyprofilowane koryto zapewni swobodny przepływ wód w obrębie kładki,
- połączenie z jednolitymi częściami wód podziemnych,
- głębokość i szerokość pot. Moszczanica – projektowana profilacja koryta potoku Moszczanica zostanie nawiązana do istniejących rzędnych dna potoku oraz do otaczającego ukształtowania terenu,
- strukturę i skład podłoża,
- ciągłość przepływu w pot. Moszczanica – projektowane rozwiązania nie będą ograniczały przepływu oraz nie spowodują spiętrzenia wód w korycie pot. Moszczanica.

Oddziaływanie inwestycji na elementy hydromorfologiczne następować będzie jedynie w fazie wykonywania inwestycji – przy prowadzeniu robót ziemnych. Prace będą prowadzone z

zachowaniem swobodnego przepływu w korycie pot. Moszczanica. Teren inwestycji po zakończeniu robót zostanie uporządkowany i doprowadzony do właściwego stanu technicznego.

Wpływ na elementy fizykochemiczne i chemiczne:

Projektowane przedsięwzięcie docelowo nie będzie negatywnie oddziaływać na elementy fizykochemiczne i chemiczne.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane do odbiornika nie będą zawierać substancji zanieczyszczających przekraczających dopuszczalne wartości.

Projektowane rozwiązania nie będą wpływać negatywnie na:

- warunki termiczne,
- warunki tlenowe,
- zasolenie,
- zakwaszenie,
- substancje biogenne.

Przedmiotowe korzystanie nie będzie stwarzać ryzyka przedostania się do środowiska wodnego syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających.

Oddziaływanie inwestycji na elementy fizykochemiczne i chemiczne następować będzie jedynie w fazie wykonywania inwestycji – przy prowadzeniu robót ziemnych. Sprzęt mechaniczny użyty do wykonywania w/w robót będzie sprawny technicznie bez możliwości wystąpienia niekontrolowanych wycieków substancji olejowych i zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego.

W fazie realizacji robót nastąpią lokalne oddziaływania negatywne związane ze wzrostem stężenia zawiesiny ogólnej w wodzie w skutek prowadzenia prac ziemnych. To może pociągnąć za sobą zmiany wskaźników opisujących warunki tlenowe. Oddziaływania te w szerszej skali są na tyle nieznaczne, że nie spowodują istotnej zmiany w ocenie elementów fizykochemicznych dla całej JCWP.

Wpływ na wody podziemne:

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać negatywnie na wody podziemne, a w szczególności:

- nie będzie powodować zmian jakości chemicznej wód podziemnych,
- nie będzie powodować zmian położenia zwierciadła wód podziemnych, które mogłoby

spowodować nieosiągnięcie celów środowiskowych określonych dla wód powierzchniowych, pozostających w bezpośrednim związku hydraulicznym z jednolitą częścią wód podziemnych,

- nie będzie powodować zmian położenia zwierciadła wód podziemnych mogących spowodować znaczne szkody w ekosystemach lądowych bezpośrednio zależnych od wód podziemnych,
- nie będzie powodować zmian położenia zwierciadła wód podziemnych mogącego spowodować wystąpienie znacznego obniżenia zwierciadła wód podziemnych,
- nie będzie powodować krótkotrwałych lub ciągłych zmian kierunku przepływu wód podziemnych wynikających ze zmian położenia zwierciadła wód podziemnych, które mogą powodować dopływ wód słonych lub innych wód o jakości zagrażającej zanieczyszczeniem wód podziemnych.

Wnioski

Zakres przedmiotowej inwestycji nie wpłynie negatywnie na wody powierzchniowe i podziemne. Rozpatrywany teren znajduje się w **JCWP PLRW2000021329553 Kaskada Soły (Soła od Zbiornika Tresna do Zbiornika Czaniec)**. Obecne warunki środowiskowe w związku z zamierzoną inwestycją nie ulegną pogorszeniu. Przedmiotowa inwestycja nie wpłynie na pogorszenie stanu chemicznego, stanu ekologicznego, na zagrożenie nie osiągnięcia dobrego stanu chemicznego bądź dobrego stanu ekologicznego dla wód powierzchniowych oraz nie pogorszy stanu ilościowego i chemicznego jednolitych części wód podziemnych o kodzie **JCWPd PLGW2000158**.

8. WIELKOŚĆ PRZEPŁYWU NIENARUSZALNEGO, SPOSÓB JEGO OBLICZANIA ORAZ ODNOTOWANIA JEGO WARTOŚCI W MIEJSCU KORZYSTANIA Z TYCH WÓD

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania. Nie planuje się żadnych czynności mogących zaburzyć przepływ nienaruszalny w wodach powierzchniowych.

9. WIELKOŚĆ ŚREDNIEGO NISKIEGO PRZEPŁYWU Z WIELOLECIA (SNQ) LUB ZASOBU WÓD PODZIEMNYCH

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania. Nie planuje się żadnych czynności mogących naruszyć średni niski przepływ z wielolecia SNQ oraz stan zasobu wód podziemnych.

10. 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

Wykonanie kładki pieszo-rowerowej oraz jej eksploatacja nie wymaga przeprowadzenia procedury rozruchu. W eksploatacji obiektu nie występuje przypadek zatrzymania jego działalności.

Przed oddaniem obiektu komunikacyjnego do użytkowania należy sprawdzić poprawność wykonania kładki z dokumentacją projektową i dokonać jego odbioru.

W przyszłości należy utrzymywać projektowaną kładkę w dobrym stanie technicznym, dokonywać jej konserwacji.

W przypadku uszkodzenia lub przesunięcia któregośkolwiek z elementów budowli należy niezwłocznie przystąpić do jego odbudowy w celu wyeliminowania niebezpieczeństwa zatoru.

System odprowadzania wód opadowych i roztopowych będzie odbywał się grawitacyjnie i w swojej budowie nie będzie zawierał żadnych urządzeń mechanicznych oraz elektrycznych, których eksploatacja wymagałaby specjalistycznego nadzoru.

Koryto potoku Moszczanica w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego obiektu powinno być czyste i znajdować się przez cały czas w stanie odpowiedniej drożności hydraulicznej.

Przewiduje się, że podczas prawidłowej eksploatacji obiektów obejmującej działania mające na celu utrzymanie ich w należyтым stanie technicznych tzn. m. in.:

- wykonywanie bieżących i okresowych prac konserwacyjnych oraz napraw,
- wykonywanie remontów zapobiegawczych,
- bieżące usuwanie osadów z przewodów i urządzeń,

możliwość wystąpienia awarii jest znikoma.

Jednakże w przypadku wystąpienia awarii urządzeń wodnych należy niezwłocznie wymienić uszkodzone elementy na prawidłowo funkcjonujące. Prace należy prowadzić w okresie bezdeszczowym.

11. INFORMACJA 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

Obszar, na którym zlokalizowana jest planowana inwestycja znajduje się poza obszarami Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000.

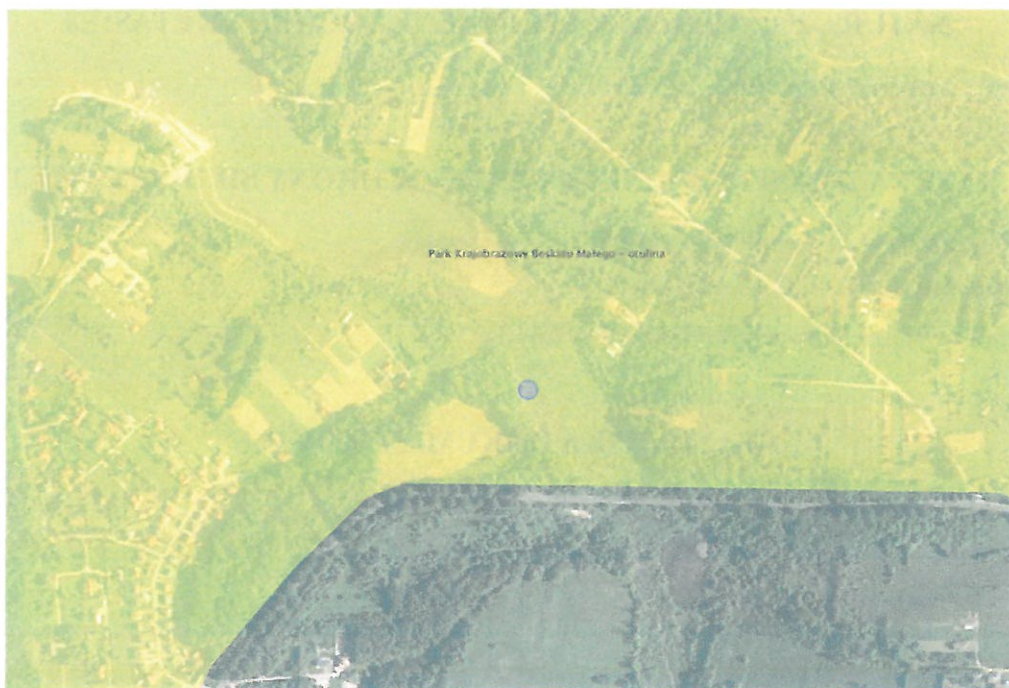
Przedsięwzięcie nie będzie przecinać obszarów z siedliskami rzadkich i zagrożonych roślin oraz zwierząt, nie będzie stanowić zagrożenia dla gatunków zwierząt tam występujących.

Inwestycja nie będzie kolidować z siecią korytarzy ekologicznych o znaczeniu krajowym i międzynarodowym, na obszarze tym nie występują także szlaki migracyjne dużych ssaków.

Zgodnie z danymi przyrodniczymi dostępnymi na stronie geoserwis.gdos.gov.pl na terenie inwestycji nie znajdują się także siedliska przyrodnicze o znaczeniu europejskim oraz zbiorowiska roślinne.

Inwestycja znajduje się na obszarze otuliny Parku Krajobrazowego Beskidu Małego. Zgodnie z art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2020.55 z późn. zm.) otuliny parków nie zostały wymienione jako formy ochrony przyrody.

Obszar, na którym zlokalizowana jest inwestycja nie znajduje się na terenie żadnych form ochrony przyrody, zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2020.55).



Lokalizacja inwestycji w stosunku do form ochrony przyrody

Odległości planowanej inwestycji od wybranych form ochrony przyrody (w promieniu do 10 km) - zgodnie z dostępnymi danymi zawartymi na stronie geoserwis.gdos.gov.pl:

REZERWATY

- ❖ Grapa – 3.24 km
- ❖ Szeroka w Beskidzie Małym – 6.98 km
- ❖ Gawroniec – 7.62 km

PARKI KRAJOBRAZOWE

- ❖ Park Krajobrazowy Beskidu Małego – 1.74 km
- ❖ Żywiecki Park Krajobrazowy – 6.26 km

PARKI NARODOWE

- ❖ brak parków w promieniu 10 km

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

- ❖ brak obszarów w promieniu 10 km

ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

- ❖ brak obszarów w promieniu 10 km

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY PTASIEJ

- ❖ Beskid Żywiecki PLB240002 – 6.26 km

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY SIEDLISKOWEJ

- ❖ Beskid Żywiecki PLH240006 - 3.49 km
- ❖ Beskid Mały PLH240023 – 4.52 km
- ❖ Kościół w Radziechowach PLH240007 – 9.64 km

STANOWISKA DOKUMENTACYJNE

- ❖ Zamczysko na Ściszków Groniu – 7.42 km

UŻYTEK EKOLOGICZNY

- ❖ Stówek na Kosarach pod Hyśkowcem – 5.86 km

Omawiany teren znajduje się w **Otulinie Parku Krajobrazowego Beskidu Małego**. Projektowane obiekty nie będą naruszać zasad i kierunków działania określonych w Rozporządzeniu Nr 9/98 Wojewody Bielskiego z dnia 16 czerwca 1998 r. (Dz. U. Woj. Biel. nr 9/98, poz. 110).

Projektowana inwestycja:

- nie będzie ingerować w ochronę dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego,
- nie będzie powodować zakłóceń stosunków wodnych,
- nie będzie powodować degradacji gleb i szaty roślinnej,
- nie będzie zanieczyszczać powietrza,
- nie będzie powodować zakłóceń harmonii w krajobrazie,
- nie będzie ingerować w prawidłową politykę przestrzenną,
- nie będzie ingerować negatywnie w zasoby przyrodnicze, krajobrazowe i kulturowe.

12. MAKSYMALNA ILOŚĆ WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH ODPROWADZONYCH DO ODBIORNIKA WYRAŻONA W M³/S.

Ilość wód opadowych i roztopowych obliczono na podstawie metody stałych natężeń deszczu miarodajnego, przyjmując zlewnie ciężące zgodnie ze spadkiem terenu i trasą odwodnienia.

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016.124 z późn. zm.) - §101 ust. 2 nie określa prawdopodobieństwa wystąpienia deszczu miarodajnego dla odwodnienia kładki pieszo – rowerowej usytuowanej w ciągu ścieżki dydaktycznej. W związku z czym przyjęto prawdopodobieństwo równe $p = 100 \%$.

Wysokość roczną opadu dla terenu Żywca określono na podstawie opracowania „Rozkład przestrzenny opadów atmosferycznych w dorzeczu górnej Wisły” – Marta Cebulska, Robert Szczepanek, Robert Twardosz, Kraków 2013.

Obliczenia ilości wód:

$$Q_{\max} = \Psi \cdot q_{\max} \cdot F \cdot \varphi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

Ψ - współczynnik spływu powierzchniowego,

q_{\max} - natężenie deszczu o częstości występowania jeden raz na rok (100%) i czasie trwania 15 min [dm³/(s · ha)], $H = 900 \text{ mm}$,

F - całkowita powierzchnia odwadniana [ha],

φ - współczynnik opóźnienia przyjęto = 1,0,

Jako miarodajny przyjęto opad trwający 15 minut, o prawdopodobieństwie $p=100\%$:

$$q = \frac{6,63 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot C}}{t_m^{0,67}} = 100,70 \frac{\text{dm}^3}{\text{s} \cdot \text{ha}}$$

gdzie:

H – wysokość roczna opadu = 900 mm,

C – okres w ciągu którego może pojawić się deszcz o czasie trwania t

$C = \frac{100}{p}$, p – prawdopodobieństwo w % wystąpienia opadu, C = 1,

t_m – czas trwania deszczu miarodajnego $t_m = 15$ min.

Rodzaj terenu	Powierzchnia [ha]	Współczynnik spływu [-]	Współczynnik opóźnienia	Natężenie deszczu miarodajnego [l/s*ha]	Ilość wód opadowych [l/s]
Odwodnienie kładki pieszo - rowerowej	0,0062	0,90	1	100,70	0,56
RAZEM	0,0062	-	-	-	0,56

Całkowita maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do odbiornika wyniesie:

$$Q = 0,56 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q = 0,006 \text{ m}^3/\text{s}$$

13. CZAS WYRAŻONY W DNIACH, KIEDY NASTĘPUJE ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH

Dla Żywca przyjęto 180 dni deszczowych, w których następować będzie odprowadzanie wód opadowych z odwadnianego terenu (na podstawie książki „Częstość dni z opadem w Polsce” – Barbara Olechnowicz – Bobrowska, Instytut Geografii Polskiej Akademii Nauk, wyd. PWN Warszawa).

14. ŚREDNIA IŁOŚĆ WÓD OPADOWYCH LUB ROZTOPOWYCH WYRAŻONA W M³/ROK

Średnią roczną ilość wód deszczowych obliczono z wzoru:

$$Q_r = H \cdot F_{zred} \cdot 10 \text{ (m}^3\text{/rok)}$$

H- opad roczny 900 mm

10- współczynnik przeliczeniowy jednostek

F_{zred} – powierzchnia zredukowana = $\sum \psi \cdot F = 0,0056 \text{ ha}$

$$Q_{\text{śr.rocne}} = 50,40 \text{ m}^3\text{/rok}$$

15. POWIERZCHNIA RZECZYWISTA I ZREDUKOWANA ZLEWNI ODWADNIANEJ

- Powierzchnia rzeczywista $F_{rzecz} = 0,0062 \text{ ha}$
- Powierzchnia zredukowana $F_{zred} = 0,0056 \text{ ha}$

16. INFORMACJA CZY WODY OPADOWE LUB ROZTOPOWE SĄ UJMOWANE W SYSTEM KANALIZACJI ZBIORCZEJ

Wody opadowe i roztopowe objęte niniejszym opracowaniem będą zbierane projektowaną kanalizacją deszczową, a następnie kierowane wylotem do odbiornika – potoku Moszczanica.

Nie będą ujmowane w system kanalizacji zbiorczej.

17. IŁOŚĆ WÓD OPADOWYCH LUB ROZTOPOWYCH ODPROWADZANYCH DO SYSTEMÓW KANALIZACJI ZBIORCZEJ Z TERENÓW USZCZELNIONYCH

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania.

18. RODZAJ URZĄDZEŃ DO RETENCJONOWANIA WODY Z TERENÓW USZCZELNIONYCH I ICH POJEMNOŚĆ

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania. Omawiany system odwodnienia nie będzie posiadał urządzeń do retencjonowania wód opadowych lub roztopowych.

19. STOSUNEK POJEMNOŚCI URZĄDZEŃ DO RETENCJONOWANIA WODY Z TERENÓW USZCZELNIONYCH DO ROCZNEGO ODPLYWU Z TERENÓW USZCZELNIONYCH

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania.

20. ORGAN UDZIELAJĄCY POZWOLENIE WODNOPRAWNE

Właściwym organem do udzielenia pozwolenia wodnoprawnego jest:

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
Dyrektor Zarządu Zlewni w Żywcu
ul. Armii Krajowej 10, 34-300 Żywiec

21. WNIOSEK O POZWOLENIE WODNOPRAWNE

Wnioskuję się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na:

- na wykonanie kładki pieszo – rowerowej w km 0+066 potoku Moszczanica wraz z proflacją koryta potoku Moszczanica w jej obrębie w km potoku 0+066 – 0+079:

Parametry projektowanej kładki pieszo – rowerowej:

- ❖ lokalizacja – pot. Moszczanica w km 0+066,
- ❖ konstrukcja – obiekt jednoprzęsłowy, swobodnie podparty, pomost kładki wsparty na dwóch podporach, podpory zostaną posadowione na żelbetowych palach wierconych, po dwa pale na każdą podporę,
- ❖ element nośny – płyta pomostowa żelbetowa zespolona ze stalowymi belkami dwuteowymi, wsparta za pomocą łożysk elastomerowych na podporach żelbetowych,
- ❖ rozpiętość w świetle podpór 13,90 m,
- ❖ długość pomostu 15,50 m,
- ❖ długość całkowita obiektu 26,58 m,
- ❖ szerokość jezdni 3,00 m,
- ❖ całkowita szerokość pomostu 3,50 m,
- ❖ szerokość w świetle balustrad 3,00 m,
- ❖ nawierzchnia jezdni epoksydowa, antypoślizgowa

❖	spadek poprzeczny jezdni	2 %
❖	spadek podłużny jezdni	1 %
❖	światło pionowe w środku rozpiętości	4,52 m,
❖	kąt skosu obiektu z osią podłużną potoku	90°
❖	kąt skosu obiektu z osią podłużną potoku	90°
❖	średnica pali	800 mm,
❖	głębokość pali	11,00 m,
❖	wymiary całkowite przyczółków:	
	długość 5,75 m, szerokość 3,60 m, wysokość 5,33 – 5,58 m,	
❖	rzędna posadowienia pali	330,15 m n.p.m.
❖	rzędna posadowienia przyczółków	341,15 m n.p.m.
❖	rzędna dna potoku Moszczanica w miejscu projektowanej kładki	341,37 m n.p.m.
❖	rzędna spodu konstrukcji kładki	345,82 m n.p.m. – 345,97 m n.p.m.

Parametry hydrologiczno – hydrauliczne

❖	rzędna nadzwyczajnego poziomu piętrzenia zbiornika Tresna	345,66 m n.p.m.
❖	rzędna napełnienia wody miarodajnej Q1% przed kładką	342,40 m n.p.m.
❖	minimalna rzędna spodu konstrukcji	342,90 m n.p.m.
❖	minimalne światło poziome kładki	9,92 m

Parametry projektowanej profilacji koryta pot. Moszczanica

❖	lokalizacja – pot. Moszczanica w km 0+066 – 0+079,	
❖	szerokość dna koryta	od 9,69 m (pod kładką) do 10,00 m (koniec profilacji),
❖	rzędna dna projektowanego koryta	od 341,37 m n.p.m. do 341,50 m n.p.m.,
❖	projektowany spadek dna	1,0 %,
❖	projektowane nachylenie skarp koryta	1 : 1,5,
❖	projektowana głębokość koryta	1,40 m,
❖	rzędna korony skarp koryta	od 342,77 m n.p.m. do 342,90 m n.p.m.

Projektowana kładka pieszo – rowerowa wraz z profilacją koryta pot. Moszczanica w jej obrębie zlokalizowana zostanie na działce o nr ewid. 11000/53 - obręb 0007 Żywiec.

• na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w kładki do potoku Moszczanica za pomocą projektowanego wylotu:

- ❖ Powierzchnia rzeczywista - $F_{rzecz} = 0,0062$ ha
- ❖ Powierzchnia zredukowana - $F_{zred} = 0,0056$ ha

- ❖ Maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych - $Q_{\max} = 0,56 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,006 \text{ m}^3/\text{s}$
- ❖ Średnio roczna ilość wód opadowych i roztopowych - $Q_{\text{śr.rocne}} = 50,40 \text{ m}^3/\text{rok}$

Stwierdza się że całkowity obszar oddziaływania zamyka się w granicy działki o nr 11000/53 - obręb 0007 Żywiec.


- na wykonanie wylotu w/w wód do potoku Moszczanica w km 0+066:

Parametry projektowanego wylotu:

- ❖ lokalizacja – lewy brzeg pot. Moszczanica w km 0+066,
 - ❖ konstrukcja – zakończenie szczelnej muldy umocnionej kamieniem łamanym na betonie wraz z pełnym spoinowaniem,
 - ❖ szerokość w dnie 40 cm,
 - ❖ szerokość górą 70 cm,
 - ❖ nachylenie skarp muldy 1:1,
 - ❖ głębokość muldy 15 cm,
 - ❖ rzędna wylotu 341,37 m n.p.m.
 - ❖ rzędna dna potoku w miejscu wylotu 341,37 m n.p.m.
- wnioskuje się o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego w zakresie odprowadzenia wód opadowych i roztopowych na okres 30 lat.



OPERAT WODNOPRAWNY

TEMAT	<ul style="list-style-type: none"> - na wykonanie kładki pieszo - rowerowej w km 0+066 potoku Moszczanica wraz z profilacją koryta potoku Moszczanica w jej obrębie w km pot. 0+066 - 0+079, - na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w kładki do potoku Moszczanica za pomocą projektowanego wylotu, - na wykonanie wylotu w wód do potoku Moszczanica w km 0+066, w m. Żywiec, pow. żywiecki, woj. śląskie. 		
INWESTOR	<p>Miasto Żywiec ul. Rynek 2 34-300 Żywiec</p>		
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA	<p>AKVO PROJEKT ALEKSANDRA KĄKOL UL. DOLINY 34, 34-350 CIŚCIEC e-mail: akvoprojekt@gmail.com</p>		
OPRACOWAŁA	mgr inż. Agnieszka Kąkol	<p>PODPIS</p> 	
TYTUŁ RYSUNKU	ORIENTACJA	<p>NR RYSUNKU</p> <p>1</p>	
CZERWIEC 2021		SKALA 1 : 25 000	

11000/53

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SKALA 1:500

LEGENDA

X: 5509154.15
Y: 6587731.09 - Współrzędne geodezyjne

[] - Zasięg oddziaływania planowanych do wykonania obiektów

[] - Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód

11000/53 - Działka objęta operatem wodnoprawnym

powierzchnia zasięgu oddziaływania
zamierzonego korzystania z wód F= 14,8 m²

PROJ. KŁADKA - BRZEG LEWY
X: 5509146.28
Y: 6587718.67
km pot. Moszczanica 0+066

PROJ. KŁADKA - BRZEG PRAWY
X: 5509154.15
Y: 6587731.09
km pot. Moszczanica 0+066
powierzchnia obiektu wraz z profilacją F = 776 m²

POCZĄTEK PROFILACJI KORYTA
X: 5509150.21
Y: 6587724.88
km pot. Moszczanica 0+066

KONIEC PROFILACJI KORYTA
X: 5509138.77
Y: 6587732.16
km pot. Moszczanica 0+079

PROJ. WYLOT
X: 5509147.62
Y: 6587720.78
km pot. Moszczanica 0+066
pow. wylotu F = 0,3 m²

ZL

11252

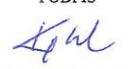
ELEMENTY PROJEKTOWANE:

- [] - Projektowana budowa kładki pieszo-rowerowej
- [] - Projektowana budowa dojazdów do kładki
- [] - Projektowane skarpy nasypów
- [] - Projektowana ścieżka dydaktyczna - wg odrębnego opracowania

ścieżka dydaktyczna wykonana na projektowanym nasypie
wg ODRĘBNEGO OPRAWOWANIA

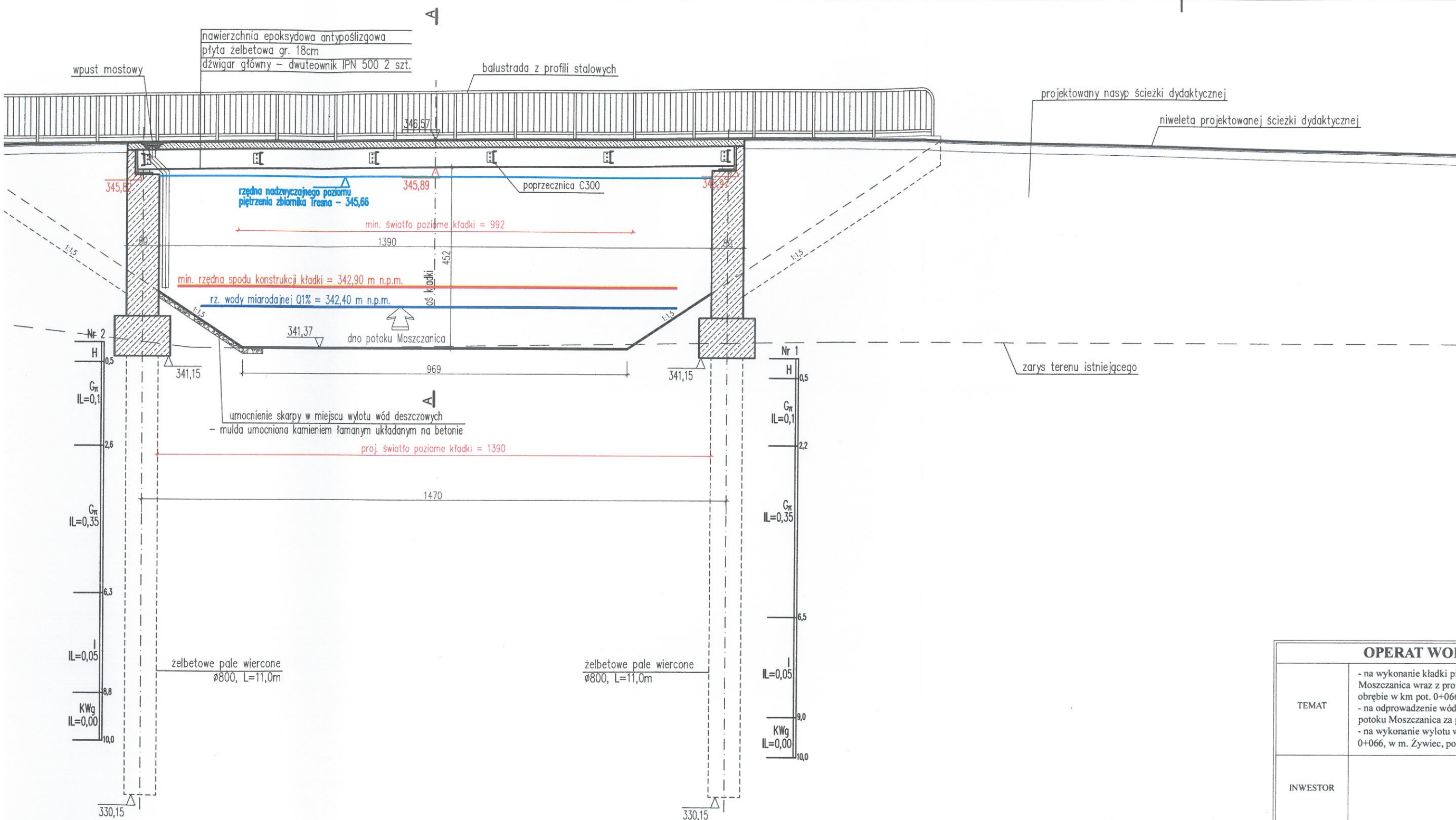
WS


OPERAT WODNOPRAWNY

TEMAT	- na wykonanie kładki pieszo - rowerowej w km 0+066 potoku Moszczanica wraz z profilacją koryta potoku Moszczanica w jej obrębie w km pot. 0+066 - 0+079, - na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w kładki do potoku Moszczanica za pomocą projektowanego wylotu, - na wykonanie wylotu w/w wód do potoku Moszczanica w km 0+066, w m. Żywiec, pow. żywiecki, woj. śląskie.	
INWESTOR	Miasto Żywiec ul. Rynek 2 34-300 Żywiec	
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA	AKVO PROJEKT ALEKSANDRA KĄKOL UL. DOLNY 34, 34-350 CISIEC e-mail: akvoprojekt@gmail.com	
OPRACOWAŁA	mgr inż. Agnieszka Kąkol	PODPIS 
TYTUŁ RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	NR RYSUNKU 2
CZERWIEC 2021		SKALA 1 : 500

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY
SKALA 1:100

ŚCIEŻKA DYDAKTYCZNA
WG ODREBNEGO PROJEKTU

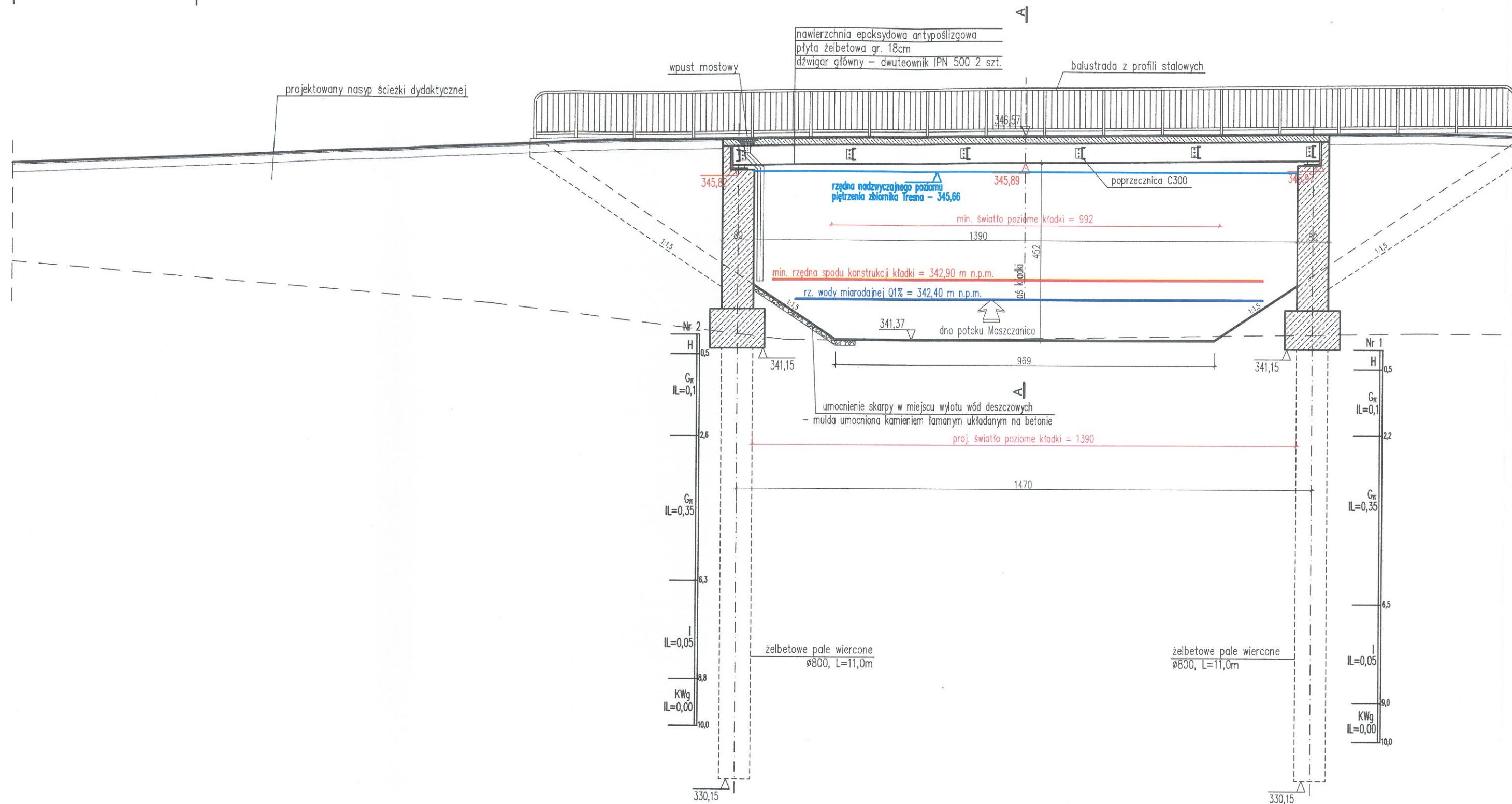


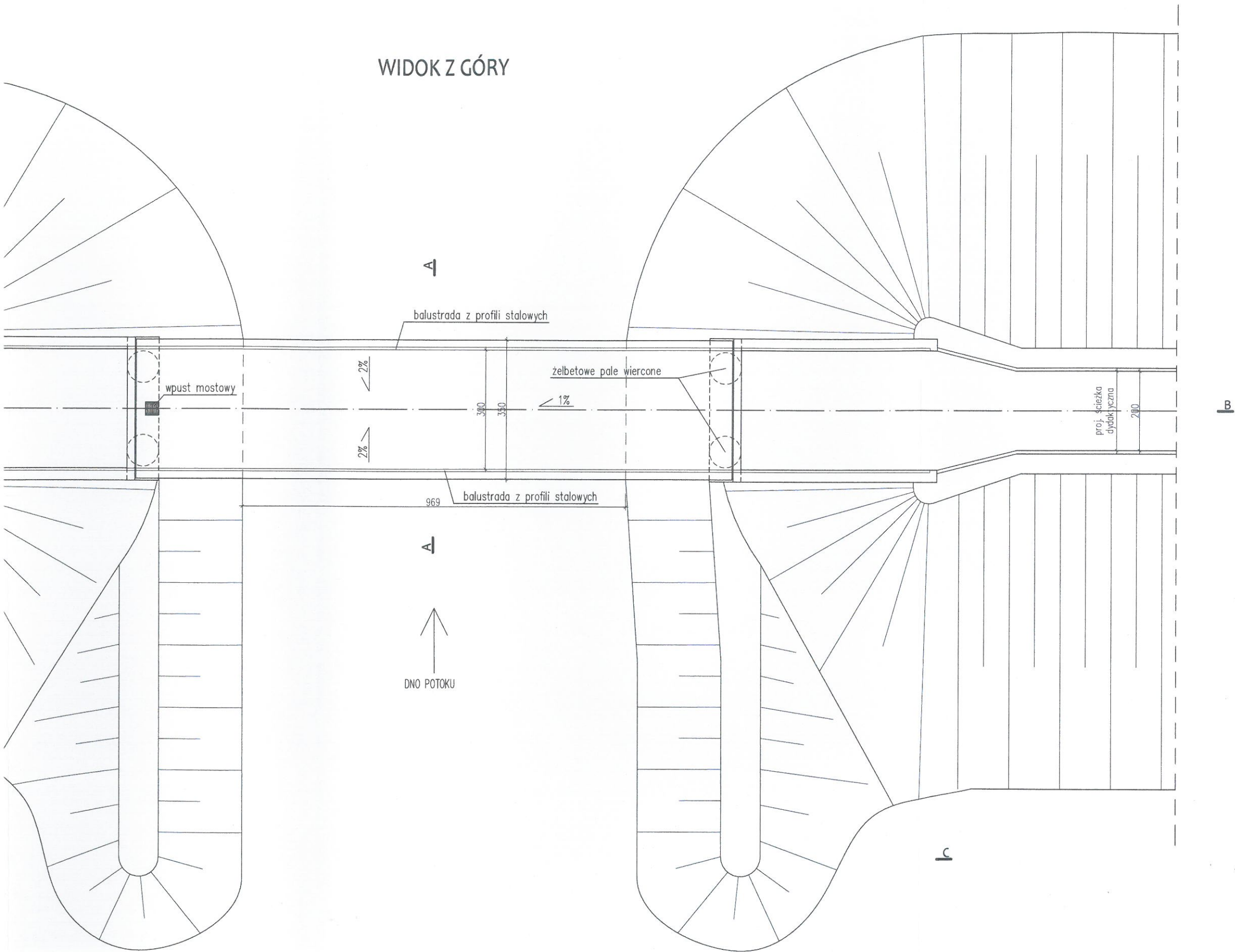
<h1 style="text-align: center;">OPERAT WODNOPRAWNY</h1>		
<p>TEMAT</p>	<p>- na wykonanie kładki pieszo - rowerowej w km 0+066 potoku Moszczanica wraz z profilacją koryta potoku Moszczanica w jej obrębie w km pot. 0+066 - 0+079,</p> <p>- na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w kładki do potoku Moszczanica za pomocą projektowanego wylotu,</p> <p>- na wykonanie wylotu w/w wód do potoku Moszczanica w km 0+066, w m. Żywiec, pow. żywiecki, woj. śląskie.</p>	
<p>INWESTOR</p>	<p>Miasto Żywiec ul. Rynek 2 34-300 Żywiec</p>	
<p>JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA</p>	<p>AKVO PROJEKT ALEKSANDRA KĄKOL UL. DOLINY 34, 34-350 CISIEC e-mail: akvoprojekt@gmail.com</p>	
<p>OPRACOWAŁA</p>	<p>mgr inż. Agnieszka Kąkol</p>	<p>PODPIS</p> 
<p>TYTUŁ RYSUNKU</p>	<p>PRZEKRÓJ PODŁUŻNY KŁADKI</p>	<p>NR RYSUNKU</p> <p>3</p>
<p>CZERWIEC 2021</p>		<p>SKALA 1 : 100</p>

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY B-B

ŚCIEŻKA DYDAKTYCZNA
WG ODREBNEGO PROJEKTU

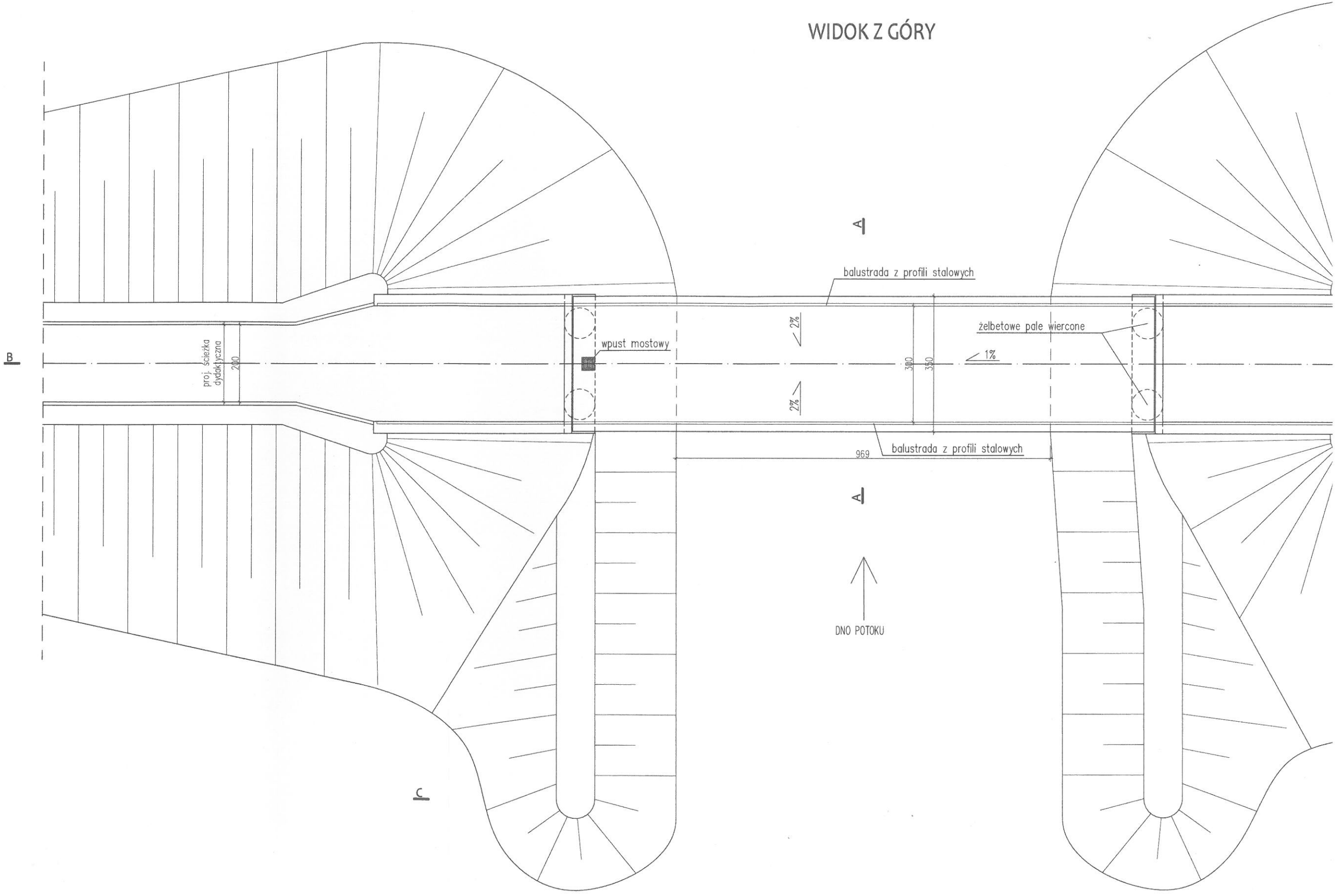
ZAKRES PROJEKTU BUDOWY KŁADKI PIESZO-ROWEROWEJ L=40,0 m



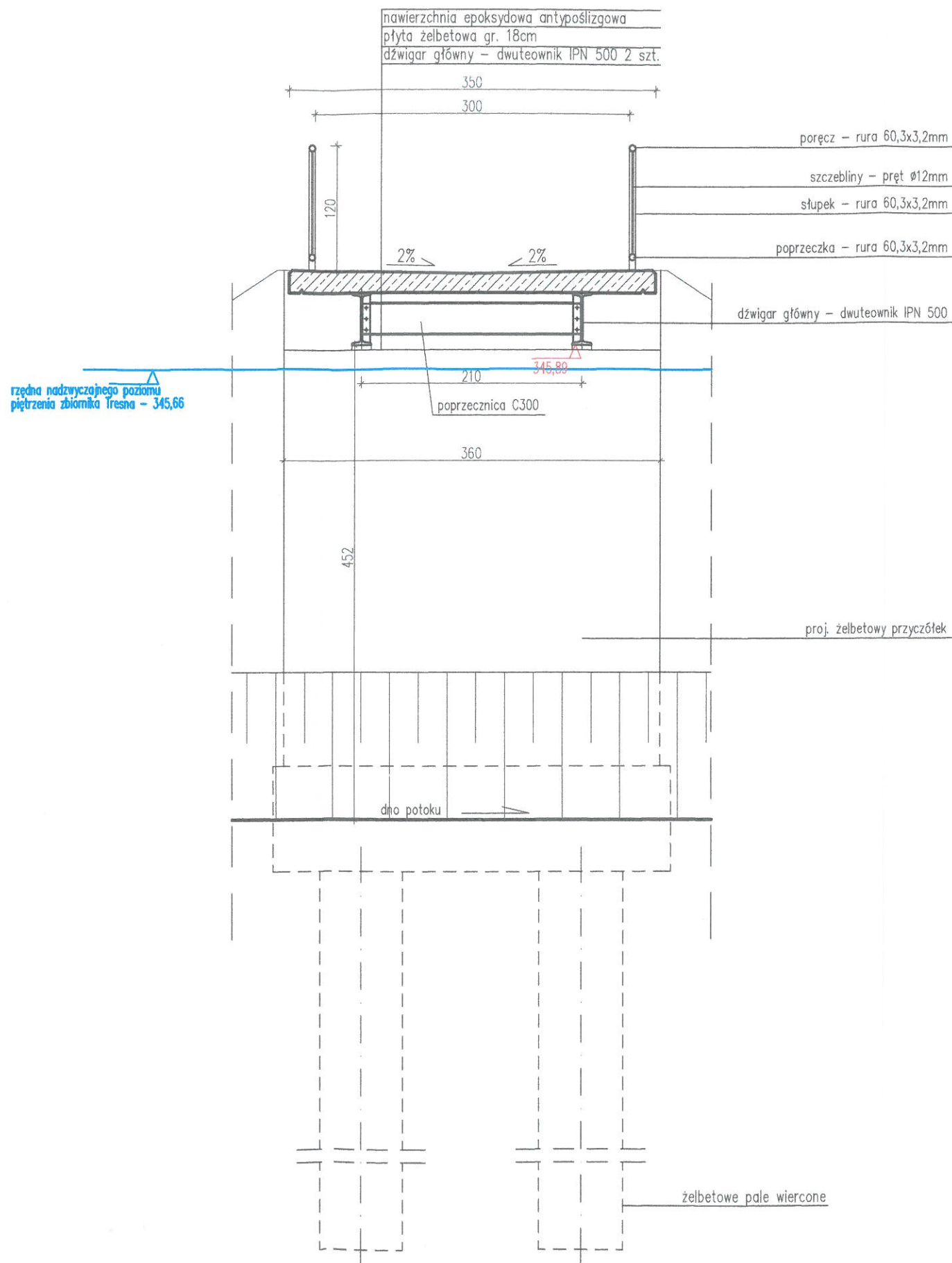


OPERAT WODNOPRAWNY		
TEMAT	<p>- na wykonanie kładki pieszo - rowerowej w km 0+066 potoku Moszczanica wraz z profilacją koryta potoku Moszczanica w jej obrębie w km pot. 0+066 - 0+079,</p> <p>- na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w kładki do potoku Moszczanica za pomocą projektowanego wylotu,</p> <p>- na wykonanie wylotu w/w wód do potoku Moszczanica w km 0+066, w m. Żywiec, pow. żywiecki, woj. śląskie.</p>	
INWESTOR	<p>Miasto Żywiec ul. Rynek 2 34-300 Żywiec</p>	
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA	<p>AKVO PROJEKT ALEKSANDRA KĄKOL UL. DOLINY 34, 34-350 CISIEC e-mail: akvoprojekt@gmail.com</p>	
OPRACOWAŁA	mgr inż. Agnieszka Kąkol	PODPIS
TYTUŁ RYSUNKU	WIDOK Z GÓRY	NR RYSUNKU 4
CZERWIEC 2021		SKALA 1 : 100

WIDOK Z GÓRY

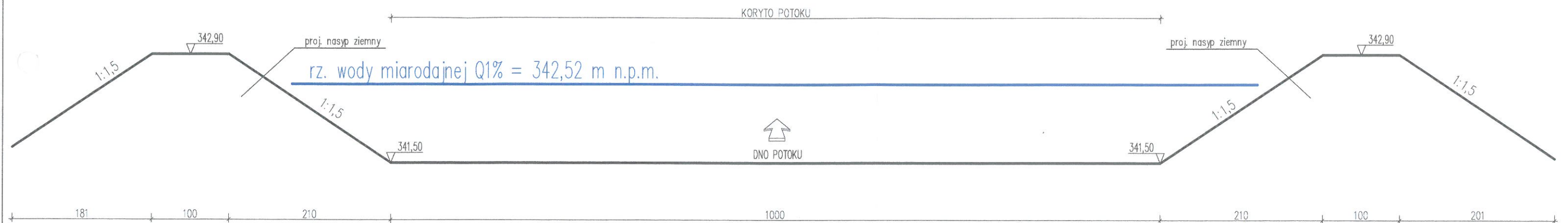


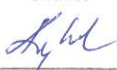
PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A
SKALA 1:50



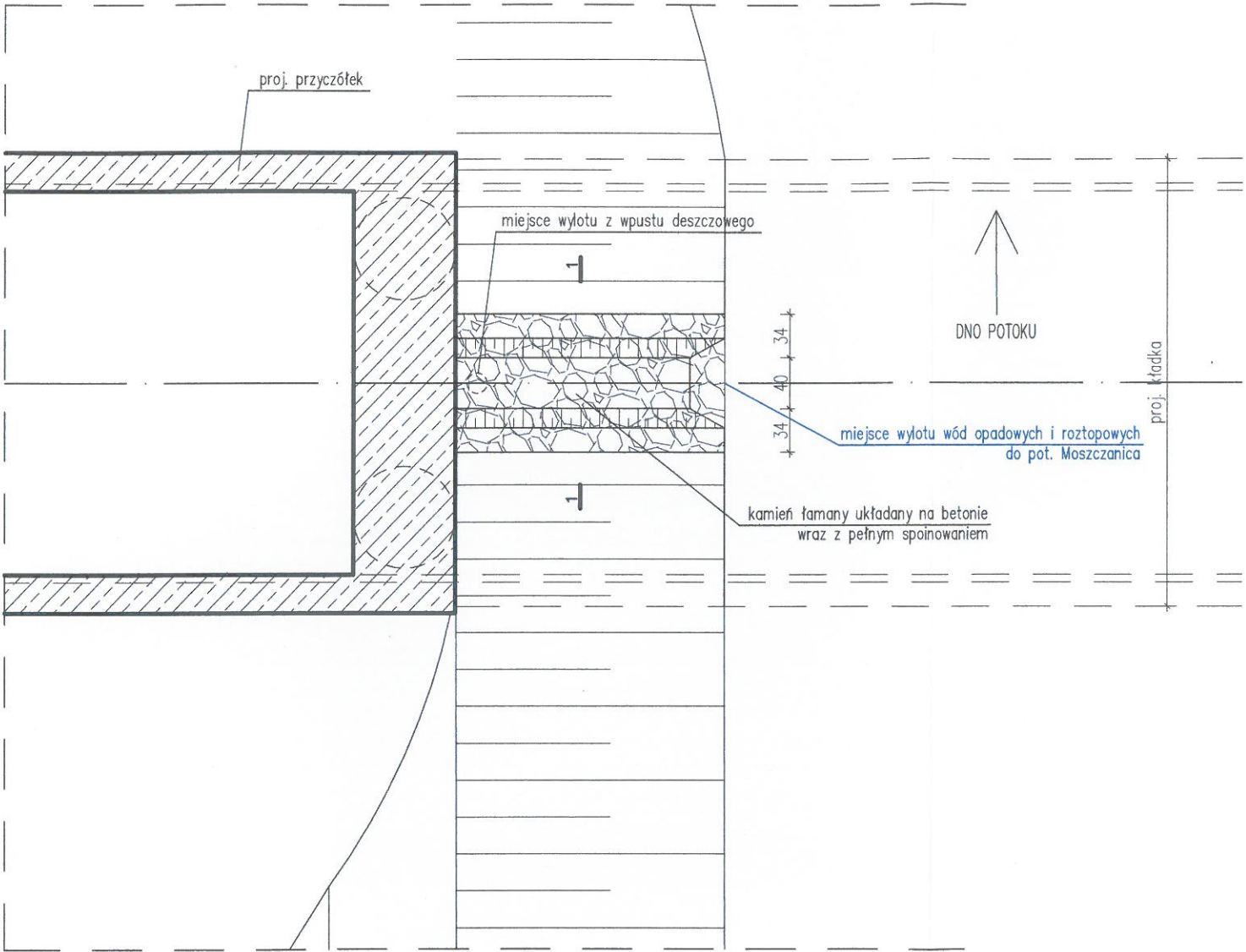
OPERAT WODNOPRAWNY		
TEMAT	- na wykonanie kładki pieszo - rowerowej w km 0+066 potoku Moszczanica wraz z profilacją koryta potoku Moszczanica w jej obrębie w km pot. 0+066 - 0+079, - na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w kładki do potoku Moszczanica za pomocą projektowanego wylotu, - na wykonanie wylotu w/w wód do potoku Moszczanica w km 0+066, w m. Żywiec, pow. żywiecki, woj. śląskie.	
INWESTOR	Miasto Żywiec ul. Rynek 2 34-300 Żywiec	
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA	AKVO PROJEKT ALEKSANDRA KĄKOL UL. DOLINY 34, 34-350 CISIEC e-mail: akvoprojekt@gmail.com	
OPRACOWAŁA	mgr inż. Agnieszka Kąkol	PODPIS
TYTUŁ RYSUNKU	PRZEKRÓJ POPRZECZNY KŁADKI A-A	NR RYSUNKU 5
CZERWIEC 2021		SKALA 1 : 50

PRZEKRÓJ POPRZECZNY C-C
SKALA 1:50

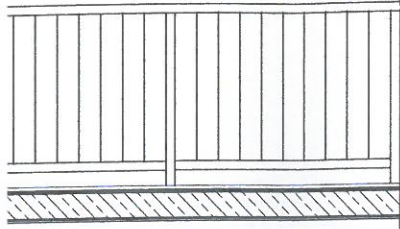
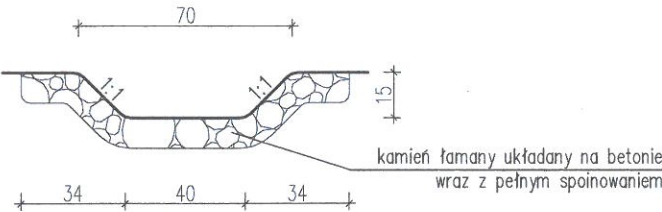


<h1 style="text-align: center;">OPERAT WODNOPRAWNY</h1>		
<p>TEMAT</p>	<p>- na wykonanie kładki pieszo - rowerowej w km 0+066 potoku Moszczanica wraz z profilacją koryta potoku Moszczanica w jej obrębie w km pot. 0+066 - 0+079,</p> <p>- na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w kładki do potoku Moszczanica za pomocą projektowanego wylotu,</p> <p>- na wykonanie wylotu w/w wód do potoku Moszczanica w km 0+066, w m. Żywiec, pow. żywiecki, woj. śląskie.</p>	
<p>INWESTOR</p>	<p style="text-align: center;">Miasto Żywiec ul. Rynek 2 34-300 Żywiec</p>	
<p>JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA</p>	<p style="text-align: center;">AKVO PROJEKT ALEKSANDRA KĄKOL UL. DOLINY 34, 34-350 CISIEC e-mail: akvoprojekt@gmail.com</p>	
<p>OPRACOWAŁA</p>	<p style="text-align: center;">mgr inż. Agnieszka Kąkol</p>	<p>PODPIS</p> 
<p>TYTUŁ RYSUNKU</p>	<p style="text-align: center;">PRZEKRÓJ POPRZECZNY C-C</p>	<p style="text-align: center;">NR RYSUNKU</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">6</p>
<p style="text-align: center;">CZERWIEC 2021</p>		<p style="text-align: center;">SKALA 1 : 50</p>

WIDOK Z GÓRY
(POD PROJEKTOWANĄ KŁADKĄ)
SKALA 1:50



PRZĘKRÓJ 1-1
SKALA 1:25



15,66

+ zrzut wód opadowych

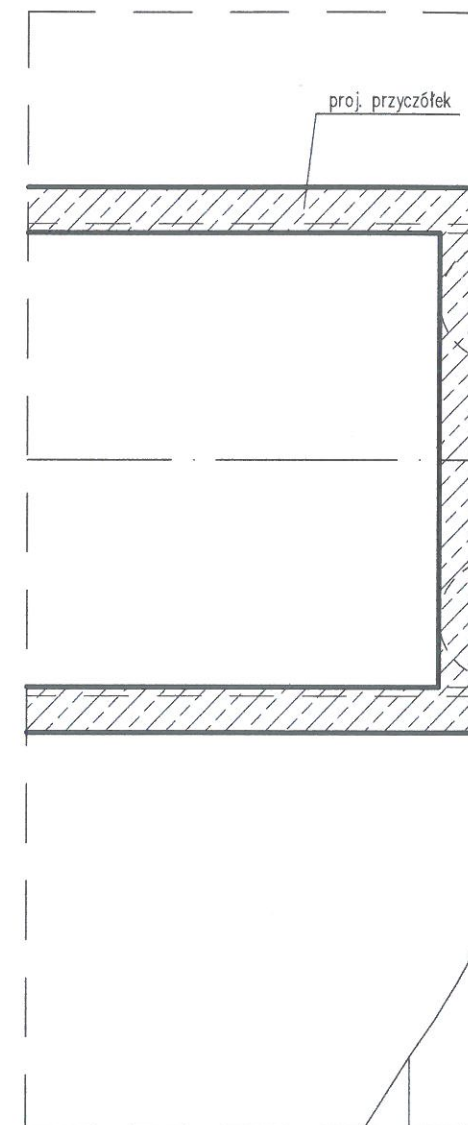
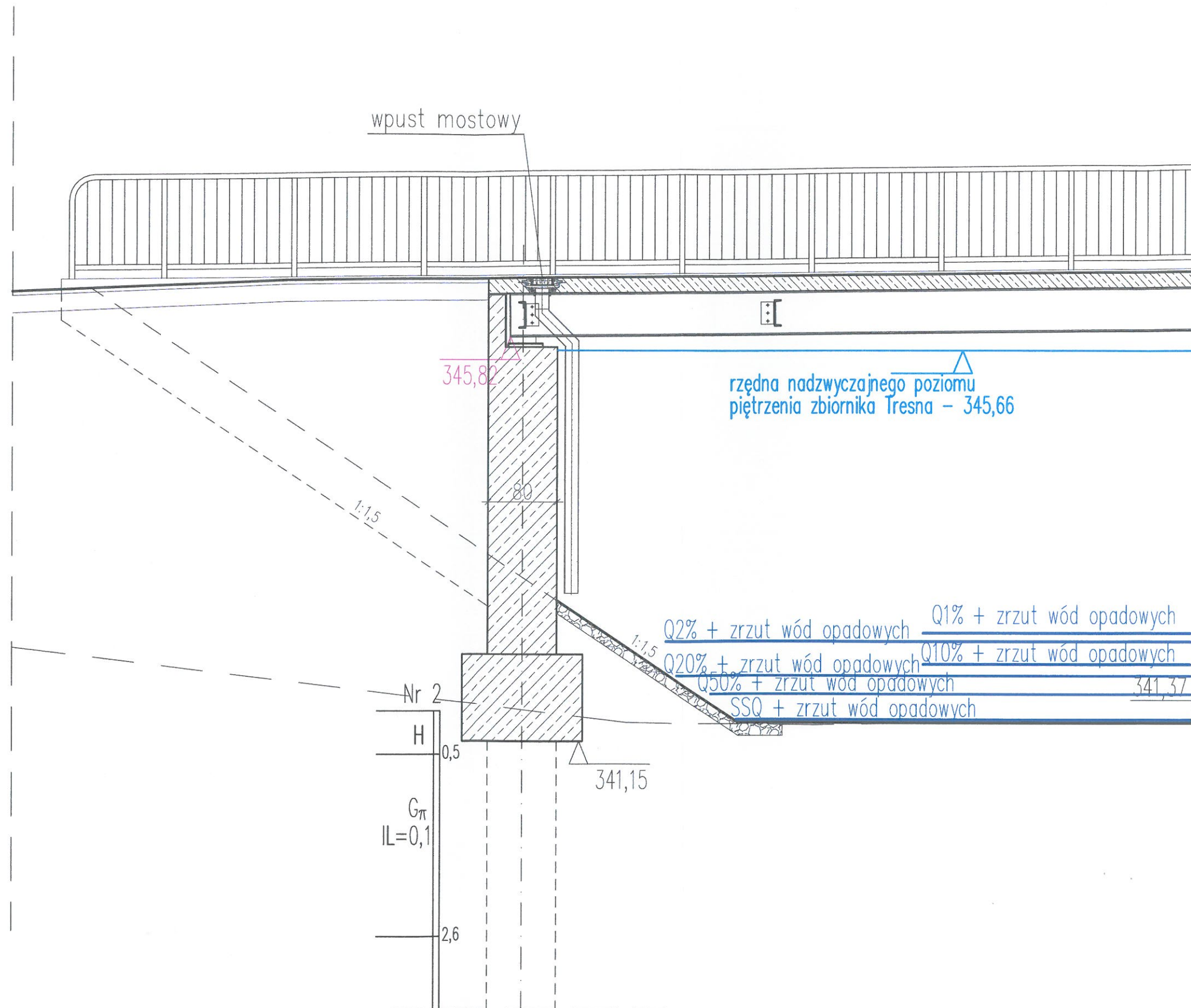
+ zrzut wód opadowych

341,37

OPERAT WODNOPRAWNY		
TEMAT	<ul style="list-style-type: none">- na wykonanie kładki pieszo - rowerowej w km 0+066 potoku Moszczanica wraz z profilacją koryta potoku Moszczanica w jej obrębie w km pot. 0+066 - 0+079,- na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w kładki do potoku Moszczanica za pomocą projektowanego wylotu,- na wykonanie wylotu w/w wód do potoku Moszczanica w km 0+066, w m. Żywiec, pow. żywiecki, woj. śląskie.	
INWESTOR	Miasto Żywiec ul. Rynek 2 34-300 Żywiec	
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA	AKVO PROJEKT ALEKSANDRA KĄKOL UL. DOLINY 34, 34-350 CISIEC e-mail: akvoprojekt@gmail.com	
OPRACOWAŁA	mgr inż. Agnieszka Kąkol	PODPIS
TYTUŁ RYSUNKU	SZCZEGÓŁ MULDY ODPŁYWOWEJ	NR RYSUNKU 7
CZERWIEC 2021		SKALA: 1 : 50 / 1:25

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY PRZEZ MULDE

SKALA 1:50





KR.RPU.434.5.2021.KT

Pracownia Projektowa KBN Projekt
inż. Arkadiusz Krzesak
ul. Mała 3/2
34-300 Żywiec

W odpowiedzi na pismo z dnia 11.01.2021 r. w sprawie uzgodnienia lokalizacji oraz rozwiązań projektowych dla inwestycji: *„Budowa kładki pieszo – rowerowej w ciągu projektowanej ścieżki dydaktycznej – Etap III w Żywcu”* Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie informuje, że projektowana kładka będzie znajdowała się w czaszy zbiornika Tresna, w cofce zbiornika. W związku z tym, spód konstrukcji musi zostać zaprojektowany z uwzględnieniem rzędnej nadzwyczajnego poziomu piętrzenia zbiornika Tresna, która kształtuje się na poziomie 345,66 m n.p.m.

Ponadto szczegółowe wymagania dotyczące obiektów inżynierskich zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r. z późn. zm.), a wszelkie rozwiązania projektowe dotyczące urządzeń wodnych lub obiektów, na które wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego powinny być poprzedzone obliczeniami hydrologicznymi i hydraulicznymi dokonanyymi w oparciu o obowiązujące przepisy tj.: Rozporządzenie nr 4/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły.

Wobec powyższego PGW Wody Polskie RZGW w Krakowie zajmie ostateczne stanowisko po przedłożeniu uzupełnionej dokumentacji.

DYREKTOR

Małgorzata Sikora

Otrzymują:

- ① Adresat
2. RPU a/a

Do wiadomości:

1. Zarząd Zlewni w Żywcu

Pracownia Projektowa KBN Projekt
inż. Arkadiusz Krzesak
ul. Mała 3/2
34-300 Żywiec

W odpowiedzi na pismo z dnia 08.04.2021 r. będące uzupełnieniem materiałów w sprawie uzgodnienia lokalizacji oraz rozwiązań projektowych dla inwestycji: **„Budowa kładki pieszo – rowerowej w ciągu projektowanej ścieżki dydaktycznej – Etap III w Żywcu”** Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie informuje, że w związku z uwzględnieniem uwag dotyczących wyniesienia spodu konstrukcji mostowej ponad rzędną nadzwyczajnego poziomu piętrzenia zbiornika Tresna, która kształtuje się na poziomie 345,66 m n.p.m., nie wnosi uwag do realizacji przedmiotowej inwestycji.

Z przedłożonej dokumentacji hydrologiczno-hydraulicznej wynika, że obliczenia hydrologiczne zostały wykonane zgodnie z rozporządzeniem nr 4/2014 Dyrektora RZGW w Krakowie w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły, a obliczenia hydrauliczne obiektu mostowego zostały przeprowadzone zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

Jednocześnie informujemy, że przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne będzie wymagało uzyskania pozwolenia wodnoprawnego. W związku z tym właściwy organ PGW Wody Polskie zajmie ostateczne stanowisko na etapie procedowania odpowiednich postępowań administracyjnych.

Z-ca DYREKTORA
Radosław Redoń

Otrzymują:

1. Adresat
2. RPU a/a

Do wiadomości:

1. Zarząd Zlewni w Żywcu

ZAŁĄCZNIK NR 3

Obliczenia hydrologiczne dla pot. Moszczanica w km 0+066 tj. w przekroju projektowanej kładki pieszo – rowerowej w ciągu projektowanej ścieżki dydaktycznej w Żywcu

Jednostka

opracowująca:

AKVO PROJEKT Aleksandra Kąkol

ul. Doliny 34, 34-350 Cisiec

Autorzy:

mgr inż. Aleksandra Kąkol

AKVO PROJEKT
Aleksandra Kąkol
ul. Doliny 34, 34-350 Cisiec
tel. 609 986 502
NIP 5532554368 REGON 380984714
A. Kąkol

ZAWARTOŚĆ ZAŁĄCZNIKA

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE.....	3
----------------------------------	---

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. MAPA ZLEWNI POT. MOSZCZANICA	1 : 25 000
---------------------------------	------------

1. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE

Obliczenia przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia $Q_{\max p\%}$ zostały wykonane formułą opadową – Stachy i Fal dla zlewni niekontrolowanych o powierzchni poniżej 50 km².

Wzór Stachy i Fal:

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_j \text{ [m}^3 \cdot \text{s}^{-1}\text{]}$$

gdzie:

Q_p – przepływ maksymalny roczny o prawdopodobieństwie p [m³ · s⁻¹],

f - bezwymiarowy współczynnik kształtu fali [-];

F_1 - maksymalny moduł odpływu jednostkowego [-];

φ - współczynnik odpływu przyjmowany w zależności od utworów glebowych wg H. Czarneckiej [-];

H_1 - maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie 1% [mm]

A - powierzchnia zlewni [km²];

λ_p - kwantyl rozkładu zmiennej dla zadanego prawdopodobieństwa, w zależności od regionu [-];

δ_j - współczynnik redukcji jeziornej [-];

- Hydromorfologiczna charakterystyka koryta φ_r :

$$\Phi_r = \frac{1000 \cdot (L + l)}{m \cdot I_r^{\frac{1}{3}} \cdot A^{\frac{1}{4}} \cdot (\varphi \cdot H_1)^{\frac{1}{4}}}$$

gdzie:

- m – miara szorstkości koryta, wyznaczana z tablic do metody Stachy i Fal,

- $L + l$ – długość cieku wraz z suchą doliną do działu wodnego,

- φ - współczynnik odpływu przyjmowany w zależności od utworów glebowych według Czarneckiej,

- I_{rl} – uśredniony spadek koryta, liczony wg wzoru:

$$I_{rl} = 0,6 \cdot I_r \text{ [‰]}$$

- I_r – spadek koryta cieku, [‰],

$$I_r = \frac{W_g - W_d}{L + l} \text{ [‰]}$$

gdzie:

- W_g - wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia z suchą doliną [m n.p.m.];
- W_d - wzniesienie przekroju obliczeniowego [m n.p.m.];

- Hydromorfologiczna charakterystyka stoków ϕ_s :

$$\phi_s = \frac{\sqrt{1000 \cdot I'_s}}{m_s \cdot I_s^{\frac{1}{4}} \cdot (\varphi \cdot H_1)^{\frac{1}{2}}} [-]$$

gdzie:

- I'_s - średnia długość stoków obliczona wg wzoru:

$$I'_s = \frac{1}{1,8 \cdot \rho} [\text{km}]$$

gdzie:

- ρ - gęstość sieci:

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

- $\sum (L + l)$ - długość cieku wraz z jego wszystkimi dopływami i suchymi dolinami;
- A - powierzchnia zlewni;
- m_s - miara szorstkości stoków, wyznaczana z tablic do metody Stachy i Fal,
- I_s - średni spadek stoków obliczony wg wzoru:

$$I_s = \frac{\Delta h \cdot \sum k}{A} [\text{‰}]$$

gdzie:

- Δh - różnica wysokości dwóch sąsiednich warstw [m],
- $\sum k$ - suma długości warstw w zlewni [km],
- A - powierzchnia zlewni [km²],

- $H_{1\%}$ - maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawienia się 1% odczytywany na podstawie mapy do metody Stachy i Fal,

- Wskaźnik jeziorności zlewni JEZ obliczany na podstawie wzoru:

$$JEZ = \frac{\sum A_j}{A} [-]$$

gdzie:

- A_j - powierzchnia zlewni jeziora [km^2];

- A – powierzchnia zlewni [km^2];

- Współczynnik redukcji jeziornej δ_j , wyznaczany na podstawie wskaźnika jeziorności zlewni JEZ i tablic,
- Czas spływu po stokach t_s [min] - wyznaczany w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki stoków,
- Maksymalny moduł odpływu jednostkowego $F1$ - wyznaczany na podstawie wartości parametrów φ_r oraz t_s dla terenów kraju z wyłączeniem wysokich gór i Tatr ($H < 700$ m),
- Kwartyle rozkładu zmiennej λ_p dla zadanego prawdopodobieństwa oraz dla danego regionu - wyznaczane na podstawie tablic i map do metody Stachy i Fal.

Dane wyjściowe odczytane na podstawie mapy topograficznej w skali 1 : 25 000:

PARAMETR	SYMBOL I JEDNOSTKA	WARTOŚĆ
Powierzchnia zlewni zamknięta przekrojem pomiarowym	A [km^2]	7,82
Długość cieków zamkniętych przekrojem pomiarowym	L [km]	5,57
Długość suchej doliny cieków	l [km]	0,21
Suma długości cieków wraz ze wszystkimi jego dopływami oraz z suchymi dolinami	$\Sigma(L+l)$ [km]	38,09
Rzędna wzniesienia przekroju obliczeniowego	W_d [m n.p.m]	341,37
Rzędna wzniesienia działu wodnego w punkcie przecięcia się z osią suchej doliny	W_g [m n.p.m]	613,80
Różnica wysokości dwóch sąsiednich warstw	Δh [m]	100
Suma długości warstw w zlewni	Σk [km]	13,05

Dane wyjściowe odczytane z tablic do metody Stachy i Fal:

PARAMETR	SYMBOL I JEDNOSTKA	WARTOŚĆ
Bezwymiarowy współczynnik kształtu fali,	$f [-]$	0,60
Współczynnik odpływu	$\varphi [-]$	0,88
Maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie 1%,	$H_1 [mm]$	150
Miara szorstkości koryta,	$m [-]$	7
Miara szorstkości stoków	$m_s [-]$	0,10

Parametry obliczone ze wzorów dla metody Stachy i Fal:

PARAMETR	SYMBOL I JEDNOSTKA	WARTOŚĆ
Spadek koryta cieku	$I_r [‰]$	47,13
Uśredniony spadek koryta cieku	$I_{rl} [‰]$	28,28
Hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieku	$\varphi_r [-]$	47,81
Gęstość sieci hydrograficznej cieku	$\rho [km^{-1}]$	4,87
Średnia długość stoków	$l_s [km]$	0,11
Średni spadek stoków	$I_s [‰]$	166,88
Hydromorfologiczna charakterystyka stoków	$\varphi_s [-]$	2,54
Czas spływu po stokach	$t_s [min]$	16,32
Moduł odpływu jednostkowego	$F1 [-]$	0,0580
Wskaźnik jeziorności zlewni	$JEZ [-]$	0,01
Współczynnik redukcji jeziornej	$\delta_j [-]$	0,98

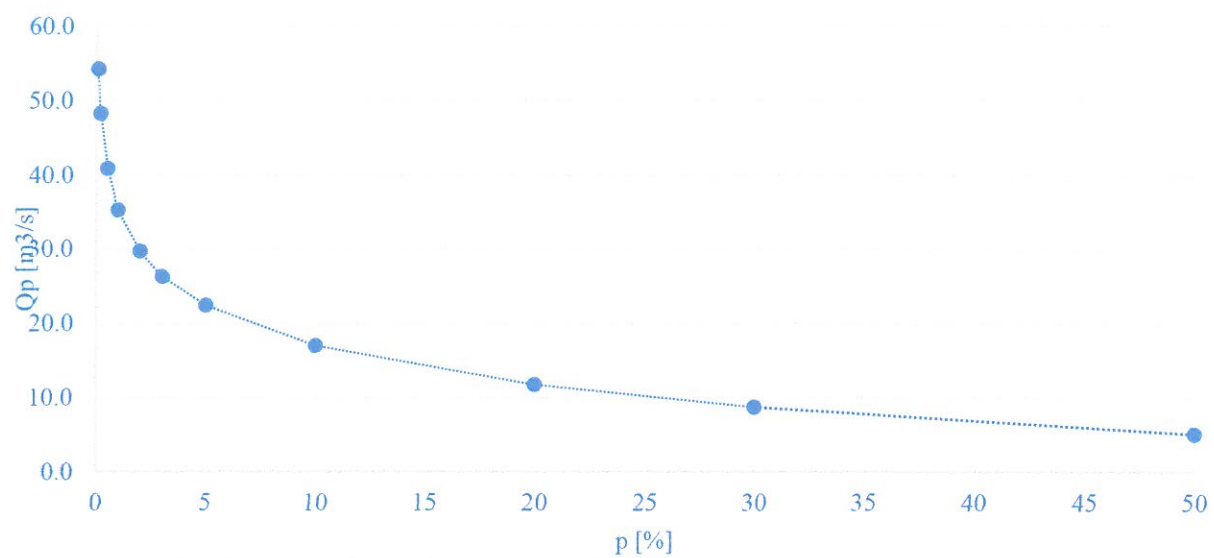
**Kwartyle rozkładu zmiennej λ_p dla zadanego prawdopodobieństwa
oraz dla regionu Karpat –2a:**

PRAWDOPODOBIENSTWO	KWANTYL ROZKŁADU ZMIENNEJ
p [%]	λ_p [-]
0,1	1,540
0,2	1,370
0,5	1,160
1	1,000
2	0,843
3	0,745
5	0,636
10	0,482
20	0,334
30	0,248
50	0,145

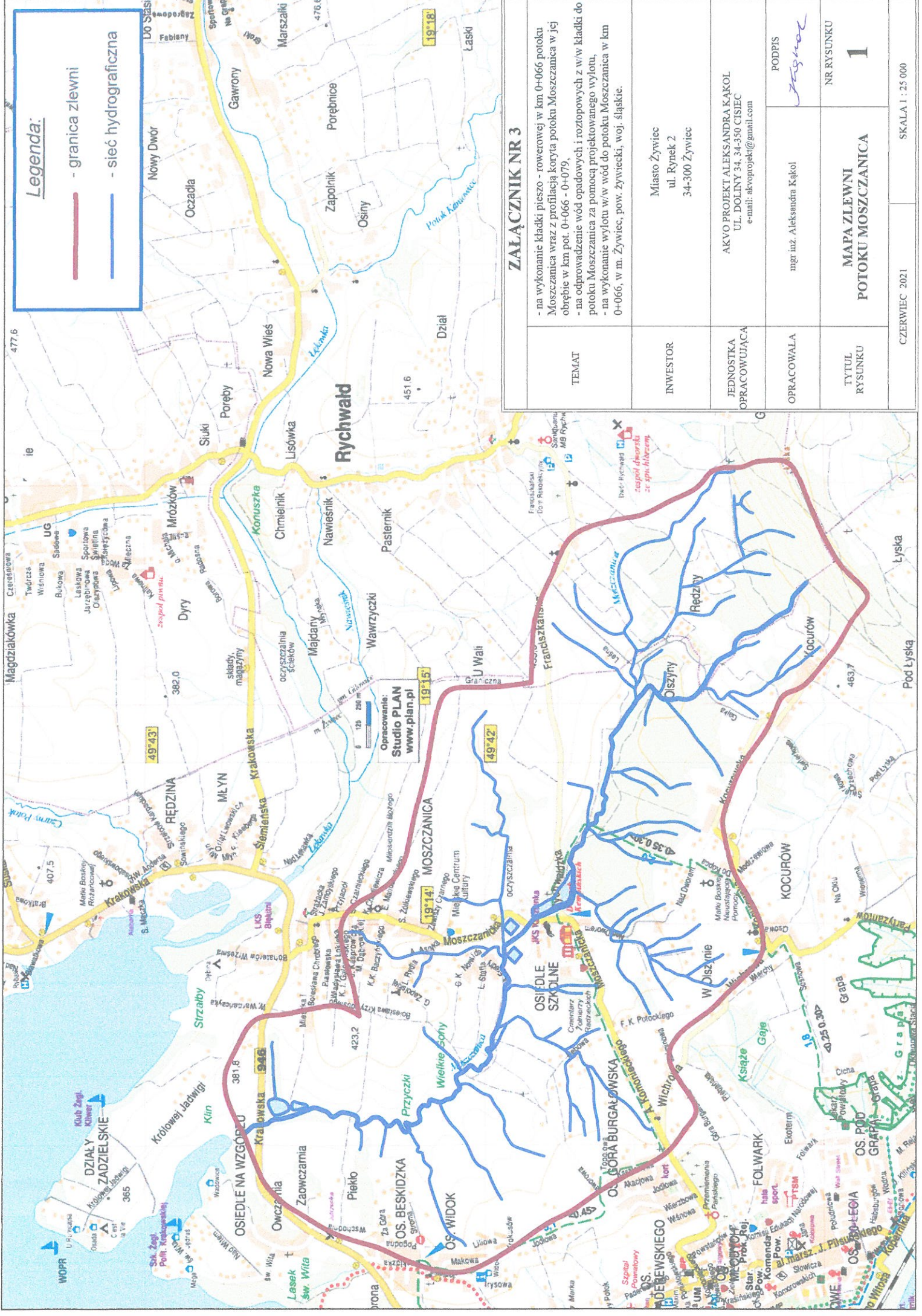
Zestawienie przepływów o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia:

PRAWDOPODOBIENSTWO	PRZEPŁYW PRAWDOPODOBNY
p [%]	Q_p [m³·s⁻¹]
0.1	54,23
0.2	48,24
0.5	40,85
1	35,21
2	29,69
3	26,23
5	22,40
10	16,97
20	11,76
30	8,73
50	5,11

PRZEPŁYWY MAKSYMALNE ROCZNE



Przepływy maksymalne o określonym $p\%$.



ZAŁĄCZNIK NR 4

**Dobór parametrów profilacji koryta pot. Moszczanica w km 0+066 – 0+079 w
obrębie projektowanej kładki pieszo – rowerowej**

Jednostka

opracowująca:

AKVO PROJEKT Aleksandra Kąkol
ul. Doliny 34, 34-350 Cisieć

Autorzy:

mgr inż. Agnieszka Kąkol

mgr inż. Agnieszka Kąkol
ul. Doliny 34, 34-350 Cisieć

Agnieszka Kąkol
tel. 695 193 636

ZAWARTOŚĆ ZAŁĄCZNIKA

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1. PARAMETRY PROFILACJI.....	3
2. WYZNACZENIE PRZEPŁYWU MIARODAJNEGO	3
3.SPRAWDZENIE DOBORU PARAMTERÓW PROJEKTOWANEJ PROFILACJI KORYTA.....	3

1. PARAMETRY PROFILACJI

Na długości 13 m (liczone od osi kładki) powyżej projektowanej kładki pieszo – rowerowej (od strony wody górnej) projektuje się wyprofilowanie potoku Moszczanica, celem ukształtowania koryta dopływowego i nakierowania przepływu wody na projektowane światło kładki.

Profilacja zostanie wykonana w km pot. Moszczanica 0+066 – 0+079.

Planuje się ukształtowanie koryta o szerokości od 9,69 m (pod kładką) do 10,00 m (koniec profilacji). Rzędne dna projektowanego koryta wyniosą od 341,37 m n.p.m. do 341,50 m n.p.m. Projektowany spadek dna – 1,0 %, projektowane nachylenie skarp koryta 1:1,5, projektowana głębokość koryta 1,4 m.

2. WYZNACZENIE PRZEPŁYWU MIARODAJNEGO

Jako przepływ miarodajny do doboru parametrów projektowanej profilacji koryta przyjęto przepływ maksymalny roczny o prawdopodobieństwie przewyższenia $p = 1\%$ (wyznaczony na podstawie przeprowadzonych obliczeń hydrologicznych).

Przepływ miarodajny Q_m z uwzględnieniem błędu oszacowania wynosi $Q_{1\%} = 35,21 \text{ m}^3/\text{s}$.

3. SPRAWDZENIE DOBORU PARAMETERÓW PROFILACJI KORYTA

Dla obliczeń przyjęto:

- Przepływ miarodajny: $Q_{1\%} = 35,21 \text{ m}^3/\text{s}$
- Spadek wyprofilowanego dna: $I = 0,01$ (1,00 %)
- Współczynnik szorstkości: $m = 0,03$ dla potoków górskich z dnem żwirowym i występującymi otoczkami

Poniższe obliczenia przeprowadzono dla przekroju pot. Moszczanica w km 0+079 (przekrój C-C).

Obliczenia dla całego koryta przy przepływie Q1%:

Zestawienie parametrów hydraulicznych dla koryta przy przepływie Q1%.

H [m]	B [m]	O _z [m]	F [m ²]	R _h [m]	I [-]	m [m ^{-1/3} s]	C [m ^{1/2} /s]	v [m/s]	Q _m [m ³ /s]
1,016	13,0480	13,6632	11,7084	0,8569	0,010	0,03	32,4863	3,0072	35,21.

gdzie:

H – napętnienie w przekroju [m] (liczone od rzędnej 341,50 m n.p.m.)

F – pole przekroju [m²],

O_z – obwód zwilżony [m],

B – szerokość zwierciadła wody [m],

R_h – promień hydrauliczny [m],

h – napętnienie [m],

I – spadek ciekłu w obrębie projektowanego mostu [-],

m – współczynnik szorstkości [m^{-1/3}s],

C – współczynnik obliczany ze wzoru manninga [m^{1/2}/s],

v – prędkość [m/s]:

Q_m – przepływ miarodajny (p=1%) [m³/s],

**Dla projektowanego przekroju koryta woda Q1% mieści się w korycie pot. Moszczanica.
Parametry profilacji zostały dobrane prawidłowo.**

ZAŁĄCZNIK NR 5

Obliczenia hydrauliczne dla projektowanej kładki pieszo – rowerowej
w km pot. Moszczanica 0+066, w ciągu projektowanej ścieżki dydaktycznej
w Żywcu

Jednostka


opracowująca:

AKVO PROJEKT Aleksandra Kąkol
ul. Doliny 34, 34-350 Cisieć

Autorzy:

mgr inż. Agnieszka Kąkol

mgr inż. Agnieszka Kąkol
ul. Doliny 34, 34-350 Cisieć


tel. 695 193 636

ZAWARTOŚĆ ZAŁĄCZNIKA

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1. OKREŚLENIE PRZEPŁYWU MIARODAJNEGO DLA PROJEKTOWANEJ KŁADKI .	3
2. OBLICZENIA HYDRAULICZNE.....	3
2.1.PRZĘKRÓJ NIEZABUDOWANY POWYŻEJ KŁADKI	3
2.2. ZABUDOWANY PRZĘKRÓJ KŁADKI.....	4
2.3. MINIMALNE ŚWIATŁO KŁADKI.	5
2.4.ROZMYCIE DNA PRZ FILARACH MOSTU W KORYCIE.....	6
2.5. SPIĘTRZENIE PRZED KŁADKĄ	6
2.6. RZĘDNA SPODU KONSTRUKCJI KŁADKI	9

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. PRZĘKRÓJ OBLICZENIOWY

1 : 100

1. OKREŚLENIE PRZEPŁYWU MIARODAJNEGO DLA PROJEKTOWANEJ KŁADKI

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w *sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie* (Dz.U.2000.63.735 z późn. zm.) nie określa wartości prawdopodobieństwa dla kładek pieszo – rowerowych zlokalizowanych w ciągu ścieżek dydaktycznych. W związku z czym przyjęto przepływ miarodajny w nawiązaniu do charakteru inwestycji równy prawdopodobieństwu przewyższenia $p = 1\%$ (wyznaczony na podstawie przeprowadzonych obliczeń hydrologicznych).

Przepływ miarodajny dla projektowanej kładki pieszo – rowerowej przyjęto równy:

$$Q_m = Q_{1\%} = 35,21 \text{ m}^3/\text{s}$$

2. OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Obliczenia hydrauliczne zostały przeprowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w *sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie* (Dz.U.2000.63.735 z późn. zm.)

2.1. PRZEKRÓJ NIEZABUDOWANY POWYŻEJ KŁADKI

Schemat przekroju koryta niezabudowanego przyjęto jako zwarty.

Dane do obliczeń:

Przepływ miarodajny: $Q_{1\%} = 35,21 \text{ m}^3/\text{s}$

Spadek w obrębie kładki: $I = 0,01$ (1,0 %)

Rzędna dna potoku: 341,37 m n.p.m.

Współczynnik szorstkości: $m = 0,03$ dla potoków górskich z dnem żwirowym i występującymi otoczkami

Obliczenia dla całego koryta przy przepływie miarodajnym:

Zestawienie parametrów hydraulicznych dla koryta niezabudowanego

H_0 [m]	B_0 [m]	O_z [m]	F_0 [m ²]	R_h [m]	I [-]	m [m ^{-1/3} s]	C [m ^{1/2} /s]	v_0 [m/s]	Q_m [m ³ /s]
1,0342	12,7901	13,4163	11,6231	0,8663	0,01	0,03	32,5454	3,0292	35,21

gdzie:

H_0 – głębokość w przekroju przed kładką (liczona od rzędnej 341,37 m n.p.m.)

F_0 – pole przekroju [m²],

O_z – obwód zwilżony [m],

B_0 – szerokość zwierciadła wody [m],

R_h – promień hydrauliczny [m],

I – spadek ciek w obrębie projektowanej kładki [-],

m – współczynnik szorstkości [m^{-1/3}s],

C – współczynnik obliczany ze wzoru manninga [m^{1/2}/s],

v_0 – średnia prędkość [m/s]:

Q_m – przepływ miarodajny ($p=1\%$) [m³/s],

h_0 – średnia głębokość w przekroju przed kładką = 0,9088 m,

2.3. ZABUDOWANY PRZEKRÓJ POD KŁADKĄ

Schemat przekroju koryta zabudowanego przyjęto jako jednoczęściowy.

Obliczenia dla całego koryta przy przepływie miarodajnym:

Zestawienie parametrów hydraulicznych dla koryta zabudowanego

H [m]	B [m]	O_z [m]	F [m ²]	R_h [m]	I [-]	m [m ^{-1/3} s]	C [m ^{1/2} /s]	v [m/s]	Q_m [m ³ /s]
1,0342	12,7901	13,4163	11,6231	0,8663	0,01	0,03	32,5454	3,0292	35,21

gdzie:

H – średnia głębokość w przekroju pod kładką (liczona od rzędnej 341,37 m n.p.m.)

F – pole przekroju [m²],

O_z – obwód zwilżony [m],

B – szerokość zwierciadła wody [m],

R_h – promień hydrauliczny [m],

I – spadek cieku w obrębie projektowanej kładki [-],

m – współczynnik szorstkości [m^{-1/3}s],

C – współczynnik obliczany ze wzoru manninga [m^{1/2}/s],

v – średnia prędkość [m/s]:

Q_m – przepływ miarodajny (p=1%) [m³/s],

h – średnia głębokość w przekroju pod kładką = 0,9088 m,

2.4. MINIMALNE ŚWIATŁO KŁADKI

Założenia:

- dno jest rozmywane (żwir, otoczaki)
- transport rumowiska odbywać się będzie całym korytem.

$$Q_{og} = Q_m, \quad B_{og} = B_o, \quad h_{og} = h_o, \quad v_{og} = v_o$$

Światło minimalne kładki obliczono ze wzoru:

$$L_{min} = B_{og} \left(\frac{Q_m}{Q_{og}} \right)^{(4/3)} P^{(-3/2)} [m]$$

Dopuszczalne wartości stopnia rozmycia, w zależności od sposobu fundamentowania podpór przedstawione są w tabeli 2.1. w/w rozporządzenia (pkt. 2.3.1). Do obliczeń przyjęto stopień rozmycia - P = 1,30.

$$L_{min} = 12,7901 \cdot \left(\frac{35,21}{35,21} \right)^{(4/3)} 1,30^{(-3/2)} = 8,6290 \text{ m}$$

Ze względu na charakter górski cieku, światło kładki zwiększono o 15% wartości określonej w obliczeniach.

$$L_{\text{gmin}} = 1,15 \cdot 8,6290 \text{ m} = 9,9234 \text{ m}$$

minimalne światło kładki wynosi 9,92 m

Projektowane światło poziome kładki $L = 13,90 \text{ m}$ – warunek spełniony.

2.5. OBLICZENIE STOPNIA ROZMYCIA POD KŁADKĄ O PROJEKTOWANYM ŚWIETLE

Stopień rozmycia pod kładką o założonym świetle L , obliczono z poniższego wzoru:

$$P = \left(\frac{L}{B_{og}} \right)^{(-2/3)} \cdot \left(\frac{Q_m}{Q_{og}} \right)^{8/9}$$
$$P = \left(\frac{13,9000}{12,7901} \right)^{(-2/3)} \cdot \left(\frac{35,21}{35,21} \right)^{8/9} = 0,95$$

$$P < P_{\text{dop}}$$

$$0,95 < 1,30$$

warunek spełniony

stopień rozmycia dla projektowanego światła kładki jest mniejszy od dopuszczalnego stopnia rozmycia

2.6. POGŁĘBIENIE W PRZEKROJU KŁADKI DLA ZAŁOŻONEGO ŚWIATŁA

Obliczenie średniej głębokości po rozmyciu w korycie głównym:

$$h_{gr} = h_{og} \left(\frac{L_g}{B_{og}} \right)^{(-2/3)} \left(\frac{Q_g}{Q_{og}} \right)^{(8/9)}$$

Obliczenie średniej głębokości po rozmyciu w korycie.

PARAMETR	JEDNOSTKA	WARTOŚĆ
$h_{og} = h_o$	m	0,9088
$L_g = B$	m	12,7901
$B_{og} = B_o$	m	12,7901
$Q_g = Q_m$	m ³ /s	35,21
$Q_{og} = Q_m$	m ³ /s	35,21
hgr	m	0,9088

$h = 0,9088$ m – średnia głębokość w przekroju zabudowanym

$hgr = h$ – projektowana kładka nie będzie powodować rozmycia

2.7. ROZMYCIE DNA PRZY FILARACH KŁADKI W KORYCIE

Brak filarów kładki w korycie potoku.

2.8. SPIĘTRZENIE PRZED KŁADKĄ

Spiętrzenie Δz wyznaczono ze wzoru:

$$\Delta z = K \frac{\alpha v^2}{2g} + \frac{\alpha_o (v_o^2 - v_s^2)}{2g} [m]$$

oznaczenia:

v – średnia prędkość wody pod kładką w przekroju nierozmytym ograniczonym miarodajną rzędną zwierciadła wody [m/s],

v_o – średnia prędkość wody w przekroju niezabudowanym [m/s],

v_s – średnia prędkość powyżej kładki, po spiętrzeniu [m/s] $\rightarrow v_s = Q_m / (F_o + B_o \Delta z)$

α, α_o – współczynniki Saint-Venanta odpowiednio w przekroju przed i pod kładką,

K – współczynnik strat,

Wyznaczenie współczynnika strat – K

$$K = K_o + \Delta K_f + \Delta K_e + \Delta K_\phi$$

- K_o – podstawowy współczynnik strat zależny od stopnia zwężenia cieku przez przyczółki i od ich kształtu:

K_o wyznaczono z wykresu nr 2.7 w/w rozporządzenia w zależności od wartości współczynnika M .

$$M = Q_s / Q_m$$

Q_s – przepływy w części koryta niezabudowanego odpowiadającej powierzchni przekroju kładki brutto [m^3/s]

Q_m – przepływ miarodajny [m^3/s],

$$Q_s = v_o \times F = 35,21 \text{ m}^3/s$$

$$35,21/35,21 = 1$$

$$M = 1,0$$

$$\text{dla } M = 1,0 \rightarrow K_o = 0$$

- ΔK_f – poprawka uwzględniająca wpływ filarów równa $m\Delta K_f'$:

Określona została na podstawie wykresu nr 2.8 rozporządzenia oraz w zależności od kształtu filara, wartości współczynnika M oraz stosunku F_f/F_{br} (pola powierzchni zajętej przez filary do pola powierzchni przekroju ograniczonego ścianami przyczółków).

$$m = 1$$

$$F_f/F_{br} = 0/11,6231 = 0$$

$$\Delta K_f = 0$$

- ΔK_e – poprawka uwzględniająca wpływ niesymetryczności i zwężenia cieku.

Określona została na podstawie wykresu nr 2.9 rozporządzenia w zależności od wartości M oraz e .

$$e = 1 - \frac{Q_p}{Q_l} \text{ jeśli } Q_l > Q_p \text{ lub } e = 1 - \frac{Q_l}{Q_p} \text{ jeśli } Q_p > Q_l$$

Q_p i Q_l – przepływy w częściach prawej i lewej koryta niezabudowanego, zamkniętych nasypami dojazdowymi.

$$Q_p = 0 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_l = 0 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$e = 1$$

$$\Delta K_e = 0$$

- ΔK_ϕ - poprawka uwzględniająca wpływ ukośnego usytuowania kładki w stosunku do osi cieku.

Oznaczana z wykresu nr 2.10 rozporządzenia w zależności od wartości M i kąta skrzyżowania osi kładki z osią cieku ϕ .

$$\phi = 90^\circ \text{ oraz } M = 1,0$$

$$\Delta K_\phi = 0$$

współczynnik strat $K = 0$

Wyznaczenie współczynników Saint-Venanta – α oraz α_o .

Dla przekroju przed kładką – α_o :

dla przekroju zwartego – $\alpha_o = 1,20$

Dla przekroju pod kładką – α :

$$\alpha = 1 + M(\alpha_o - 1)$$

$$\alpha = 1 + 1 \cdot (1,2 - 1) = 1,2$$

$$\alpha = 1,2$$

Wyznaczenie spiętrzenia przy nierozmytym przekroju kładki- Δz :

$$\Delta z = K \frac{\alpha v^2}{2g} + \frac{\alpha_o(v_o^2 - v_s^2)}{2g} [m]$$

$$\Delta z = 0 \text{ m}$$

brak spiętrzenia przed kładką

Wyznaczenie spiętrzenia przy rozmytym przekroju kładki - Δz_r :

$$\Delta z_r = C_r \cdot \Delta z$$

C_r – współczynnik korelacyjny zależny od stosunku pola przekroju kładki przed rozmyciem F do pola tego przekroju po rozmyciu F_r :

$$C_r = (F/F_r)^{8/5}$$

$$C_r = (12,7901 / 12,7901)^{8/5} = 1$$

$$C_r = 1$$

$$\Delta z_r = 0 \text{ m}$$

2.9. RZĘDNA SPODU KONSTRUKCJI KŁADKI

Rzędna napełnienia wody miarodajnej przed kładką $\rightarrow 342,40 \text{ m n.p.m.}$

Minimalna rzędna spodu konstrukcji:

$342,40 + 0,50 \text{ (zapas)} \rightarrow 342,90 \text{ m n.p.m.}$

Najmniejsza rzędna spodu konstrukcji projektowanej kładki $\rightarrow 345,82 \text{ m n.p.m.}$

Na podstawie obliczeń hydrologiczno-hydraulicznych wynika, iż parametry projektowanej kładki spełniają wymogi określone obowiązującymi przepisami.