

RODZAJ OPRACOWANIA:	<b>Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko</b>
NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA:	„Rozbudowa i przebudowa budowli piętrząco-upustowej na rzece Sole w Żywcu – budowa przepławki dla ryb oraz obiektu energetyki wodnej”
INWESTOR:	IOZE Invest sp. z o.o. ul. Skrajna 41a 25-650 Kielce



FUNKCJA:	Tytuł, imię i nazwisko	Specjalność	Podpis
KIEROWNIK OPRACOWANIA:	mgr Judyta Trzuskowska	biolog, spec. ekologia i zarządzanie zasobami przyrody	
OPRACOWAŁA:	mgr Kamil Mazur	ochrona środowiska, ichtiolog	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Wiktor Krajcarz	konstrukcyjno-hydropiętrząca	
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Dominika Kosek	inżynierska hydropiętrząca nr uprawnień: kwalifikacje hydrologiczne, rejestr SHP pod nr 25	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	<div><div><b>Instytut OZE Sp. z o.o.</b> ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce, NIP: 959-185-89-42, tel. 41 301 00 23, e-mail: judyta.trzuskowska@ioze.pl</div></div>		

Kielce, 22 listopada 2024 r.

## Spis treści

1.	WSTĘP.....	4
2.	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	4
2.1	CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W TYM W ODNIESIENIU DO OBSZARÓW SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA POWODZIĄ W ROZUMIENIU ART. 16 PKT 34 USTAWY Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE .....	4
2.2	GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH .....	30
2.3	PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI EMISJI, W TYM ODPADÓW, WYNIKAJĄCE Z FAZY REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	30
2.4	INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTYWANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI .....	42
2.5	INFORMACJE O ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ I JEJ ZUŻYCIU.....	43
2.6	INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO .....	44
2.7	OCENIONE W OPARCIU O WIEDZĘ NAUKOWĄ RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII LUB KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANYCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU .....	44
3.	OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.....	46
4.	WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ, PRZEZ KTÓRĄ ROZUMIE SIĘ ZBIÓR BADAŃ TERENOWYCH PRZEPROWADZONYCH NA POTRZEBY SZCHARAKTERYZOWANIA ELEMENTÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO, JEŻELI ZOSTAŁA PRZEPROWADZONA, WRAZ Z OPISEM ZASTOSOWANEJ METODYKI; WYNIKI INWENTARYZCJI PRZYRODNICZEJ WRAZ Z OPISEM METODYKI STANOWĄ ZAŁĄCZNIK DO RAPORTU .....	55
5.	INNE DANE, NA PODSTAWIE, KTÓRYCH DOKONANO OPISU ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH .....	55
6.	OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI .....	56
7.	OPIS KRAJOBRAZU, W KTÓRYM DANE PRZEDSIĘWZIĘCIE MA BYĆ ZLOKALIZOWANE .....	56
8.	INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NAKTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....	56
9.	OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIE PODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ ....	57
10.	OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY SZCZEGÓLNE CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA	57
11.	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ I KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ, NA KLIMAT, W TYM EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH I ODDZIAŁYWANIA ISTOTNE Z PUNKTU	

WIDZENIA DOSTOSOWANIA DO ZMIAN KLIMATU, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, A W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ, TAKŻE WPŁYWU PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO .....	59
12. PORÓWNANIE ODDZIAŁYWAŃ ANALIZOWANYCH WARIANTÓW .....	64
13. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU .....	65
14. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO, ŚREDNIO I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	66
15. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO.....	69
16. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA.....	76
17. ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	77
17.1 IDENTYFIKACJA JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH.....	77
17.2 IDENTYFIKACJA JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH.....	78
17.3 IDENTYFIKACJA ODDZIAŁYWAŃ BEZPOŚREDNICH I POŚREDNICH .....	79
17.3.1 Elementy jakościowe i ilościowe.....	79
17.3.3 Ocena wpływu przedsięwzięcia na osiągnięcie wyznaczonych celów środowiskowych .....	85
17.4 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE RYZYKO WYSTĄPIENIA NIEZGODNOŚCI Z RDW .....	86
18. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA W ROZUMIENIU PRZEPISÓW USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA.....	86
19. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIENI W FORMIE GRAFICZNEJ I KARTOGRAFICZNEJ .....	87
21. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	88
22. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA .....	88
23. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT.....	89
24. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIETECHNICZNYM.....	90
25. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU.....	91
26. LISTA TABEL, RYCIN I FOTOGRAFII .....	93
27. ZAŁĄCZNIKI .....	93

## **1. Wstęp**

Niniejszy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko został sporządzony umożliwiając analizę kryteriów wymienionych w art. 62 ust. 1 oraz dodatkowo wskazane w art. 66 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2023 poz. 1094 z późn. zm.).

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedstawienie oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn. „*Rozbudowa i przebudowa budowli piętrząco-upustowej na rzece Sole w Żywcu – budowa przepławki dla ryb oraz obiektu energetyki wodnej*”, która została oparta o wiedzę i praktykę autorów Raportu, wykonaną inwentaryzację przyrodniczą oraz dostępną literaturę.

Podstawę do opracowania Raportu o oddziaływaniu na środowisko ww. przedsięwzięcia stanowi postanowienie Burmistrza Żywca znak: IOŚ-OŚ.6220.9.2023 z dnia 14 maja 2024 roku, nakładające na Inwestora obowiązek sporządzenia raportu oceny oddziaływania na środowisko i ustalające jego zakres.

Zebrane informacje pozwalają uznać wnioskowaną inwestycję za przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko na podstawie *Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839 z późn. zm.), dla którego sporządzenie Raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane, zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 5 – *elektrownie wodne*.

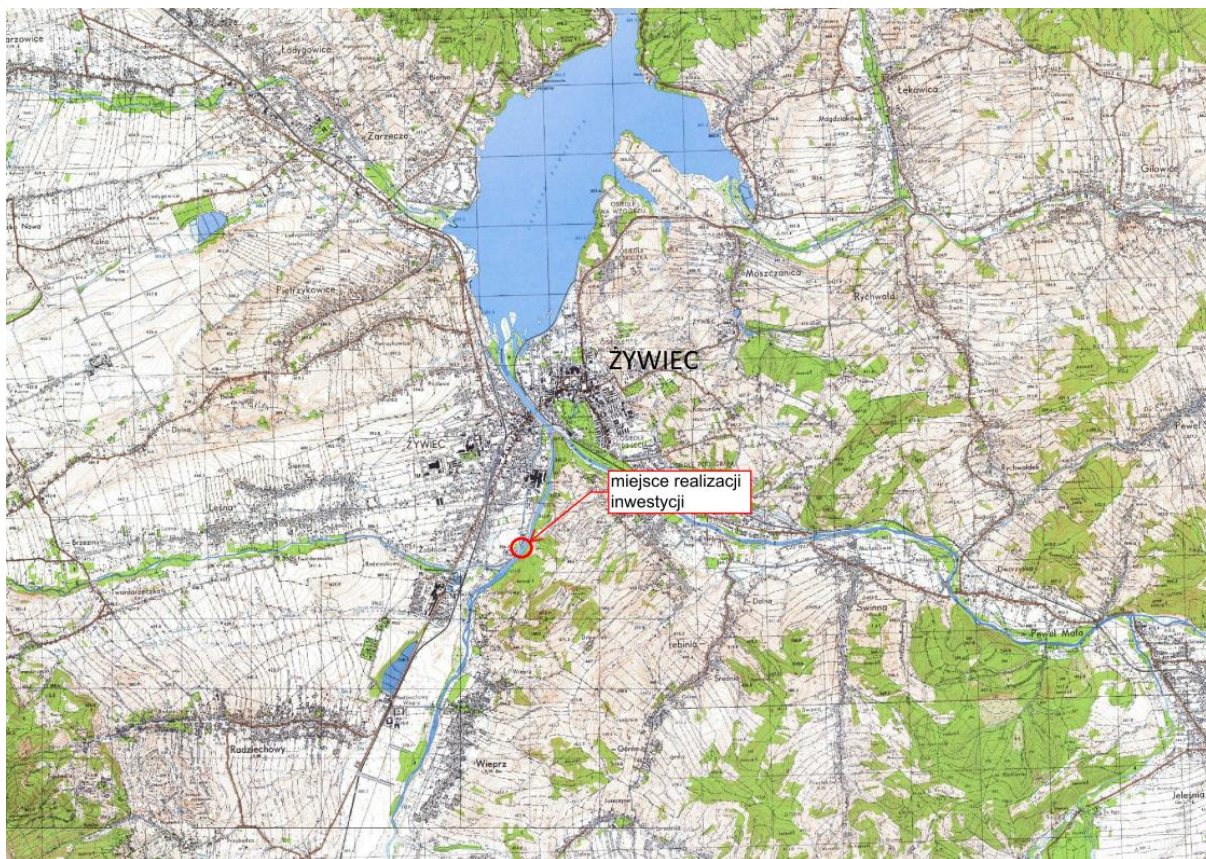
## **2. Opis planowanego przedsięwzięcia**

### **2.1 Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne**

Przedmiotowa inwestycja usytuowana jest w Polsce południowej, na terenie województwa śląskiego, powiat żywiecki, miasto Żywiec. Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie działek 7413/25 i 1227/3 obręb 0007 Żywiec.

Teren inwestycyjny położony jest w dolinie rzecznej, na typowym nadrzecznym terenie porośniętym mozaiką traw, zakrzewień i zadrzewień.

Na rycinie poniżej przedstawiono lokalizację inwestycji na tle mapy topograficznej.



Ryc. 1 Lokalizacja inwestycji na tle Polski, źródło: opracowanie własne na podstawie geoserwis.gdos.gov.pl.

Działki inwestycyjne są objęte zapisami MPZP. Miejsce inwestycji zlokalizowane będzie w granicach terenu oznaczonego ZP2 – tereny zieleni rekreacyjnej oraz WS – tereny wód powierzchniowych zgodnie z Uchwałą Nr IX/64/2019 z dnia 2019.04.30 w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca w granicach administracyjnych.

Dla terenów wód powierzchniowych oznaczonych na rysunku planu symbolem WS:

- 1) dopuszcza się lokalizowanie urządzeń związanych z gospodarowaniem wodami powierzchniowymi i ich retencją;
- 2) dopuszcza się lokalizację obiektów związanych z przeznaczeniem podstawowym m.in. mosty, kładki dla pieszych, pomosty;
- 3) dopuszcza się lokalizację małych elektrowni wodnych;

4) dopuszcza się eksploatacji udokumentowanych złóż kruszyw naturalnych.

Planowana inwestycja związana jest z gospodarowaniem wodami powierzchniowymi.

Dla terenów zieleni rekreacyjnej oznaczonych na rysunku planu symbolem ZP2 ustala się:

- 1) zakaz lokalizacji budynków;
- 2) możliwość realizacji ścieżek rowerowych i szlaków turystycznych;
- 3) dopuszcza się adaptację istniejącego zagospodarowania i występującej zabudowy pod warunkiem zachowania następujących parametrów zabudowy:
  - a) maksymalna wysokości budynków - 10 m;
  - b) geometria dachu - dwuspadowy lub wielospadowy o kącie nachylenia połaci dachowych od 20° do 45°;
  - c) maksymalna wysokość kalenicy - 10 m (5 m budynki gospodarcze i garaże);
  - d) powierzchnia zabudowy - w przypadku rozbudowy - maksymalnie 15% istniejącej powierzchni zabudowy i maksymalnie 20% powierzchni działki budowlanej;
  - e) minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej - 40%;
  - f) wskaźnik intensywności zabudowy w przedziale od 0,001 (minimalny) do 1,2 (maksymalny).

Planowana MEW będzie kwalifikować się jako adaptacja istniejącego zagospodarowania. Podsumowując, planowana inwestycja nie będzie stać w sprzeczności z zapisami MPZP.

Powierzchnia przeznaczona pod inwestycję łącznie wynosić będzie do ok. 0,5 ha.

Za obszar oddziaływania etapu realizacji i ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia przyjęto nieruchomości narażone na okresowe uciążliwości związane z prowadzeniem prac budowlanych, tj. działki ewidencyjne oddalone w odległości 100 m od planowanej inwestycji – zgodnie z art. 74 ust. 3a pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2023 poz. 1094 z późn. zm.).

W ramach inwestycji planuje się rozbudowę i przebudowę istniejącej budowli piętrząco-upustowej na rzece Sole w Żywcu, w której skład wchodzi:

- 3 stopniowy próg piętrzący,
- jaz z upustem dennym,
- kanał żelbetowy odpływowy,
- przepławka dla ryb,
- jaz kanału bocznego,
- mała elektrownia wodna.

W ramach inwestycji planuje się rozbudowę i przebudowę części istniejącej budowli piętrząco-upustowej. Poniżej jazu z upustem dennym, istniejący kanał odpływowy zostanie rozbudowany celem budowy kanału napływowego do MEW. Docelowo kanał napływowy zostanie zalany wodą do poziomu równego piętrzeniu progu piętrzącego, co spowoduje wyłączenie istniejącej przepławki z użytkowania. Przepławka ta jest jednośrodowiskowa, starego typu konstrukcji i jej konieczność modernizacji wskazywał choćby Polski Związek Wędkarski Zarząd Okręgu Bielsko-Biała. Wzdłuż projektowanego kanału napływowego do MEW wybudowana zostanie nowa dwuśrodowiskowa przepławka. W końcowej części kanału, przed budynkiem MEW, wykonany zostanie upust denny.

Wykonywane roboty budowlane będą typowe dla budowy i przebudowy obiektów hydrotechnicznych. Koryto rzeki w miejscu prowadzenia robót w sąsiedztwie jazu zostanie częściowo przegrodzone z wykorzystaniem gotowych systemów ścianek lub przy niewielkich stanach wód z wykorzystaniem worków wypełnionych piachem. Woda przepływać będzie z górnego stanowiska na dolne poprzez istniejący próg stopnia wodnego, tak jak ma to miejsce obecnie. Po wykonaniu przegrodzeń oraz ewentualnego odpompowania wód, wykonane zostaną rozkucia elementów betonowych przewidzianych do przebudowy oraz wszelkich elementów luźnych, które uległy uszkodzeniu. Dodatkowo celem dowiązania istniejącej konstrukcji do projektowanej wykonane zostaną powierzchniowe rozkucia nawierzchni lub odwiercone i wklejone elementy kotwiące.

W kolejnych etapach wykonane zostaną prace zbrojeniowe oraz betonowanie konstrukcji przepławki, bloku MEW oraz ujęcia.

Inwestycja będzie wykorzystywać istniejące piętrzenie, nie będzie powodować zmiany w wysokości piętrzenia obiektu. Zgodnie z obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym i Instrukcją Gospodarowania Wodą dla jazu na rzece Sole w km 50+580 w Żywcu, normalny poziom piętrzenia NPP wynosi 355,90 m n.p.m., maksymalny poziom piętrzenia Max PP jest

równy normalnemu poziomowi piętrzenia, ze względu na to, że budowla nie posiada rezerwy powodziowej. Wysokość piętrzenia jazu wynosi 4,24 m. Minimalny poziom piętrzenia to poziom przy braku zastawek. Inwestycja będzie wykorzystywać istniejące piętrzenie i nie będzie powodować zmiany w wysokości piętrzenia obiektu. Wysokość piętrzenia po przebudowie wyniesie 4,24 m.

W poniższej tabeli przedstawiono parametry hydrozespołu.

Tabela 1 Parametry hydrozespołu.

RODZAJ TURBINY	REAKCYJNA niskospadowa np. typu Kaplan
ILOŚĆ TURBIN	1 – 3 (w zależności od dostępu urządzeń na rynku) docelowo 2 szt.
ŁĄCZNY PRZĘŁYK MAX.	do 12,0 m <sup>3</sup> /s
ŚREDNICA WIRNIKA	800 - 1500 mm
OBROTY WIRNIKA	min 100 obr/min
ZAKRES SPADÓW LOKALIZACJI	1,2 – 3,8 m
ŚREDNIA MOC	ok. 110 kW
MOC MAX.	do 350 kW
ŚREDNIOROCZNA PRODUKCJA ENERGII ELEK.	do 700 - 1200 MWh

Inwestycja przewiduje docelowo montaż 2 turbin reakcyjnych niskospadowych (np. typu Kaplan). W zależności od dostępności urządzeń oraz sytuacji rynkowej możliwy jest również montaż 3 mniejszych turbin, lub 1 większej. Niezależnie od ilości turbin łączny przełyk maksymalny MEW nie będzie przekraczał 12 m<sup>3</sup>/s, a moc max 350 kW.

Ilość poboru wody na energetyczne korzystanie z wód rzeki Soły wyniesie ok. 146 648 250,0 m<sup>3</sup>/rok. Wskazana ilość jest poborem zwrotnym, czyli całkowita ilość pobranej wody po przepływie przez wirnik turbiny zostanie zwrócona do wód rzeki Soły.

Spad elektrowni w sąsiedztwie jazu będzie ulegał zmianom. Poziom wody górnej WG ze względu na konstrukcję istniejącego jazu (przelew stały bez możliwości regulacji) będzie ulegał wahaniom, przy pojawieniu się wezbrań możliwe jest częściowe obniżenie zwierciadła poprzez otwarcie zamknięcia upustu dennego. Poziom wody dolnej całkowicie jest zależny od

wielkości przepływu i ulega wahaniom. Przy większych przepływach poziom ten się podnosi. A przy niższych opada. Zakres spadu pracy elektrowni wynosi od ok. 1,2 m do ok. 3,8m.

Średnioroczna produkcja energii elektrycznej wyniesie pomiędzy 700 a 1200 MWh, co pozwoli zgodnie z wskaźnikiem emisyjności Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) dla energii elektrycznej (0,708 MgCO<sub>2</sub>/MWh) na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2021 rok zniwelować emisję dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) o 496 – 850 ton każdego roku.

**Wskaźniki emisji w [kg/MWh] dla odbiorców końcowych energii elektrycznej:**

<b>Dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>)</b>	<b>708</b>
<b>Tlenki siarki (SO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub>)</b>	<b>0.505</b>
<b>Tlenki azotu (NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>)</b>	<b>0.505</b>
<b>Tlenek węgla (CO)</b>	<b>0.237</b>
<b>Pył całkowity</b>	<b>0.022</b>

W ramach inwestycji planuje się rozbudowę i przebudowę części istniejącej budowli piętrząco-upustowej. Poniżej jazu z upustem dennym, istniejący kanał odpływowy zostanie rozbudowany celem budowy kanału napływowego do MEW. Docelowo kanał napływowy zostanie zalany wodą do poziomu równego piętrzeniu progu piętrzącego, co spowoduje wyłączenie istniejącej przepławki z użytkowania.

Istniejąca przepławka jest jednośrodowiskowa, starego typu konstrukcji i jej konieczność modernizacji wskazywał choćby Polski Związek Wędkarski Zarząd Okręgu Bielsko-Biała.

Wzdłuż projektowanego kanału napływowego do MEW wybudowana zostanie nowa dwuśrodowiskowa przepławka. W końcowej części kanału, przed budynkiem MEW, wykonany zostanie upust denny. Projektowana przepławka szczelinowa jest odmianą przepławki komorowej, w której ściany działowe są przerwane pionową szczeliną ciągnącą się przez całą jej wysokość zawsze przy tej samej bocznej ścianie kanału przepławki. Za szczelinami znajdują się pionowe występy (deflektory) kierujące prąd wody do środka komory. Jest to najbardziej efektywna przepławka w grupie przepławek technicznych, z uwagi na sprawniejszą pracę przy dużych wahaniami poziomu wody, natomiast szczeliny nie zatykają się tak często jak w przypadku klasycznych przesmyków.

Przepławka została zaprojektowana dla pstrąga, czyli potencjalnego największego gatunku na omawianym odcinku rzeki. Przepławki spełniające wymagania ryb większych, z

założenia spełniają także wymagania mniejszych gatunków. W celu zapewnienia możliwości jej pokonania przez mniejsze gatunki ryb, jej dno będzie urozmaicone poprzez wyłożenie go zróżnicowanym substratem (różnej średnicy żwir i kamienie). Miejscami ułożone będą także głazy tworzące cienie zanurtowe, które to mogą służyć jako miejsce odpoczynku dla mniejszych ryb. Działania takie spowodują, że przepławka będzie drożna dla wszystkich gatunków ryb występujących na omawianym odcinku rzeki Soły.

Ściany i dno przepławki będą wykonane z betonu zbrojonego C30/37 XF3, wodoszczelność W8, mrozoodporność F150. Dno nowoprojektowanej przepławki, na całej długości pokryte będzie warstwą gruboziarnistego substratu oraz planowane jest zastabilizowanie większych, pojedynczych, nieregularnie ułożonych otoczków w celu zwiększenia szorstkości dna przepławki. Materiał pokrywający dno w znaczący sposób redukuje prędkości przepływu w warstwie wody w strefie przydennej oraz w szczelinach, ułatwiając pokonanie przeszkody faunie bentonicznej, a także gatunkom ryb o słabszych zdolnościach pływackich czy też formom młodocianym. Dodatkowo wlot do przepławki (wylot wody) umocniony zostanie kamieniem na zaprawie oraz luźnym rumoszem. Wejście i wyjście przepławki będzie powiązane z materiałem tworzącym dno cieku.

Wykonywane roboty budowlane będą typowe dla budowy i przebudowy obiektów hydrotechnicznych. Koryto rzeki w miejscu prowadzenia robót w sąsiedztwie jazu zostanie częściowo przegrodzone z wykorzystaniem gotowych systemów ścianek lub przy niewielkich stanach wód z wykorzystaniem worków wypełnionych piachem typu big bag. Woda przepływać będzie z górnego stanowiska na dolne poprzez istniejący próg stopnia wodnego, tak jak ma to miejsce obecnie. Po wykonaniu przegrodzeń oraz ewentualnego odpompowania wód, wykonane zostaną rozkucia elementów betonowych przewidzianych do przebudowy oraz wszelkich elementów luźnych, które uległy uszkodzeniu, w przypadku wystąpienia betonu o obniżonych parametrach powierzchnie betonowe zostaną poddane naprawie poprzez reprofilację. Dodatkowo celem dowiązania istniejącej konstrukcji do projektowanej wykonane zostaną powierzchniowe rozkucia nawierzchni lub odwiercone i wklejone elementy kotwiące.

W kolejnych etapach wykonane zostaną prace zbrojeniowe oraz betonowanie konstrukcji przepławki, bloku MEW oraz ujęcia.

Inwestycja będzie wykorzystywać istniejące piętrzenie, nie będzie powodować zmiany w wysokości piętrzenia obiektu.

Wybór turbiny jest złożonym procesem, na który oprócz aspektów środowiskowych wpływ ma także wiele innych czynników, takich jak m.in. aspekt cenowy, sprawność, dostępność na rynku, powiązania biznesowe i in.

Turbina Archimedes, aby mogła działać optymalnie w danej lokalizacji wymaga przeanalizowania i spełnienia wielu kryteriów. Turbina ta w porównaniu do innych typów turbin ma stosunkowo niską sprawność, co spowodowane jest m.in. siłą tarcia powstającą między wirującym wielkopowierzchniowym wirnikiem, a wodą.

Turbina Archimedes osiąga również stosunkowo niskie prędkości obrotowe, co może powodować problemy przy przekazywaniu energii do generatora. Wymaga zastosowania dodatkowych przekładni, aby zwiększyć prędkość obrotową i wydajność systemu, co z kolei zwiększa ryzyko wystąpienia awarii oraz dodatkowo obniża sprawność układu. Turbina ta może być podatna na nagromadzenie się zanieczyszczeń, takich jak muł, kamienie i rośliny. Konieczna jest regularna konserwacja i czyszczenie, aby utrzymać sprawność systemu. Dodatkowo konstrukcja ta jest istotnie wrażliwa na warunki pogodowe w okresach zimowych, w tym zjawiska lodowe, które mogą być przyczyną przestojów oraz kolejno działań konserwacyjnych.

Turbiny Archimedes lokalizowane są często w miejscach gdzie nie ma możliwości budowy przepławki, wtedy też sama turbina pozwala pełnić jej funkcję. W przypadku tej lokalizacji, inwestycja zakłada budowę przepławki dwuśrodowiskowej dla organizmów wodnych zgodnie z aktualnymi wytycznymi. Mniejsza sprawność turbiny Archimedes w porównaniu do innych turbin, większa częstotliwość okresów przestoi powoduje, że z tej samej ilości wody, jako źródła odnawialnego produkowana jest mniejsza ilość energii elektrycznej. Dodatkowo duże gabaryty obiektu wymagają dość istotnych robót betonowych, generujących koszty. Powoduje to, że często model biznesowy nie pozwala na poniesienie kosztów związanych z budową przepławki dwuśrodowiskowej, jak ma to miejsce w przedmiotowej inwestycji, i z tego powodu wybierane zostają zastępcze rozwiązania, czyli budowy przepławek jednośrodowiskowych.

Należy zaznaczyć, że żaden z rodzajów turbin, nie daje organizmom wodnym 100% szans na przeżycie przy, w tym wskazana turbina Archimedes. Zastosowanie zaplanowanych działań minimalizujących spowoduje, że negatywne oddziaływanie na organizmy wodne nie będzie większe niż w przypadku zastosowania turbiny Archimedes. Z tego też powodu użycie turbiny Kaplana w omawianej lokalizacji jest opcją korzystniejszą.

Z tego powodu użycie turbiny Kaplana w omawianej lokalizacji jest opcją najlepszą i jedyną możliwą. Zastosowanie zaplanowanych działań minimalizujących spowoduje, że negatywne oddziaływanie na organizmy wodne nie będzie większe niż w przypadku zastosowania turbiny Archimedesesa.

Dodatkowymi czynnikami przemawiającymi za turbiną Kaplana jest bezpieczeństwo powodziowe. Turbina Kaplana poprawia zdolność przeprowadzania wielkich wód powodziowych przez jaz, w przypadku turbiny Archimedesesa może być ona przeszkodą piętrzącą wodę jeszcze mocniej.

Dodatkowo ze względu na umieszczenie turbiny Kaplana wewnątrz budowli zamkniętej, emituje ona znacznie mniejszy hałas, co z całą pewnością jest czynnikiem pozytywnym.

Reasumując wszystko powyższe, turbina Kaplana została wybrana do realizacji. Pomimo, że sam rodzaj turbiny jest literaturowo mniej przyjaznej np. w porównaniu do turbiny Archimedesesa, dla organizmów wodnych, to rozpatrując inwestycję całościowo, wybrany wariant technologiczny cechuje się większą ilością korzyści dla środowiska. Porównując te dwie technologie, inwestycja z turbiną Kaplana wytworzy (z tej samej ilości wody) więcej energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, będzie źródłem mniejszej emisji hałasu do środowiska, a ekonomia inwestycji umożliwi budowę przepławki.

Turbina Kaplana, jak również każda inna turbina do rozpoczęcia pracy i wprowadzenia wirnika w obroty, potrzebuje określoną wartość przepływu  $Q_{\min}$ , który można wyrazić w procentach w odniesieniu do przeliku instalowanego.  $Q_{\min}$  dla turbiny Kaplana wynosi ok. 15 – 20%, tak więc dla przedmiotowej inwestycji, minimalna ilość wód jaka jest niezbędna do rozpoczęcia pracy pojedynczej turbiny wynosi ok. 0,9 m<sup>3</sup>/s. Mniejsza ilość wód nie pozwoli na rozpoczęcie pracy MEW. Projektowana przepławka do swojego działania potrzebuje minimalnego przepływu 0,14 m<sup>3</sup>/s, tak więc nie istnieje techniczna możliwość, aby praca MEW pozbawiła możliwości napływu wody do przepławki. Wlot wody do przepławki będzie odbywał się w sposób grawitacyjny, tak więc jedyną możliwością braku jej pracy jest zastawienie jej światła wlotowego, lub brak przepływu w rzece Sole.

#### Parametry budynku MEW:

Blok wykonany częściowo w konstrukcji żelbetowej monolitycznej wraz z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych, o wymiarach w rzucie nieprzekraczających 10 x 15,0 m.

Budynek o wysokości 1 kondygnacji, przykryty dachem. Naziemna część budynku składa się z hali maszyn wraz z szafami sterowniczymi, natomiast podziemna część stanowi komory napływu i odpływu wód.

Budynek MEW posadowiony zostanie na fundamentowej żelbetowej konstrukcji monolitycznej, powyżej której znajdować się będzie komora turbinowa wraz z zainstalowanym turbozespołem. Budowa obiektu odbywać się będzie w przestrzeni zabezpieczonej za pomocą ścianek szczelnych i gródz ziemnych. Budynek MEW jest obiektem nie przeznaczonym na stały pobyt ludzi, produkcja energii elektrycznej będzie odbywać się w sposób automatyczny z nadzorem doraźnym. W obiekcie nie przewiduje się pomieszczeń sanitarnych. Hydrozespoły przewidziane do zastosowania w obiekcie będą wyposażone w automatyczne hydrauliczne sterowanie oraz możliwość dostosowania pracy urządzeń do warunków wodnych panujących w danym okresie czasu w taki sposób, aby zachować parametry hydrologiczne niezbędne dla istniejącego ekosystemu. Automatyka turbiny będzie mieć na celu sterowanie ilością wody przepływającej przez turbozespół w sposób, który zapewni maksymalnie szybką reakcję na zmieniające się warunki hydrologiczne.

#### Przyłącze do MEW:

Przewiduje się przyłączenie obiektu Małej Elektrowni Wodnej do sieci za pomocą nowoprojektowanej linii kablowej z stacją transformatorową, której szczegółowa trasa, wykaz nieruchomości, oraz parametry zostaną ustalone z Zakładem Energetycznym na etapie uzyskiwania Warunków Technicznych Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

#### Przepławka:

W sąsiedztwie planowanego jazu zlokalizowana jest istniejąca przepławka do migracji ryb. Przepławka jest starego typu, jest to forma żelbetowej, wąskiej rynny z przegrodami o stromym nachyleniu. Skuteczność migracji w górę rzeki przepławki jest znikoma, z uwagi na dużą prędkość przepływu wód, co wyklucza pozostałe organizmy wodne.

W ramach budowy inwestycji kanał napływowy zostanie zalany wodą, a istniejąca przepławka wyłączona z użytkowania, dlatego też planuje się jej likwidację. Jako rozwiązanie zamienne wykonana zostanie nowa konstrukcja przepławki, umożliwiającą migrację organizmów wodnych zarówno w górę rzeki jak i w dół, w sposób niezakłócony.

Jej podstawową zasadą działania jest przepływ wody przez kaskadowo ułożone komory, które łączą poziom wody dolnej z górną. Ze względu na gatunki ryb występujące w rzece, przepławka powinna posiadać parametry spełniające wymagania jak dla pstrąga potokowego. Projektowana przepławka będzie znacznie dłuższa od istniejącej, co umożliwi uzyskanie mniejszych różnic poziomów wody między komorami, oraz uzyskanie mniejszych prędkości wody w przepławce.

Maksymalna różnica poziomów pomiędzy kolejnymi komorami powinna być mniejsza lub równa 20,0 cm, minimalna głębokość wody w komorze powinna wynosić ok. 0,50 m, a minimalne wymiary komory w rzucie to odpowiednio 1,20 m szerokości i 1,90 m długości każda. Przepływ minimalny jaki należy zapewnić do funkcjonowania przepławki to ok. 0,14-0,16 m<sup>3</sup>/s.

Planowaną MEW wraz z obiektami towarzyszącymi w tym przepławką, planuje się zlokalizować bezpośrednio przy istniejącym stopniu wodnym, na lewym brzegu rzeki Soły. Wybrano najlepsze rozwiązanie lokalizacji przepławki, czyli umiejscowienie jej po tej samej stronie rzeki, co hydroelektrownia. Wylot wody z przepławki (wejście od strony dolnej wody) znajduje się możliwie jak najbliżej wylotu wody z turbin. Takie umiejscawianie wylotu ograniczy możliwość powstania tzw. „strefy martwej” pomiędzy przeszkodą a przepławką, dzięki czemu ryby przemierzające się w górę cieku mogą znaleźć wejście do przepławki i nie zostaną „uwięzione” w ww. strefie.

Dodatkowo przepławka w formie przepławki jednoszczelinowej zapewni swobodną migrację wstępującą wszystkim przedstawicielom ichtiofauny bytującym w wodach rzeki Soły na omawianym odcinku oraz umożliwi ona także migrację zstępującą.

Planowana przepławka została dobrana parametrami tak, aby umożliwiła pokonywanie istniejącego stopnia wodnego oraz projektowanego obiektu MEW przez wszystkie występujące na omawianym odcinku Soły gatunki ryb. Z zasady parametry przepławki dobiera się wielkościowo tak, aby spełniały wymagania największej z analizowanych ryb. Większa przepławka pozwala migrować także mniejszym gatunkom lub takim o mniejszych umiejętnościach pływackich. W tym celu w przepławce projektuje się strefy wolniejszego nurtu (komory spoczynku), gdzie ryby mogą odpocząć, a także urozmaica się dno przepławki, stwarzając jego odpowiednią szorstkość za pomocą substratu dennego w postaci różnej średnicy żwiru, kamieni i głazów. Takie działania zrealizowane zostaną w przypadku przedmiotowej przepławki, dlatego też będzie ona spełniać wymagania dla wszystkich gatunków występujących lub mogących występować w Sole.

Projektowana prędkość wypływu wody z przepławki będzie wynosić ok. 1,13 m/s i będzie ona większa niż prędkość na wylocie wody z turbin, której wartość nie przekroczy 1,0 m/s. Warunki te pozwolą na stworzenie prądu wabiącego do przepławki.

Projektowane napełnienie przepławki na całej jej długości wyznaczono powyżej 50 cm. Wartość ta będzie również zachowana na wylocie z przepławki od strony wody dolnej, przez co dolna komora będzie odpowiednio zagłębiona a dno wyprofilowane w dowiązaniu do dna przepławki tworząc ciągłe przejście pomiędzy korytem rzeki a przepławką.

Elementy wspierające bezpieczeństwo turbiny Kaplana w omawianym przypadku to zastosowanie przy wlocie do turbiny krat gęstych o prześwicie 10-20 mm. Będą one usytuowane pod właściwym kątem do nurtu wody, tak, aby ten nie powodował przywierania ryb do krat, a umożliwiał „ześlizgnięcie się” ich wraz z nurtem wody. Kolejnym z elementów wspierających będą bariery elektryczne, które wskutek impulsów elektrycznych będą zapobiegały spływaniu ryb do kanału napływowego do turbin, a będą je kierować do przepławki dla ryb. Natomiast odnosząc się do kwestii prądu wabiącego przepławki, to wytwarzany jest od strony wody dolnej, tam gdzie nie ma ryzyka wpłynięcia ryb w górę rzeki do turbin ze względu na zbyt silny nurt. Dlatego też prądu wabiącego z przepławki na wodzie dolnej nie można brać pod uwagę jako elementu wspierającego bezpieczeństwo, gdyż ryzyko dostawania się ryb do przepławki występuje wskutek spływania ich w dół rzeki, a prąd wabiący zapewnia odnalezienie wejścia do przepławki przy migracji w górę rzeki.

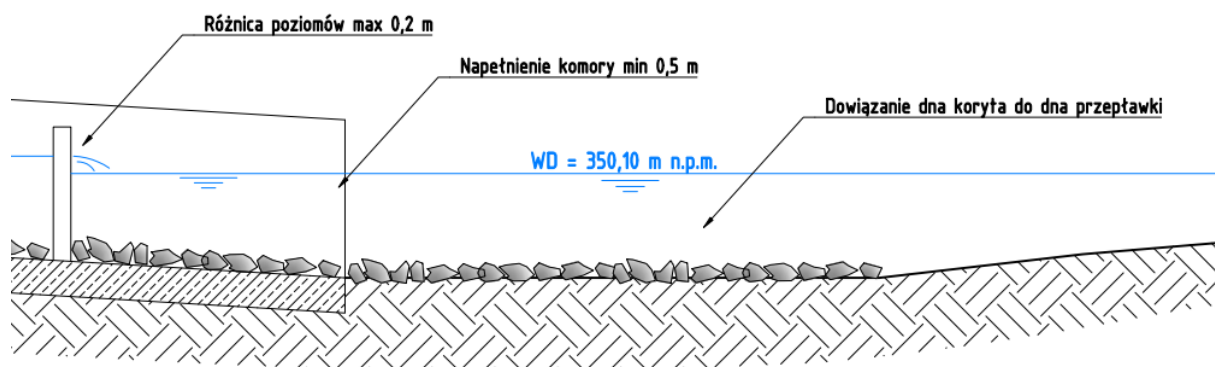
Bariera zabezpieczająca wlot do turbiny będzie pracować tak samo podczas różnych warunków hydrologicznych. Podczas tzw. niżówek, woda ma tendencję do transportowania mniejszych zanieczyszczeń i drobnych ciał stałych, takich jak liście, gałęzie czy piasek. Projektowane kraty będą skutecznie zatrzymywać te zanieczyszczenia, ale jednocześnie nie będą zatykać się przy mniejszych przepływach, co mogłoby prowadzić do ich awarii oraz uniemożliwiłyby ciągłość przepływu wody do turbiny. Wyłowione śmieci zostaną zebrane do specjalnego kontenera, a następnie wywiezione przez firmę zajmującą się ich odbiorem. Należy nadmienić, iż przewiduje się regularne czyszczenie i konserwację.

W przypadku tzw. wyżówek, projektowane kraty zabezpieczające będą w stanie poradzić sobie z dużą ilością wody przepływającej przez wlot do turbiny. Kraty te nie będą stanowić istotnego oporu, który mógłby zmniejszyć efektywność przepływu wody do turbiny. Kraty zostały tak zaprojektowane, aby umożliwić swobodny przepływ dużych objętości wody, nie powodując zatykania się wlotu lub nadmiernego spadku ciśnienia. Przy większej sile napływu wody, do wlotu turbiny trafić mogą większe zanieczyszczenia, takie jak gałęzie,

kamienie, fragmenty roślinności czy inne większe ciała stałe, które mogą zostać porwane przez silniejszy przepływ wody, stąd kraty zabezpieczające będą regularnie czyszczone i konserwowane, a śmieci wyławiane i wywiezione przez firmę.

Projektowane napełnienie przepławki na całej jej długości wyznaczono, jako 50 cm. Wartość ta będzie również zachowana na wylocie z przepławki od strony wody dolnej, przez co dolna komora będzie odpowiednio zagłębiona a dno wyprofilowane w dowiązaniu do dna przepławki tworząc ciągle przejście pomiędzy korytem rzeki a przepławką. Prędkość wypływu z przepławki będzie wynosić ok. 1,9 m/s i będzie ona większa niż prędkość na wylocie wody z turbin, której wartość nie przekroczy 1,0 m/s. Warunki te pozwolą na stworzenie prądu wabiącego do przepławki. Przepławka będzie odkryta.

Projektowana przepławka będzie spełniała wytyczne zgodnie z poradnikiem „Przepławki dla ryb – projektowanie, wymiary i monitoring” wydanego przez Fundację WWF Polska, pod patronem Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej.



Wykonanie przepławki zgodnie z przedstawionymi założeniami, spełniającej wymagania dla bytujących w rzece Sole gatunków ryb (zastosowanie wytycznych z opracowania WWF), spowoduje że przepławka będzie spełniać wymogi sprawności na poziomie co najmniej dobrym, tzn. takim, który pozwoli pokonać przeszkodę co najmniej 95% ryb, a opóźnienie w wędrówce nie będzie przekraczać kilku godzin. Należy podkreślić, że przedstawione wytyczne WWF z założenia mają za zadanie zapewnić tak dobrą efektywność funkcjonowania przepławki.

W celu zabezpieczenia dostępu do przepławki przed drapieżnikami oraz kłusownikami, będzie ona przykryta od góry kratą.

Poniżej, ujęto w formie tabeli parametry projektowanej przepławki.

Tabela 2 Parametry projektowanej przepławki.

Element przepławki	Wielkość		Znaczenie dla ryb
długość komory	1,9 m		Musi być odpowiednio długa, aby ryby wielkości pstrąga potokowego miała możliwość komfortowego przepłynięcia przez przepławkę
szerokość komory	1,2 m		Musi być odpowiednio szeroka, aby ryby wielkości pstrąga potokowego miała możliwość komfortowego przepłynięcia przez przepławkę
głębokość komory	0,5 m		Musi być odpowiednio głęboka, aby ryby wielkości pstrąga potokowego miała możliwość komfortowego przepłynięcia przez przepławkę
maksymalna różnica poziomów między komorami	0,2 m		Taka różnica pozwala na bezproblemowe pokonywanie różnic poziomów wody między komorami przez wszystkie ryby bytujące w Sole na omawianym odcinku
przepływ minimalny	0,14-0,16 m <sup>3</sup> /s		Określa ilość wody konieczną do pokonania przepławki dla ryb największych gatunków bytujących w danym odcinku rzeki
szerokość szczeliny	0,15-0,17 m		Musi być odpowiednio szeroka, aby ryby wielkości pstrąga potokowego miała możliwość komfortowego przepłynięcia przez szczelinę

Opinia ichtiologiczna została przedstawiona, jako załącznik do Raportu ooś.

Inwestor przewiduje monitoring skuteczności przepławki. Będzie to monitoring trwający 2 lata. Będzie prowadzona przez wykwalifikowanego ichtiologa posiadającego sprzęt do badań.

Planuje się wykonać monitoring przy użyciu narzędzi sieciowych. Jest to wykonywane np. za pomocą pojedynczego, dwukomorowego żaka o średnicy 80 cm i długości komory 270 cm, posiadającego dwa skrzydła, wykonanego z tkaniny sieciowej o wymiarach oka 25 mm w skrzydłach i 20 mm w klatce łownej. Żak ustawia się na wyjściu z przepławki (górną wodą), zapisując czas jego ustawienia a następnie kontroli. Skrzydła żaka rozciągane są aż do brzegów i mocowane za pomocą wbijanych w dno drewnianych kołków. Zamyka się w ten sposób obszar w bezpośrednim sąsiedztwie wyjścia z przepławki, co zapobiega ewentualnemu omijaniu żaka przez ryby wychodzące z przepławki. Liczba osobników ryb łowionych w pułapkę, a więc pokonujących piętrzenie, była podstawową miarą oceny funkcjonalności przepławki. Podczas kontroli przepławki po ekspozycji górnego żaka wejście do przepławki od strony wody dolnej (wylot wody na dolne stanowisko poniżej

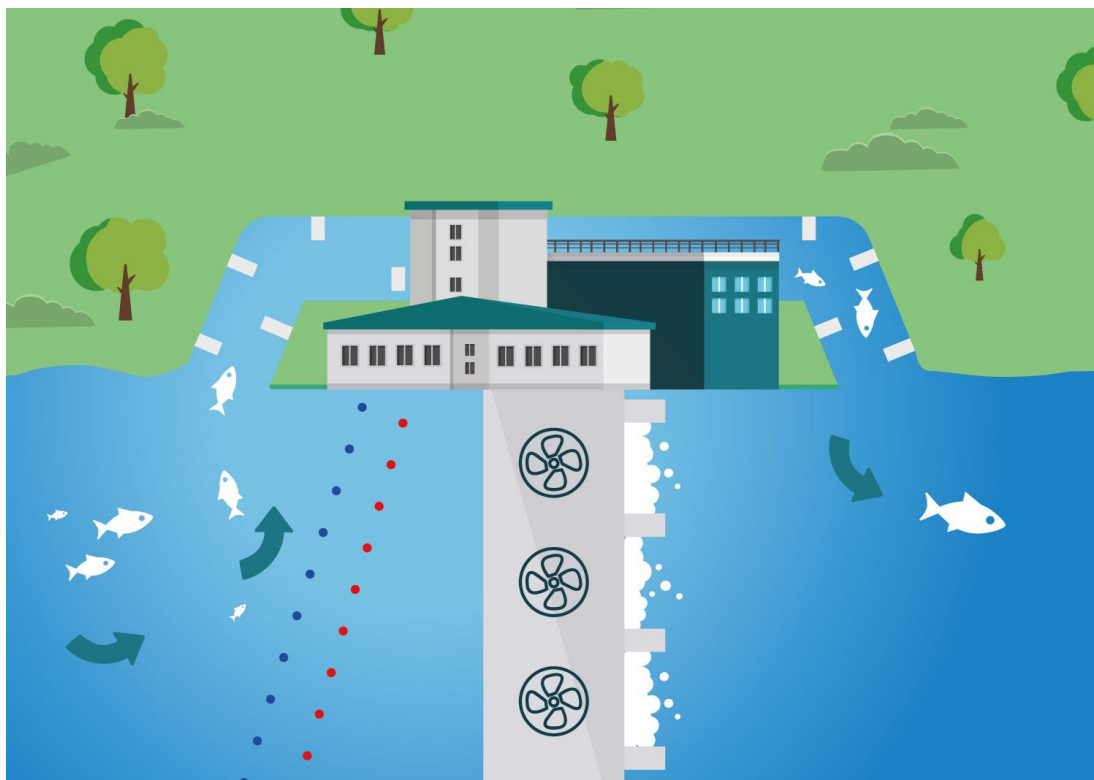
elektrowni) zastawia się dwukomorowym żakiem. Żak ten skonstruowany jest w sposób analogiczny jak stosowany na stanowisku górnym. Różni się on tylko sposobem mocowania skrzydeł, które połączone są z drewnianą ramą, którą wstawia się w specjalnie osadzone na ścianach przepławki prowadnice. Po ustawieniu pułapki zamyka się za pomocą drewnianych szandorów dopływ wody do przepławki. W ten sposób rejestrowane są ryby, które dostały się do przepławki w czasie pracy górnego żaka, lecz jej nie pokonały. Ryby te spływają do dolnego żaka wraz z opadającą wodą, po zamknięciu szandorami dopływu wody do przepławki.

W celu określenia liczby osobników ryb znajdujących się w przepławce wykonane zostaną w niej również elektropuławy. Łowiąc brodzi się w górę przepławki zaczynając od żaka zainstalowanego na dolnej wodzie. Ryby liczone są w poszczególnych komorach oraz identyfikowane pod względem przynależności gatunkowej. Po zakończeniu elektropuławy wyjmuje się dolny żak. Znajdujące się w nim ryby, które spłynęły z przepławki, są mierzone i ważone. Po zakończeniu kontroli i demontażu dolnego żaka ponownie otwiera się dopływ wody do przepławki. Doświadczalne elektropuławy w przepławce oraz zastawianie żakiem wejścia do przepławki od strony dolnej wody służą sprawdzeniu, ile ryb odnajduje do niej drogę i do niej wpływa oraz czy przepławka jest wykorzystywana przez ryby również jako siedlisko.

W celu ochrony ryb przed wlotem do elektrowni zostaną zastosowane kraty pionowe, które będą usytuowane pod odpowiednim kątem w stosunku do nurtu, co pozwoli na zabezpieczenie przed wpływaniem nawet niewielkich osobników. Dokładny sposób rozstawu krat zostanie skonsultowany przed realizacją inwestycji ze specjalistą ichtiologiem. Z wieloletnich doświadczeń i konsultacji z osobami z branży ichtiologicznej wynika, że rozwiązanie to skutecznie chroni ryby oraz organizmy wodne. Za kratami rzadkimi umieszcza się kraty gęste, które mają za zadanie zatrzymanie drobnych części pływających oraz ryb i organizmów wodnych przed dostaniem się do turbin. Ustawia się je przed wlotem do ujęcia wód. Kraty gęste ustawia się w nachyleniu ok. 70° do poziomu dla umożliwienia oczyszczenia. Jednak ze względu na bezpieczeństwo ryb i organizmów wodnych, proponuje się jednak łagodniejsze nachylenie krat gęstych, dzięki czemu uzyskuje się większą ich powierzchnię, a tym samym mniejsze prędkości przepływu wody między poszczególnymi elementami. Kraty gęste wykonane są z kształtowników stalowych, które można oddzielnie wyjmować i wymieniać, łączonych w całość poprzecznymi prętami z rozpórkami utrzymującymi równe odległości. Zgodnie z opracowaniem „Przepławki i drożność rzek” B;

Lubieniecki, Wydawnictwo Instytutu Rybactwa Śródlądowego, Olsztyn 2002, aby istotnie zmniejszyć straty w rybostanie, rozstaw tych krat (prętów) powinien wynosić przynajmniej 15 mm.

Oprócz krat zastosowana zostanie również bariera elektryczna odstraszaająca ryby od wlotu do MEW. Polega ona na montażu urządzenia, które to wytwarza narastające nieliniowe natężenie pola elektrycznego w środowisku wodnym, które jest wykrywane przez zmysły ryb i działa na nie odstraszaająco, uniemożliwiając rybom wpłynięcie do turbinowni. Najczęściej jest to metoda wytwarzania ładunku między zestawem dodatnich i ujemnych elektrod rosnącego nieliniowego pola elektrycznego w środowisku wodnym. Ryby spływające w dół lub w górę w kierunku chronionego obiektu docierają najpierw do rzędu elektrod dodatnich. Elektrody ujemne znajdują się najbliżej chronionego obiektu. W obszarze pomiędzy elektrodami dodatnimi i ujemnymi generowane jest pole elektryczne, którego intensywność wzrasta w miarę zbliżania się do chronionego obiektu. Tak, więc duże i średnie ryby reagują na pole elektryczne w pobliżu elektrod dodatnich, podczas gdy małe reagują w środkowej części obszaru międzyelektrodowego lub w pobliżu elektrod spolaryzowanych ujemnie. Taki rozkład pola uzyskuje się poprzez zastosowanie elektrod o różnej powierzchni czynnej oraz przez odpowiednie ułożenie elektrod względem siebie.

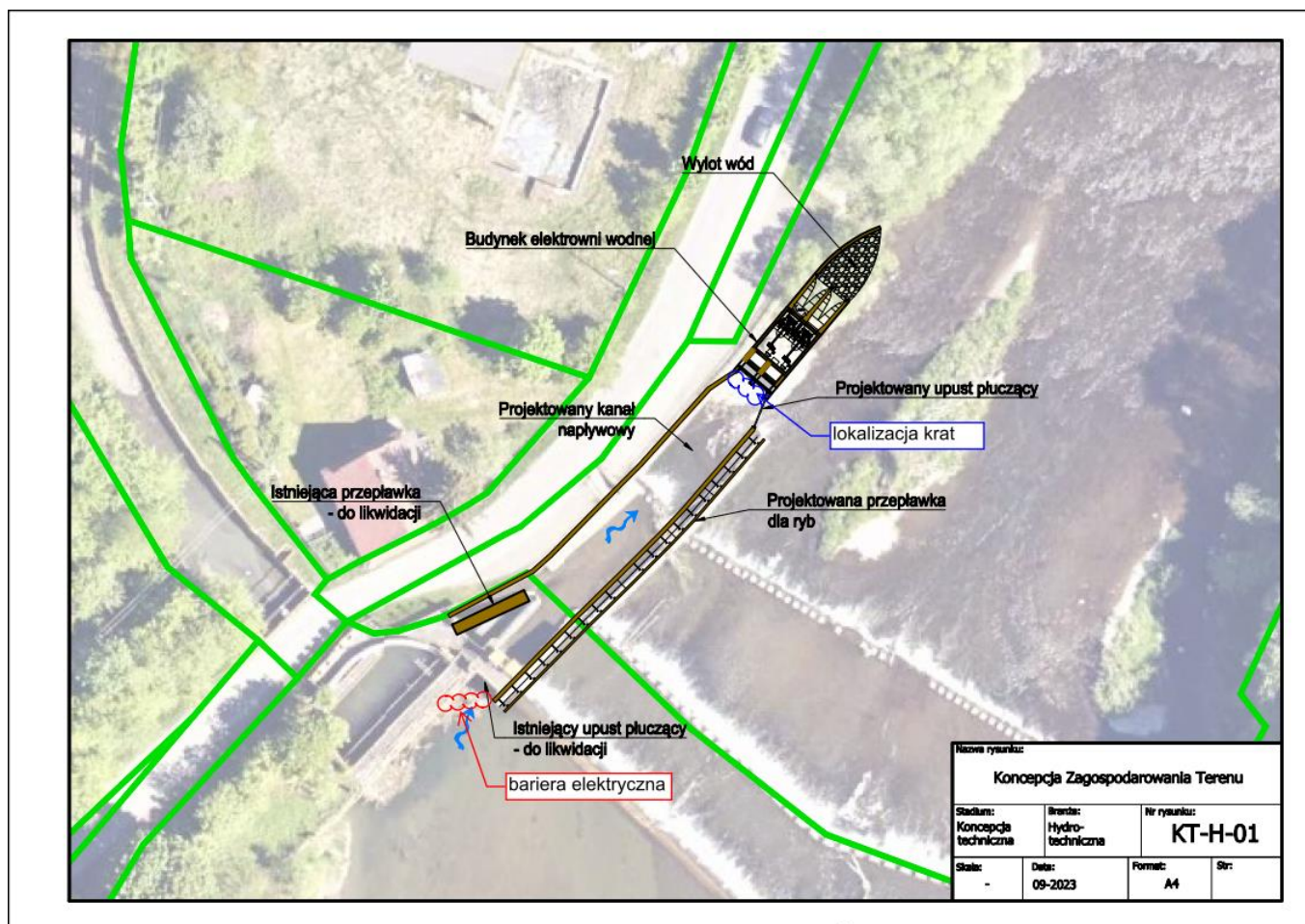


Rysunek 1 Poglądowy rysunek przedstawiający schematycznie zasadę działania bariery elektrycznej, *źródło: Procom System.*



Fot. 1 Bariera elektryczna dla ryb na stopniu wodnym w Likowie, *źródło: pilamlyn.pl.*

Poniżej, na rysunku zaznaczono miejsce zastosowania krat oraz barier elektrycznych.



Ryc. 2 Lokalizacja krat oraz barier elektrycznych.

#### Dodatkowe elementy:

Inwestycja będzie wykorzystywać istniejące piętrzenie, stąd nie dojdzie do zmian długości cofki.

Funkcjonowanie projektowanego obiektu MEW nie wymaga zastosowania istotnych umocnień dna oraz brzegów koryta rzeki. Projektowane do zastosowania turbiny będą cechować się niską wartością prędkości na wypływie z rur ssących, której wartość nie będzie przekraczała 1 m/s, dodatkowo odpowiednia geometria rur ssących powinna zapewnić przepływ laminarny. Wskazane warunki hydrologiczne powodują, że obniżona w ten sposób energia kinetyczna wody, nie będzie w stanie transportować już drobnych żwirów, a zatem sam obiekt MEW i jego funkcjonowanie nie wymaga stosowania umocnień.

Obiekt również nie posiada możliwości przepuszczenia większej ilości wód niż wartość przełyku maksymalnego turbin, więc wskazane powyżej warunki nie zostaną przekroczone.

W myśl art. 22 pkt. 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2007 nr 86 poz. 579), w celu ochrony obiektów oraz geometrii koryta w jego bliskim sąsiedztwie przewiduje się umocnienia dna i skarp narzutem kamiennym. Długość umocnień nie przekroczy 20,0 m w promieniu od krawędzi obiektu, a do umocnień wykorzystany zostanie lokalny kamień hydrotechniczny, który wykazuje wysoką odporność fizykochemiczną w kontakcie z wodą oraz związkami w niej zawartymi. Umocnienia dna (odcinki skalne, progi i stopnie) nie pozwalają na erozję denną i przemieszczanie się zakresu erozji dennej. Do umocnień skarp będzie wykorzystywany żwir pochodzący spoza koryta ciekłu.

Po przejściu wód powodziowych stan jazu oraz umocnień będzie sprawdzany. Ewentualne uszkodzenia będą niezwłocznie zaprawiane. Jeżeli stwierdzi się obniżenie poziomu dna, ubytek zostanie uzupełniony.

Właściciel obiektu jest zobowiązany, na etapie eksploatacji do utrzymania w należytym stanie technicznym wszystkich urządzeń wodnych i wszystkich urządzeń towarzyszących, systematycznej konserwacji i utrzymania koryta oraz usuwania zatamowań koryta ciekłu poniżej urządzeń wodnych oraz monitorowania stanu technicznego i wpływu na środowisko zrealizowanych obiektów.

W miejscu inwestycji brak jest terenu na organizację zaplecza budowy. Projektowany obiekt projektuje się w bliskim sąsiedztwie drogi publicznej, przewiduje się, że proces budowy będzie realizowany głównie z poziomu pobocza drogi z wykorzystaniem dźwigu, a wszelkie elementy i materiały będą w sposób bieżący dowożone.

Zaplecze zlokalizowane będzie poza korytem rzeki. Minimalna odległość 20 m.

Prace będą odbywały się z jednego brzegu. Projektowany obiekt projektuje się w bliskim sąsiedztwie drogi publicznej, przewiduje się, że proces budowy będzie realizowany głównie z poziomu pobocza drogi z wykorzystaniem dźwigu, a wszelkie elementy i materiały będą w sposób bieżący dowożone. W związku z tymi uwarunkowaniami możliwy jest całkowity brak konieczności wjazdu sprzętem mechanicznym do koryta rzeki, a całość robót, w tym rozkucia i wykopy będą się odbywały z wykorzystaniem maszyn o długim ramieniu i zasięgu pracy z poziomu pobocza drogi. Sytuacją skrajną może być konieczność pracy

koparki w korycie, w tych celach wykorzystane zostaną maszyna całkowicie sprawne, pozbawione usterek, w tym wycieków płynów eksploatacyjnych.

Warunki użytkowania w fazie realizacji:

- ogrodzenie placu budowy,
- zorganizowanie placu postojowego we właściwy sposób, wraz z wyposażeniem go w sorbenty substancji ropopochodnych, poza zasięgiem wód powodziowych,
- zapewnienie przepływu nienaruszalnego przez cały okres realizacji,
- brak zakłócenia ciągłości hydromorfologicznej rzeki,
- prowadzenie prac poza okresem tarła ryb (poza okresem 1 kwietnia – 30 czerwca oraz 1 października – 31 grudnia),
- prowadzenie wycinki drzew poza okresem lęgowym ptaków (poza okresem 1 marca – 15 października).

Warunki użytkowania w fazie eksploatacji:

- brak nowych obiektów zakłócających ciągłość hydromorfologiczną rzeki,
- stały monitoring poziomu wody rzeki oraz wielkości przepływu w celu zachowania przepływu nienaruszalnego w korycie rzeki,
- okresowe kontrole stanu technicznego urządzeń w elektrowni wodnej,
- automatyczna regulacja ilości wody kierowanej do turbinowni MEW w zależności od natężenia przepływu w rzece.

Na podstawie map zagrożenia powodziowego zawartych na stronie internetowej – Informatycznego Systemu Osłony Kraju, przedmiotowa inwestycja usytuowana jest na obszarach zagrożonych powodzią. Położona jest na obszarze, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (10%).

#### Analiza przepływów wód dla potrzeb MEW

W celu określenia przepływów charakterystycznych w miejscu planowanej inwestycji, przeprowadzono obliczenia na podstawie ogólnodostępnych danych z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, na podstawie danych z posterunku wodowskazowego – Cięcina (149190080) w km ok. 57+920 rzeki Soły, dla wielolecia 1990 – 2022 (z wyłączeniem roku 1997 i 2000, z powodu przerwy w obserwacjach w danym roku).

Przepływy przeliczono na podstawie korelacji między przekrojem w miejscu inwestycji, a przekrojem w miejscu posterunku wodowskazowego. W tej metodzie, przepływy w przekroju niekontrolowanym oblicza się ze wzoru ekstrapolacyjnego (uwzględniającego różnicę zlewni w analizowanych przekrojach):<sup>1</sup>

$$Q_x = Q_w \cdot \left( \frac{A_x}{A_w} \right)^n$$

gdzie:

$Q_x$  – przepływy w przekroju niekontrolowanym (w miejscu inwestycji), m<sup>3</sup>/s,

$Q_w$  – przepływy w przekroju wodowskazowym, m<sup>3</sup>/s,

$A_x$  – powierzchnia zlewni do przekroju obliczeniowego, km<sup>2</sup>,

$A_w$  – powierzchnia zlewni do przekroju wodowskazowego, km<sup>2</sup>,

$n = 1$  parametr równania ekstrapolacyjnego.

Tabela 3 Zestawienie tabelaryczne przepływów charakterystycznych w miejscu planowanej inwestycji

Powierzchnia zlewni w przekroju planowanej MEW [km <sup>2</sup> ]	A	519,95
<b>PRZEPŁYWY CHARAKTERYSTYCZNE:</b>		
Przepływ najniższy obserwowany z wielolecia [m <sup>3</sup> /s]	NNQ	0,48
Przepływ średni niski z wielolecia [m <sup>3</sup> /s]	SNQ	1,60
Przepływ średni z wielolecia [m <sup>3</sup> /s]	SSQ	10,94
Przepływ średni wielki z wielolecia [m <sup>3</sup> /s]	SWQ	145,70
Przepływ najwyższy obserwowany z wielolecia [m <sup>3</sup> /s]	NWQ	603,41

### Przepływ nienaruszalny

Przepływ nienaruszalny (biologiczny) stanowi graniczną wartość rzeczno przepływu, którego nie można zmniejszyć poprzez działalność człowieka. Przepływ nienaruszalny jest to przepływ właściwy dla założonego ekologicznego stanu cieku oraz realizacji norm i celów określonych dla obszarów chronionych, którego wielkość ze względu na zachowanie tych wymagań nie może być, a ze względu na instytucję powszechnego korzystania z wód nie powinien być, z wyjątkiem okresów zagrożeń nadzwyczajnych, obniżany przez działalność człowieka.

Niekontrolowany pobór wody z cieku w celu zasilania nią turbiny, może doprowadzić do prawie całkowitego wysuszenia jego odcinków z silnym oddziaływaniem na biocenozę

<sup>1</sup> Stowarzyszenie Hydrologów Polskich, Metodyka obliczeń przepływów i opadów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla zlewni kontrolowanych i niekontrolowanych oraz identyfikacji modeli transformacji opadu w odpływ, s. 52

wodną nawet wtedy, gdy woda powraca do cieków niedaleko ujęcia. Aby uniknąć takiej sytuacji, w przypadku poboru wód m.in. z cieków naturalnych określa się obowiązek pozostawienia pewnego przepływu nienaruszalnego.

Wartość przepływu nienaruszalnego została wyliczona na podstawie „Rozporządzenia Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły.”

Według Rozporządzenia dla uzyskania dobrego stanu lub potencjału ekologicznego wód płynących, wymaga się zachowania w korycie cieków przepływu nienaruszalnego. Przepływ nienaruszalny  $Q_n$  jest zależny od SNQ i od współczynnika „k”, uwzględniającego parametry koryta rzeki, wielkości zlewni oraz typu hydrologicznego rzeki.

$$Q_n = k \cdot SNQ [m^3/s]$$

gdzie:

SNQ - średni niski przepływ [ $m^3/s$ ],

n – współczynnik zależny od warunków hydrologicznych cieków naturalnych (zał. 1 ww. Rozporządzenia),  $n = 1,17$ .

W przypadku, gdy iloczyn współczynnika k i SNQ jest mniejszy od najniższego niskiego przepływu z wielolecia, zwanego NNQ, wartość przepływu nienaruszalnego nie może być niższa niż NNQ.

$$Q_n = 1,17 \cdot 1,60 = 1,87 [m^3/s]$$

Wyznacza się przepływ nienaruszalny wynoszący  $Q_n = 1,87 m^3/s$ .

Zakładamy, że przepływ nienaruszalny będzie realizowany częściowo przez projektowaną przepławkę oraz projektowane turbiny wodne znajdujące się w obiekcie MEW. W sytuacjach wyłączenia MEW, przepływ nienaruszalny będzie realizowany poprzez przelew istniejącego progów.

Praca MEW w zależności od przepływów będzie opierać się na instalowanym przełyku oraz możliwych maksymalnych określonych w decyzji wodnoprawnej ilościach wody do poboru na cele energetyczne, natomiast nadwyżka wody będzie kierowana na koryto główne rzeki Soły. Turbozespół będzie wykorzystywał różnicę poziomów wody przed i za piętrzeniem. Sterowanie automatyczne zapewni wykorzystanie mocy przerobowych turbin w

zakresie określonym przez pozwolenie wodnoprawne. Turbozespół będzie miał możliwość dostosowania się do warunków wodnych panujących w danym okresie czasu w taki sposób, aby zachować parametry hydrologiczne niezbędne dla istniejącego ekosystemu oraz poboru wody na cele zaopatrzenia ludności w wodę. Automatyka turbiny będzie mieć na celu sterowanie ilością wody przepływającej przez urządzenie w sposób, który zapewni maksymalnie szybką reakcję na zmieniające się warunki.

**Obiekt nie ma możliwości nie zapewnienia przepływu nienaruszalnego (o ile naturalny dopływ wystąpi w takiej ilości) ponieważ całość dopływu do MEW równa się odpływowi.**

#### Przepływy dyspozycyjne zwrotne

Przepływy dyspozycyjne zwrotne stanowią wartość średniodobowych przepływów z wielolecia, które mogą zostać wykorzystane dla potrzeb MEW. Przepływy te są wynikiem analiz bilansowych i określają ilość wody, jaka może zostać pobrana z danego przekroju ciekłu pod warunkiem, że użytkownik po wykorzystaniu pobranej wody zwróci ją w całości bezpośrednio poniżej miejsca poboru.

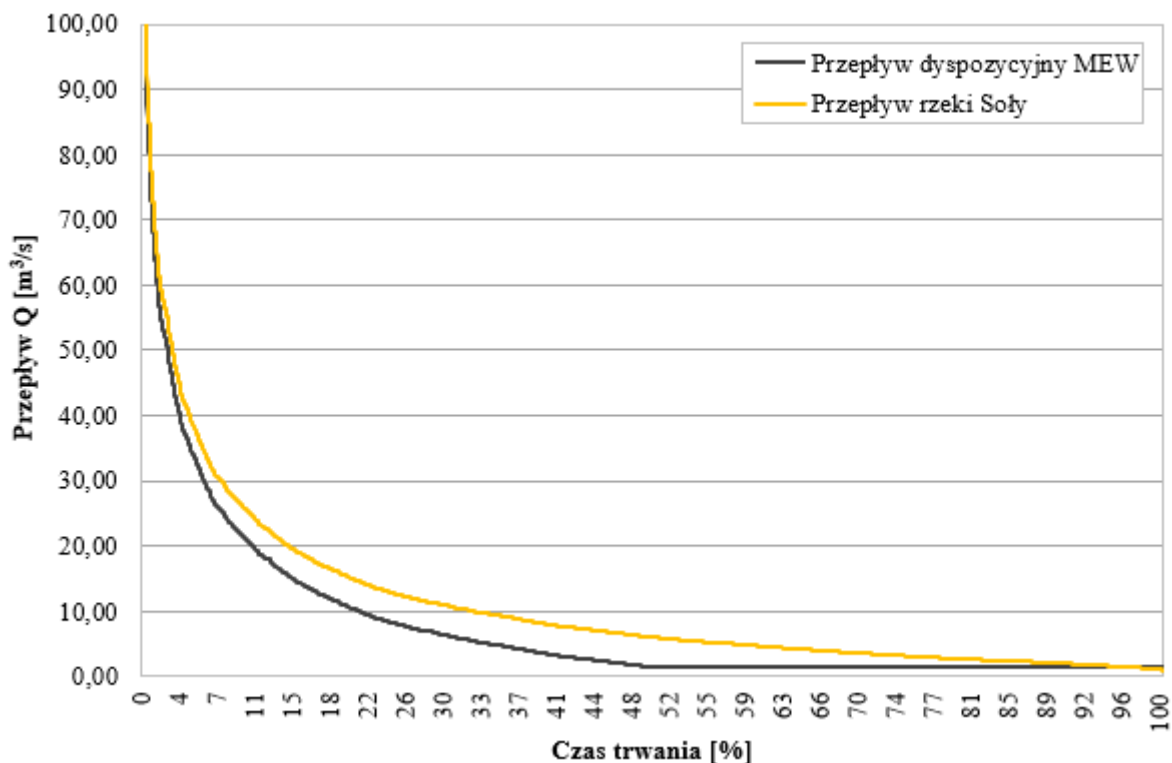
Do określenia przepływów dyspozycyjnych jedną z wiarygodnych metod jest wyznaczenie krzywej dyspozycyjnej sum czasów trwania przepływów wraz z wyższymi dla rozpatrywanego przekroju koryta ciekłu. Obrazuje ona okres trwania wyrażony w procentach okresu czasu, danego i wyższego przepływu w analizowanym profilu, pomniejszonego o rozdział wód uwzględniający wartość przepływu nienaruszalnego.

W związku z tym, iż planuje się budowę elektrowni przepływowej, przepływ dyspozycyjny będzie wynosił tyle ile dopływ w okresach pracy przepływowej pomniejszony o przepływ dla zapewnienia funkcjonowania przepławki dla ryb, realizację przepływu nienaruszalnego oraz ilość wody dla potrzeb Żywieckich Zakładów Papierniczych „Solali” S.A.” w upadłości, przy czym przepływ nienaruszalny będzie częściowo realizowany przez przepławkę i przez turbiny.

Zgodnie z dotychczasowym pozwoleniem wodnoprawnym maksymalna wartość poboru wód do celów energetycznych zakładu wynosi  $4,40 \text{ m}^3/\text{s}$ , oraz do celów technologicznych  $0,17 \text{ m}^3/\text{s}$ , łącznie  $4,57 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Na poniższym wykresie została przedstawiona krzywa dyspozycyjna sum czasów trwania wraz z wyższymi dla rozpatrywanego przekroju. Obrazuje ona okres trwania

wyrażony w procentach okresu czasu, danego i wyższego przepływu w analizowanym profilu, pomniejszonego o rozdział wód uwzględniający wartość przepływu nienaruszalnego.

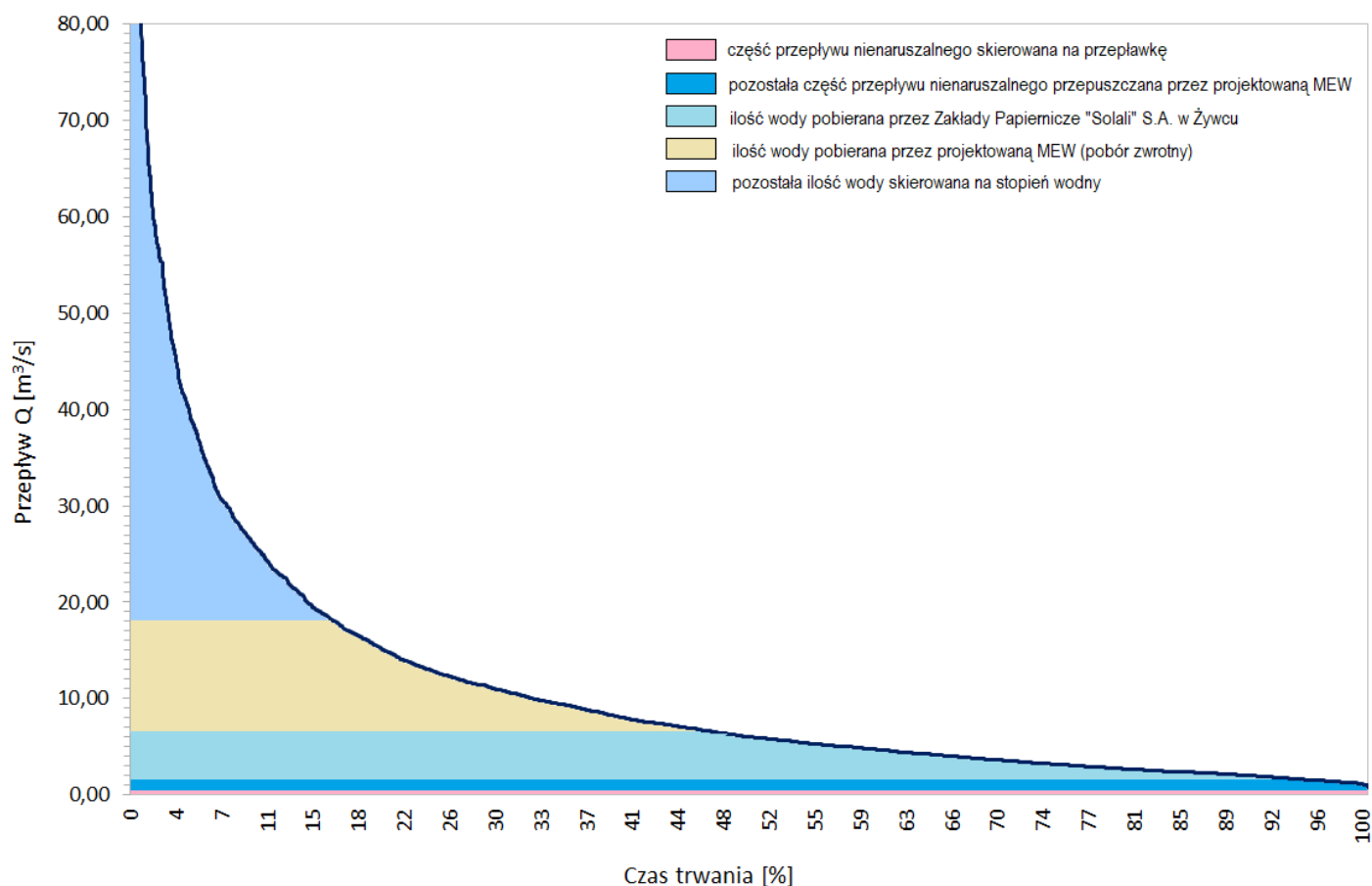


### Rozdział wód

Projektowany rozdział wód w kolejności chronologicznej rozdziału wód przedstawia się następująco:

- ok. 0,13 m<sup>3</sup>/s – część przepływu nienaruszalnego skierowana na przepławkę dla ryb;
- ok. 1,74 m<sup>3</sup>/s – pozostała wielkość przepływu nienaruszalnego skierowana na turbiny MEW lub jaz w przypadku zatrzymania pracy;
- 4,57 m<sup>3</sup>/s – ilość wody pobierana dla potrzeb Żywieckich Zakładów Papierniczych „Solali” S.A.” (wartość poboru wód do celów energetycznych zakładu wynosi 4,40 m<sup>3</sup>/s, oraz do celów technologicznych 0,17 m<sup>3</sup>/s, łącznie 4,57 m<sup>3</sup>/s);
- do 12,0 m<sup>3</sup>/s pozostała ilość wody skierowana na MEW,
- nadwyżka wody skierowana na przelew jazu.

Na wykresie poniżej zobrazowany w sposób graficzny krzywą sum czasów trwania przepływów w kolejności chronologicznej rozdziału wód (kolejność rozdziału należy czytać od dołu).



Przepływ nienaruszalny stanowi graniczną wartość rzeczno przepływu, którego nie można zmniejszyć poprzez działalność człowieka, dlatego jest priorytetem w działaniach związanych z korzystaniem wód. Przepływ nienaruszalny dla rzeki Przemszy w miejscu planowanej inwestycji wynosi ok. 1,87 m³/s i jego wartość nie ulegnie zmianie.

W związku z planowaną inwestycją przepływ nienaruszalny w sposób naturalny będzie realizowany częściowo przez projektowaną przepławkę oraz projektowane turbiny wodne znajdujące się w obiekcie MEW lub przez istniejący przelew stopnia wodnego w przypadku zatrzymania pracy elektrowni.

Praca MEW w zależności od przepływów będzie opierać się na instalowanym przełyku oraz możliwych maksymalnych określonych w decyzji wodnoprawnej ilościach wody do poboru na cele energetyczne, natomiast nadwyżka wody będzie kierowana na koryto główne rzeki. Turbozespół będzie wykorzystywał różnicę poziomów wody przed i za piętrzeniem. Sterowanie automatyczne zapewni wykorzystanie mocy przerobowych turbin w zakresie określonym przez pozwolenie wodnoprawne. Turbozespół będzie miał możliwość

dostosowania się do warunków wodnych panujących w danym okresie czasu w taki sposób, aby zachować parametry hydrologiczne niezbędne dla istniejącego ekosystemu. Automatyka turbiny będzie mieć na celu sterowanie ilością wody przepływającej przez urządzenie w sposób, który zapewni maksymalnie szybką reakcję na zmieniające się warunki. Dodatkowo obiekt nie ma możliwości zapewnienia na odpływie przepływu gwarantowanego, ponieważ wiązałoby się to z koniecznością magazynowania wody powyżej NPP bądź obniżania poniżej NPP i alimentacji wody przy niżówkach. Tym samym na obiekcie **nie ma możliwości nie zapewnienia** przepływu nienaruszalnego (o ile naturalny dopływ wystąpi w takiej ilości) ponieważ całość dopływu równa się odpływowi.

Przepływ nienaruszalny będzie można odczytać za pomocą planowanych do zainstalowania łat wodowskazowych, na górnym i dolnym stanowisku stopnia wodnego.

### **Lokalizacja wjazdu i wyjazdu**

W ramach realizacji oraz eksploatacji niniejszego przedsięwzięcia przewiduje się korzystać z istniejących dróg publicznych.

### **Ilość miejsc parkingowo-postojowych na terenie objętym inwestycją**

*Na etapie realizacji i eksploatacji* – podczas realizacji i eksploatacji przewiduje się parkowanie w pobliżu obiektu, nie przewiduje się wykonywania dodatkowych miejsc postojowych.

### **Ilość samochodów osobowych**

*Na etapie realizacji:* przewidywana ilość samochodów osobowych (pracownicy, inwestor) wjeżdżających na teren inwestycji i wyjeżdżających z jego terenu w ciągu doby, szacuje się na maksymalnie kilka sztuk.

*Na etapie eksploatacji:* przewidywana ilość samochodów osobowych wjeżdżających na teren inwestycji i wyjeżdżających z jego terenu jest trudna do oszacowania, ze względu na nieregularność takich dojazdów. Można jednak założyć, że średnio będzie to kilka pojazdów w ciągu miesiąca, głównie na cele przeglądu, dozoru itp. Dojazdy te nie będą się odbywać każdego dnia, lecz jedynie w przypadku wystąpienia takiej potrzeby.

## **Ilość samochodów ciężarowych i innych pojazdów**

*Na etapie realizacji:* przewidywana ilość samochodów ciężarowych (dostawa i wywóz materiałów budowlanych) oraz pojazdów budowlanych wjeżdżających na teren inwestycji i wyjeżdżających z jego terenu w ciągu doby, szacuje się na maksymalnie kilka sztuk.

*Na etapie eksploatacji:* samochody ciężarowe będą wjeżdżać na teren inwestycji sporadycznie, tylko w sytuacjach awaryjnych. Na tym etapie trudno jest podać precyzyjnie ich ilość.

## **2.2 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych**

Wnioskowana MEW będzie prowadziła proces produkcyjny, tj. produkowała energię elektryczną z odnawialnego źródła energii, jakim są zasoby wodno-energetyczne rzeki Soła. Energia potencjalna wody gromadzona w wyniku przepływu wody przez elektrownię będzie zamieniana na prąd elektryczny, który następnie będzie odprowadzany do sieci elektroenergetycznej. Jego część będzie wykorzystywana do zasilania zainstalowanych na terenie projektowanego obiektu urządzeń.

## **2.3 Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia**

### ETAP REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

#### **• Emisja do powietrza substancji szkodliwych**

Na etapie realizacji inwestycji źródłem oddziaływań w zakresie emisji pyłów i gazów będą zanieczyszczenia pochodzące z:

- eksploatacji sprzętu wykorzystywanego podczas budowy;
- terenów składowych;
- prowadzenia robót ziemnych, przewozu i składowania kruszywa wykorzystywanego podczas budowy.

Przewidywane emisje zanieczyszczeń powietrza na etapie budowy będą miały charakter niezorganizowany, chwilowy i lokalny, a ich intensywność nie przekroczy poziomów charakterystycznych dla typowych placów budowy. Spośród wymienionych źródeł najistotniejszy wpływ na jakość powietrza w okresie realizacji przedsięwzięcia będą miały

ciężkie roboty budowlane i transport materiałów sypkich. Ewentualne pylenie, które mogłoby wystąpić przy przesuszeniu gruntów, długotrwałym braku opadów i jednocześnie wietrznej pogodzie, można będzie łatwo usunąć przez zraszanie gruntów, aż do osiągnięcia wilgotności umożliwiającej prawidłowe zagęszczenie.

Zakłada się, że w fazie realizacji źródłem emisji substancji do powietrza będzie praca koparko-spycharek, innego specjalistycznego sprzętu oraz ruch pojazdów ciężarowych dowożących surowce. Ze względu na brak możliwości ustalenia szczegółowego harmonogramu prowadzenia prac budowlanych na terenie budowy przyjęto szacunkowy scenariusz pracy maszyn budowlanych:

- czas pracy w ciągu dnia z uwzględnieniem przerw technologicznych nie przekroczy 15 h/dobę,
- założono jednoczesną pracę 2 maszyn roboczych na terenie budowy.

Przyjęto, że maszyny budowlane wyposażone są w silniki Diesla i zasilane są tym samym rodzajem paliwa – olejem napędowym. Wartości wskaźników emisji dla ciężkich maszyn budowlanych przyjęto wg "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook – 2007, Technical report No 16/2007". Wskaźniki emisji z maszyn roboczych są określone w rozdziale „No 08-Other Mobile Sources & Machinery”. Wskaźniki emisji z maszyn budowlanych przyjęto według tabeli 8-1: „Bulk emission factors for 'Other Mobile Sources and Machinery', part 1: Diesel engines”.

Wskaźniki emisji tlenków azotu podawane są łącznie dla NO i NO<sub>2</sub>. Emisję NO<sub>2</sub> przyjęto zgodnie z tabelą 9-2: „Mass fraction of NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> emissions” według tego samego źródła (grupa „Road Transport”). Udział NO<sub>2</sub> w ogólnej masie tlenków azotu dla pojazdów ciężkich z silnikiem Diesla wynosi 14% (EURO IV). Wskaźniki emisji z silników wysokoprężnych (Diesla) szynach budowlanych według EMEP/CORINAIR przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4 Orientacyjne wskaźniki emisji z silników wysokoprężnych (Diesel) w maszynach budowlanych.

Substancja	Wskaźnik emisji g/kg ON
Tlenki azotu (wszystkie frakcje)	48,8
Dwutlenek azotu	6,8 <sup>1)</sup>
Pył PM <sup>2)</sup>	2,3
Tlenek węgla	15,8
NM VOC (Niemetanowe lotne związki)	7,08

organiczne)	
Benzen	0,005 <sup>3)</sup>
<sup>1)</sup> zawartość NO <sub>2</sub> , jako 14% wszystkich frakcji NO <sub>x</sub> – wg EMEP/CORINAIR <sup>2)</sup> w całości przyjęto, jako pył zawieszony PM10 <sup>3)</sup> jako 0,07% NM VOC – wg EMEP/CORINAIR	

#### • Emisja z maszyn budowlanych

Zużycie paliwa przy średnim obciążeniu przyjmuje się 10 dm<sup>3</sup>/h (przyjmując gęstość oleju napędowego 0,84 kg/m<sup>3</sup> wynosi to 8,4 kg/h). Godzinowa emisja zanieczyszczeń dla pojedynczej maszyny wyliczana jest, jako iloczyn zużycia paliwa i wskaźników zanieczyszczeń z tabeli poniżej.

$$E_{NO_2} = 6,8 \text{ g/kg ON} \times 8,4 \text{ kg/h} \times 10^{-3} = 0,057 \text{ kg/h}$$

Emisja NO<sub>2</sub> z 2 maszyn

$$E_{NO_2} = 2 \times 0,057 \text{ kg/h} = 0,114 \text{ kg/h}$$

Tabela 5 Orientacyjna emisja zanieczyszczeń z maszyn budowlanych z silnikiem wysokoprężnym (Diesel).

Nazwa substancji	Wskaźnik emisji We [g/kg ON]	Emisja z 1 maszyny E [kg/h]	Emisja łączna z 2 maszyn [kg/h]
dwutlenek azotu	6,8	0,057	0,114
tlenek węgla	15,9	0,133	0,266
pył PM10	2,3	0,019	0,038
benzen	0,005	0,000042	0,000084

Oddziaływania z placu budowy głównie ze względu na ograniczoną w czasie emisję do atmosfery oraz jej niezorganizowany charakter (emisja z przemieszczających się maszyn i samochodów z całego placu budowy) nie będą miały żadnego istotnego wpływu na stan i jakość powietrza. Wymienione uciążliwości będą związane tylko z okresem prac budowlanych. Dlatego należy uznać, że ten etap nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w środowisku atmosferycznym, również miejscowy charakter emisji oraz znaczne oddalenie jej źródeł od większych skupisk zabudowań gospodarskich zapewni brak potencjalnego zagrożenia, dla jakości powietrza atmosferycznego w rejonie inwestycji. Źródłem emisji szkodliwych substancji do powietrza będą pojazdy i urządzenia wykorzystywane do przewozu i wywozu materiałów niezbędnych przy wykonywaniu prac realizacyjnych.

Na każdym etapie realizacji emisja związana z pracą sprzętu użytego podczas realizacji inwestycji nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu określonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. nr 16 poz. 87)*. W związku z powyższym uznać należy, że emisja spalin wprowadzonych do powietrza przez pojazdy i urządzenia budowlane nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na otoczenie.

#### • **Emisja hałasu, źródło, zasięg oddziaływania**

Podkreślić należy, że emisja będzie miała charakter niezorganizowany, lokalny oraz będzie krótkotrwała (wyłącznie w fazie budowy), dotyczyć będzie jedynie pory dziennej od świtu do zmierzchu, przy orientacyjnych godzinach, w jakich będą prowadzone prace 6.00-22.00 za pomocą wyłącznie sprawnych pojazdów/maszyn/urządzeń, nie powodujących ponadnormatywnych emisji hałasu. Z uwagi na rodzaj zastosowanych maszyn nie jest spodziewane istotne przekroczenie dopuszczalnych norm hałasu zawartych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112)*. Hałas będzie charakterystyczny dla typowych placów budowy. Faza eksploatacji nie będzie powodować źródeł hałasu.

Poziom mocy akustycznej poszczególnych źródeł hałasu (pracujących maszyn i urządzeń), które związane będą z robotami ziemnymi i pracami budowlanymi przypuszczalnie wynosić będzie:

- dla koparko-spycharki: 93 dB(A);
- dla samochodu ciężarowego o ładowności 20 ton w czasie jazdy: 100 dB(A);
- dla betonowozu w czasie jazdy: 105 dB(A);
- dla dźwigu: 95 dB(A);
- dla ładowarki: 105 dB(A).

Analizując emisję hałasu związanego z pracą pojazdów budowlanych – można założyć, że dopuszczalny poziom mocy akustycznej wynosi zazwyczaj ok. 100 dB/1pW. Przybliżone poziomy hałasu w zależności od odległości od źródła można wyznaczyć za pomocą następującego wzoru:

$$L_2 = L_1 - 20 \log r_2/r_1$$

gdzie:

L1 – poziom dźwięku w odległości r1 od źródła hałasu;

L2 – poziom dźwięku w odległości r2 od źródła hałasu.

Jeśli przyjmiemy, że w odległości 1 m od pojazdu poziom dźwięku wynosi 100 dB, to dla odległości ok. 100 m wyniesie poniżej 60 dB w ciągu dnia tj. 6:00-22:00. Należy nadmienić, iż praca pojazdów budowlanych będzie okresowa, chwilowa, nie będzie miała charakteru ciągłego. W związku z powyższym oddziaływanie hałasu na siedziby ludzkie będzie nieznaczne i nie będzie ono przekraczało dopuszczalnego poziomu hałasu według ww. rozporządzenia.

- **Ścieki socjalno-bytowe, ilość i sposób odprowadzania**

Ilość powstałych ścieków socjalno-bytowych w całym okresie realizacji inwestycji jest trudna do oszacowania ze względu na brak danych odnośnie przewidzianej ilości zatrudnionych przy realizacji pracowników. Szacuje się jednak, że wielkość ta nie przekroczy 0,1 m<sup>3</sup>/dobę. Na etapie realizacji ścieki bytowe będą gromadzone w przenośnych szczelnych sanitariatach typu TOI-TOI i okresowo wywożone przez wyspecjalizowaną firmę do najbliższej oczyszczalni ścieków.

- **Ścieki technologiczno-przemysłowe, ilość oraz sposób odprowadzania**

Podczas przeprowadzania prac budowlanych nie będą powstawały ścieki technologiczno-przemysłowe.

- **Wody opadowe, ilość i sposób odprowadzania**

Podczas prowadzenia prac budowlanych teren inwestycyjny nie będzie utwardzany, wody opadowe będą wsiąkały w grunt bądź swobodnie spływać będą do wód powierzchniowych.

- **Odpady, rodzaj, przewidywana ilość i sposób postępowania**

W poniższej tabeli zestawiono główne rodzaje odpadów, jakie będą powstawały na etapie realizacji – zgodnie z załącznikiem do *Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10)*.

Tabela 6 Główne rodzaje odpadów powstające na etapie realizacji

Lp.	Kod	Rodzaje odpadów
GRUPA 08		
1.	08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11
2.	08 04 10	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09
GRUPA 15		
3.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
4.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
5.	15 01 03	Opakowania z drewna
6.	15 01 04	Opakowania z metali
7.	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02
GRUPA 17		
8.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
9.	17 01 03	Odpady materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
10.	17 01 07	Zmieszane odpady betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
11.	17 02 01	Drewno
12.	17 02 03	Tworzywa sztuczne
13.	17 04 05	Żelazo i stal
14.	17 04 07	Mieszaniny metali
15.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
16.	17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
17.	17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05
18.	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03
GRUPA 20		
19.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne

Ilość odpadów powstałych na etapie realizacji w określonym czasie jest trudna do oszacowania. Można jednak założyć, że w czasie budowy powstanie ok. 0,5 Mg odpadów z grupy 08, ok. 1 Mg odpadów z grupy 15, ok. 100 Mg odpadów z grupy 17 oraz ok. 0,2 Mg odpadów z grupy 20. Plany organizacji budowy będą przewidywać selektywne gromadzenie odpadów z podziałem na składniki mające charakter surowców wtórnych. W tym celu na terenie budowy ustawione zostaną specjalne pojemniki, kontenery i zbiorniki przeznaczone

do tymczasowego magazynowania danego rodzaju odpadu. W sposób selektywny będą wywożone do zakładu przetwórczego lub na składowisko. Prócz w/w i omówionych odpadów na terenie budowy będą powstawały odpady komunalne, tj. pozostałości po artykułach żywnościowych. Odpady te będą gromadzone w pojemnikach i systematycznie opróżniane.

Odpady w postaci ziemi z wykopów będą usypywane w formie pryzm, w wyznaczonych miejscach w pobliżu prowadzonych robót ziemnych. Odpady te będą zagospodarowane poprzez zasypianie wykopów po zakończeniu prac budowlanych. Pozostałe, niewykorzystane na terenie budowy odpady zostaną przekazane odbiorcom posiadającym właściwe pozwolenie na gospodarowanie odpadem danego rodzaju.

Powyżej przedstawione odpady wytworzone zostaną jednorazowo, ich emisja ustanie wraz z zakończeniem prac budowlanych.

- **Zanieczyszczenie wód i gruntów**

Uwzględniając zastosowanie sprawnych maszyn i urządzeń budowlanych oraz materiałów budowlanych posiadających wszelkie wymagane certyfikaty i atesty zgodności z normami branżowymi, nie przewiduje się zanieczyszczenia wód ani gruntów w wyniku realizacji przedmiotowej inwestycji.

- **Promieniowanie elektromagnetyczne**

Nie przewiduje się powstawania emisji promieniowania elektromagnetycznego podczas realizacji przedmiotowej inwestycji.

### ETAP EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

- **Emisja do powietrza substancji szkodliwych**

Nie przewiduje się powstawania emisji substancji szkodliwych do powietrza atmosferycznego w fazie eksploatacji przedmiotowej inwestycji.

- **Emisja hałasu, źródło, zasięg oddziaływania**

- Standardy jakości środowiska akustycznego

Dla celów oceny oddziaływania na środowisko stosuje się wskaźniki określone dla ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska. Mają zastosowanie następujące wskaźniki:

- $L_{AeqD}$  – równoważny poziom hałasu dla pory dnia, rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 22.00 (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom dla hałasu drogowego bądź 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następujących dla hałasu przemysłowego),
- $L_{AeqN}$  – równoważny poziom hałasu dla pory nocy, rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00 (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom dla hałasu drogowego bądź 1 najmniej korzystnej godzinie nocy dla hałasu przemysłowego).

Standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu określone są przez dopuszczalne poziomy hałasu, które określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112)*.

Dopuszczalne poziomy hałasu zależą od rodzaju źródła oraz funkcji i przeznaczenia terenu. Rodzaje terenów powinny być określone na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego bądź w przypadku jego braku na podstawie stanu faktycznego. Dopuszczalne poziomy hałasu dla terenów prawnie chronionych przed oddziaływaniem akustycznym zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 7 Dopuszczalny poziom hałasu na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
	Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	$L_{AeqD}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{AeqN}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{AeqD}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{AeqN}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	56	50	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

**Objaśnienia:**

- 1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
- 2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.
- 3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

○ Klasyfikacja akustyczna terenów w sąsiedztwie inwestycji

Najbliżej działki inwestycyjnej zlokalizowane tereny podlegające ochronie akustycznej to tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa położona jest ok. 10 m na północ od planowanej inwestycji, na terenie działki nr ew. 7390/3 obręb 0007 Żywiec.

Dopuszczalne poziomy hałasu dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wynoszą 50 dB w porze dnia i 40 dB w porze nocy.

W okolicy planowanej inwestycji nie znajdują się zakłady generujące hałas o uciążliwej wartości.

○ Charakterystyka źródeł hałasu

Poniżej dokonano oceny oddziaływania na środowisko hałasu, występującego podczas eksploatacji przedsięwzięcia z uwzględnieniem całej projektowanej infrastruktury.

- Źródła zewnętrzne hałasu (zlokalizowane na zewnątrz budynków) – brak,
- Źródła wewnętrzne hałasu (zlokalizowane wewnątrz budynków) – nowoprojektowany hydrozespół zlokalizowany wewnątrz budynku, obudowany komorą żelbetową. Zgodnie z uzyskanymi danymi, moc akustyczna urządzeń wynosi ok. 90 dB.

Ze względu na zakres planowanej inwestycji, nie przewiduje się innych źródeł mogących powodować hałas na terenie inwestycyjnym.

Planowane urządzenia o mocy akustycznej wynoszącej ok. 90 dB, zlokalizowane wewnątrz budynku, w pomieszczeniu podziemnym nie będą generować ponadnormatywnych oddziaływań.

Należy nadmienić, że urządzenia pracują ze stałą częstotliwością, więc nie spowodują dyskomfortu odczuwalności tych dźwięków.

Lokalizacja dla tego typu urządzeń w podziemnym, wydzielonym pomieszczeniu, poniżej poziomu gruntu jest optymalna, a odpowiednie odizolowane pomieszczenia – wykonanie stropu oraz wyciszenie pomieszczeń do izolacyjności przegród ścian i dachu ok. 38 dB w pełni zagwarantuje odizolowanie akustyczne urządzeń od otoczenia.

Warto zaznaczyć, iż hałas emitowany przez projektowaną infrastrukturę będzie niedostrzegalny dla otoczenia, w tym najbliższej zlokalizowanej zabudowy podlegającej ochronie akustycznej.

Należy zaznaczyć, że szczegółowe rozwiązania projektowe zostaną zawarte w projekcie budowlanym, który będzie podlegał zatwierdzeniu decyzją o pozwoleniu na budowę po uprzednim postępowaniu administracyjnym i konsultacją z biurem projektowym prowadzącym projekt budowy elektrowni wodnej.

- **Ścieki socjalno-bytowe, ilość i sposób odprowadzania**

Przewiduje się, że elektrownia pracować będzie bez obsługi, z tzw. dyżurem domowym. Do mieszkania dyżurnego doprowadzona będzie sygnalizacja zakłóceń pracy. Ze względu na charakter obsługi i niewielkie potrzeby w tym zakresie nie przewiduje się w elektrowni instalacji sanitarnych.

- **Ścieki technologiczno-przemysłowe, ilość oraz sposób odprowadzania**

W trakcie eksploatacji obiektu nie przewiduje się powstawania ścieków technologiczno-przemysłowych.

- **Wody opadowe, ilość, sposób odprowadzania**

Wnioskowana inwestycja przewiduje odprowadzenie wód opadowych z powierzchni dachu bezpośrednio do gruntu.

- **Odpady, rodzaj, przewidywana ilość i sposób postępowania**

W poniższej tabeli zestawiono główne rodzaje odpadów, jakie będą powstawały na etapie eksploatacji – zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10).

Tabela 8 Odpady powstające na etapie eksploatacji.

Lp.	Kod	Rodzaje odpadów
GRUPA 13		
1.	13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji
GRUPA 20		
2.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne

\* odpady niebezpieczne

Niewielkie ilości odpadów niebezpiecznych będą zbierane i magazynowane w szczelnych pojemnikach w sposób selektywny i wywożone przez wyspecjalizowaną firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami. Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne będą magazynowane na zewnątrz małej elektrowni wodnej i okresowo wywożone na składowisko odpadów komunalnych.

- **Transgraniczne oddziaływanie na środowisko**

Transgraniczne oddziaływanie na środowisko nie będzie występować w fazie eksploatacji inwestycji ze względu na odległość od granicy kraju i charakter inwestycji.

- **Promieniowanie elektromagnetyczne**

Na pole elektromagnetyczne (PEM) składają się następujące pola: elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz, które tworzą zakres promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego. Jego głównymi źródłami są: linie wysokiego napięcia, stacje nadajnikowe telefonii komórkowej, radary, telefony komórkowe, urządzenia elektryczne itp. Ze względu na miejsce zainstalowania urządzeń elektrycznych oraz niewielką ich moc, nie przewiduje się wystąpienia przekroczeń wartości dopuszczalnych promieniowania elektromagnetycznego określonych w *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448)*. Wszystkie zastosowane urządzenia spełniać będą odpowiednie normy w zakresie bezpieczeństwa użytkowania dla ludzi obsługujących czy przebywających w ich pobliżu.

### ETAP LIKWIDACJI

W przypadku ewentualnej likwidacji planowanego przedsięwzięcia zakres prac będzie obejmował:

- demontaż urządzeń i wyposażenia,
- rozebranie konstrukcji metalowych i wyburzenie zabudowy oraz usunięcie uzbrojenia podziemnego,
- zagospodarowanie powstałych odpadów,

- w przypadku potrzeby rekultywacji terenu, należy opracować odpowiedni projekt prac rekultywacyjnych.

W czasie likwidacji może wystąpić niezorganizowana emisja gazów, pyłów oraz emisja hałasu podczas burzenia poszczególnych obiektów. Należy prowadzić likwidację w taki sposób, aby powstałe odpady w jak największym stopniu mogły zostać wykorzystane gospodarczo. Oddziaływania na środowisko związane z fazą ewentualnej likwidacji obiektu będą w odniesieniu do prac rozbiórkowych analogiczne jak w fazie budowy inwestycji.

## **2.4 Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi**

Inwestycja nie spowoduje zmian w bioróżnorodności omawianego terenu. Wprawdzie zajmie ona pewien fragment terenu, jednak będzie on stosunkowo niewielki, dodatkowo pozbawiony chronionych siedlisk przyrodniczych i miejsc występowania chronionych gatunków grzybów, roślin i zwierząt. Wykorzystana zostanie powierzchnia rzędu ok. 0,5 ha.

### **a) Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę**

Przepływ maksymalny przez turbozespół będzie wynikał z zatwierdzonego pozwolenia wodnoprawnego. Po przejściu przez turbozespół woda będzie zwracana do koryta rzeki w stanie niezmienionym, brak będzie więc poborów bezzwrotnych.

Na etapie realizacji i eksploatacji woda będzie wykorzystywana również do celów spożywczych i sanitarnych. Będzie to woda butelkowana. Na obecną chwilę brak jest możliwości podania dokładnej ilości wykorzystywanej wody, gdyż nie jest wiadome, jaka ilość pracowników będzie zatrudniona podczas realizacji inwestycji.

Zaplecze budowy na czas realizacji prac będzie zaopatrzone w przenośne toalety charakteryzujące się szczelnymi zbiornikami bezodpływowymi. Na tym etapie ilość powstałych ścieków socjalno-bytowych jest trudna do przewidzenia ze względu na brak danych odnośnie ilości zatrudnionych przy realizacji pracowników. Na etapie eksploatacji nie przewidziano zaplecza sanitarnego. Planowana inwestycja będzie obiektem bezobsługowym.

Zarówno na etapie realizacji inwestycji, jak i eksploatacji nie będą powstawały ścieki technologiczno-przemysłowe.

## **b) Szacunkowe zapotrzebowanie na surowce**

Ze względu na charakter inwestycji, obejmujący szereg działań o różnym charakterze oraz brak szczegółowej dokumentacji projektowej, na etapie realizacji inwestycji nie ma możliwości określenia wymaganej ilości oraz rodzaju materiałów użytych do realizacji. Związane jest to z brakiem projektu budowlanego oraz ostatecznego projektu wykonawczego ww. inwestycji. Sugerując się doświadczeniami zdobytymi przy budowie podobnych obiektów, można stwierdzić, iż kluczowymi „surowcami” niezbędnymi do realizacji niniejszego przedsięwzięcia będą gotowe produkty wykonane u dostawcy, np. beton, stal profilowa, żwir, tłuczeń, piasek, glina, kamień, stal zbrojeniowa. Podczas etapu budowy materiały, surowce i energia wymagane do wykonania inwestycji, będą dostarczone spoza terenu budowy MEW.

W czasie eksploatacji: brak zapotrzebowania.

## **2.5 Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu**

### **a) Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa**

W czasie realizacji inwestycji przewiduje się wykorzystanie paliwa w ilości ok. 2 m<sup>3</sup>. Paliwo wykorzystane zostanie do maszyn i urządzeń pracujących w trakcie realizacji inwestycji. W czasie eksploatacji brak zapotrzebowania.

### **b) Szacunkowe zapotrzebowanie na energię**

Etap realizacji:

- Elektryczną – ok. 200 kWh,
- Ciepłą – brak zapotrzebowania,
- Gazową – brak zapotrzebowania.

Etap eksploatacji:

- Elektryczną – niewielkie ilości na potrzeby własne elektrowni,
- Ciepłą – brak zapotrzebowania,
- Gazową – brak zapotrzebowania.

## **2.6 Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko**

W ramach niniejszej Inwestycji nie planuje się prac rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

## **2.7 Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu**

Zgodnie z art. 3 pkt 23 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. 2024 poz. 54) poprzez poważną awarię rozumie się zdarzenia, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska, lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Możliwe do wystąpienia – w fazie budowy i eksploatacji obiektów – zdarzenie mogące powodować zaistnienie poważnej awarii to katastrofa budowlana, działanie terrorystyczne, umyślna dewastacja urządzeń. Wystąpienie poważnych awarii spowodowanych wadami materiałów zastosowanych do budowy lub też nierzetelnym wykonawstwem robót budowlanych jest możliwe do wyeliminowania poprzez kontrole jakości dostarczanych materiałów, jak i kontrole jakości wykonywanych prac budowlanych, prowadzone zarówno przez inspektorów nadzoru, jak i służby inwestora. Awarye wywołane przez czynniki: naturalne, działanie terrorystyczne lub umyślną dewastację urządzeń zostaną znacząco zminimalizowane poprzez zastosowanie odpowiedniego nadzoru obiektów.

Zmiany klimatu są zmianami powolnymi i rozłożonymi w czasie. Kataklizmy w postaci powodzi, huraganowych wiatrów, tornad itp., występowały zarówno wcześniej, jak i obecnie. Nawet, jeśli ich natężenie nieznacznie wzrasta, to jednak przedsięwzięcie planowane jest w taki sposób, aby mogło w stanie oprzeć się tego typu czynnikom klimatycznym.

Poniżej w tabeli opisano możliwe sytuacje uniemożliwiające pracę elektrowni wodnej wraz ze scenariuszami działań, które mogą być realizowane w tych sytuacjach oraz wpływu ich na środowisko wodne i jego elementy.

Tabela 9 Możliwe sytuacje uniemożliwiające pracę elektrowni wodnej wraz ze scenariuszami działań

Możliwe sytuacje uniemożliwiające pracę elektrowni wodnej	Możliwe scenariusze działań	Możliwy wpływ sytuacji na środowisko wodne i jego elementy wraz z oceną
Powódź	Rejon inwestycji usytuowany jest w obszarze zagrożenia powodziowego wg map ISOK. W przypadku potencjalnego i ekstremalnego zjawiska wystąpienia wód powodziowych będą one swobodnie przepuszczane.	Przejście fali powodziowej na każdej rzece powoduje zmiany parametrów fizycznych, chemicznych oraz mikrobiologicznych, jakości wody. Ponadto powoduje zakłócenia równowagi biologicznej ekosystemu rzeki powodując zmianę składu gatunkowego i liczebność np. fitoplanktonu, zooplanktonu czy ichtiofauny.
Susza hydrologiczna	W skrajnych sytuacjach, gdy poziom wody będzie niski, woda będzie prowadzona przede wszystkim korytem rzeki tak, aby zachowany został przepływ nienaruszalny rzeki	Susza hydrologiczna może być spowodowana brakiem opadów, większym parowaniem, które wywiera wpływ na organizmy wodne. W celu ochrony ichtiofauny i organizmów wodnych, w momencie niżówek w wodach płynących konieczne jest zachowanie przepływu nienaruszalnego w korycie rzeki
Pożar	W momencie wystąpienia pożaru, głównie w budynku MEW, będzie on ugaszony a budynek czasowo zamknięty do usunięcia awarii	Ewentualny pożar w budynku MEW nie będzie miał znaczenia dla organizmów wodnych
Katastrofa budowlana	W momencie katastrofy budowlanej, MEW będzie czasowo zamknięta do momentu jej odbudowania	Ewentualna katastrofa budowlana nie będzie miała znaczenia dla organizmów wodnych
Akt terrorystyczny, wandalizm	Przejaw aktu terrorystycznego czy wandalizmu zostanie natychmiast usunięty oraz zgłoszony odpowiednim służbom. Tego typu działania zostaną znacząco zminimalizowane poprzez zastosowanie odpowiedniego nadzoru obiektów (np. monitoring)	Brak wpływu na środowisko wodne
Awaria	W momencie wystąpienia awarii, głównie w budynku MEW, będzie ona niezwłocznie usunięta oraz zostanie czasowo zamknięta do usunięcia awarii	Wystąpienie awarii w budynku MEW nie będzie miało wpływu na organizmy wodne
Nierzetelne wykonawstwo robót	Nierzetelne wykonawstwo robót budowlanych jest możliwe do wyeliminowania poprzez kontrole, jakości dostarczanych materiałów, jak i kontrole, jakości wykonywanych prac budowlanych, prowadzone zarówno przez inspektorów nadzoru, jak i służby inwestora	Nie przewiduje się opisanej sytuacji, liczne kontrole oraz konserwacja elementów konstrukcyjnych obiektu, nie będzie wywierała wpływu na organizmy wodne
Nieprzewidywalne/gwałtowne zjawiska atmosferyczne	Do nieprzewidywanych, gwałtownych sytuacji można zaliczyć np. trąby powietrzne, huragany. Przedsięwzięcie planowane jest w taki sposób, aby mogło w stanie oprzeć się tego typu czynnikom klimatycznym	Zjawiska trąb powietrznych czy huraganów powodują znaczne zakłócenia powodując zmianę składu gatunkowego i liczebność organizmów wodnych, na co Inwestor nie będzie miał wpływu. W momencie wystąpienia takich zjawisk, MEW będzie czasowo zamknięta do momentu ewentualnej naprawy obiektu
Okresowy brak prądu	Okresowe wyłączenia prądu można wykluczyć poprzez usunięcie awarii bądź na czas usuwania awarii użyć agregatu prądotwórczego	Wystąpienie awarii w budynku MEW nie będzie miało znaczenia na organizmy wodne
Śryż, kra lodowa na rzece	Nieprzewidzianą sytuacją może być śryż bądź kra na rzece mogące spowodować zator lodowy lub podniesienie poziomu wody i dużą siłę nacisku	Takie zjawiska atmosferyczne mogą powodować utrudnienia w pracy MEW. W skrajnych przypadkach może zająć potrzeba wyłączenia z eksploatacji MEW, aby zapobiec jej awarii

W świetle zapisów *Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 138)*, brak substancji niebezpiecznych w MEW potwierdza, że przedmiotowa inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Przedsięwzięcie nie będzie źródłem poważnej awarii stwarzającej zagrożenie dla środowiska naturalnego oraz dla życia i zdrowia ludzi.

### **3. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko**

#### **3.1 Położenie fizycznogeograficzne**

Według zaktualizowanego podziału fizycznogeograficznego (Solon i in., 2018), obszar planowanej inwestycji położony jest w prowincji Karpaty Zachodnie (51), w podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513), w obrębie makroregionu Beskidy Zachodnie (513.4-5) i mezoregionu Kotliny Żywieckiej (513.46).



### 3.2 Zasoby geologiczne

47

czwartorzędowe dwóch głównych grup genetycznych: osadów rzecznych, wykształconych wzdłuż głównych dolin rzecznych i ich dopływów oraz różnowiekowych glin lessopodobnych, występujących na całym obszarze na zachód od Soły i na północ od Koszarawy, pokrywając również starsze obszary rzeczne. Wśród utworów czwartorzędowych należy jeszcze uwzględnić utwory koluwalne, tj. osady osuwisk współcześnie tworzących się jak i osuwisk starszych (przedhaloceńskich). Osady te odgrywają dużą rolę w masywie Grojca. W ich budowie dominują głązy, bloki, rumosze skalne, gliny oraz całe pakiety przemieszczonego grawitacyjnie fliszu (źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta Żywca na lata 2020-2023 wraz z perspektywą na lata 2024-2027).

### **3.3 Wody powierzchniowe**

Powiat Żywiecki położony jest w zlewni rzeki Wisły zlewnia I rzędu. Główną rzeką powiatu jest Soła posiadająca następujące dopływy: Leśnianka, Sienka, Żylica, Żarnówka Wielka, Żarnówka Mała, Czarna, Nieleddwianka, Bystra, Przybędza, Potok Radziechowy, Leśnianka, Koszarawa, Moszczanica, Łękawka, Isepnica, Nickulina, Salomonka, Żabniczanka, Cięcinka, Juszczyńska.

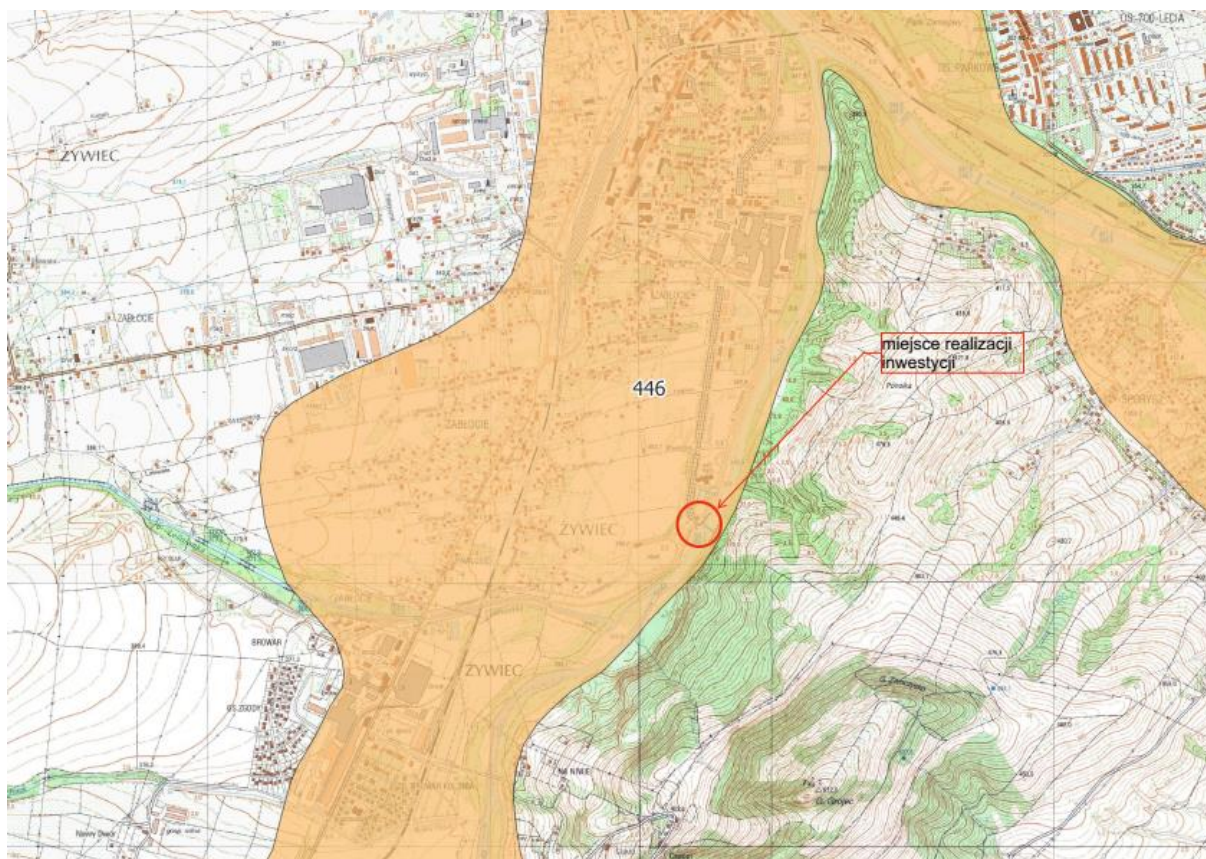
Północno-zachodnia część terenu powiatu to Kotlina Żywiecka, którą odwadnia Żylica i Biała. Żylica uchodzi do Jeziora Żywieckiego, a więc do Soły. Natomiast rzeka Biała mająca swe źródła w obrębie wspomnianej kotliny, płynie na północ przez Bramę Wilkowicką i podąża wprost do rzeki Wisły (źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Żywieckiego na lata 2010-2017).

Planowana inwestycja znajduje się na terenie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) PLRW20000421327999 Soła od Wody Ujsolskiej do zb. Tresna. Szczegółowe informacje na jej temat opisano w rozdziale 17.1 niniejszego raportu ooś.

### 3.4 Wody podziemne

Omawiany teren należy do karpackiego regionu hydrogeologicznego, podregionu zewnętrznokarpackiego. Wody podziemne występują tu w postaci wód szczelinowych, rzadziej szczelinowo-porowych w utworach kredy i paleogenu (głównie piaskowce i zlepińce). Wydajności w strefach zbudowanych z piaskowców mogą osiągać do 5 m<sup>3</sup>/h, zaś w strefach z przewagą łupków z reguły nie przekraczają 2 m<sup>3</sup>/h. Głębokość zalegania zwierciadła wód podziemnych waha się od kilku do kilkudziesięciu metrów na kulminacjach. W dolinie Soły występują wody porowe w utworach czwartorzędowych. Na całym obszarze brak izolacji pierwszego poziomu wodonośnego od powierzchni terenu (źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Żywieckiego na lata 2010-2017).

Miejsce inwestycji położone jest na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 446 Dolina Rzeki Soły.



Ryc. 4 Lokalizacja inwestycji na tle granic Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, na podstawie danych wektorowych <https://www.kzgw.gov.pl/index.php/pl/materialy-informacyjne/dane-mapowe>

W celu prowadzenia monitoringu diagnostycznego i operacyjnego wód podziemnych teren całego kraju został podzielony na jednolite części wód podziemnych. Zamierzenie

inwestycyjne usytuowane jest w granicach Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) o kodzie europejskim PLGW2000158. Jej charakterystyka została przedstawiona w rozdziale 17.2 niniejszego raportu.

### 3.5 Klimat

Powiat Żywiecki kwalifikuje się do Karpackiej Strefy Ekoklimatycznej: Makroregion Ekoklimatyczny – Gór Średnich Beskidu Śląskiego. Na podstawie średniej rocznej temperatury w Karpatach Zachodnich wyróżnia się sześć pięter klimatycznych związanych zpiętami roślinnymi. W Beskidzie Śląskim wykształcone są w zasadzie trzy piętra klimatyczne od umiarkowanie ciepłego do umiarkowanie zimnego w szczytowych partiach gór. Piętra klimatyczne wiążą się z układem piętrowym tutejszej roślinności. Do wysokości 900 m n.p.m. stoki porastają lasy mieszane, od 900 do 1150 m n.p.m. występują lasy regla dolnego, składające się głównie ze świerka, z niewielką domieszką jodły i buka. Powyżej (od 1150 do 1360 m n.p.m.) znajduje się piętro regla górnego, tworzone przez świerk. W najwyższych partiach występuje kosodrzewina i łąki wysokogórskie (hale). Tutejszy klimat charakteryzuje się dużą zmiennością pogody, znaczną ilością opadów oraz silnymi i częstymi wiatrami. Występują tu także okresy pięknych, słonecznych dni, szczególnie latem i jesienią (tzw. wyże majowe i październikowe). Stoki górskie wyglądają wyjątkowo pięknie jesienią, kiedy roślinność nabiera różnorodnych barw. Warunki klimatyczne tego obszaru kształtują masy powietrza różnego pochodzenia geograficznego, największy udział mają masy powietrza polarno morskiego (60% przypadków) oraz polarno-kontynentalnego (25% przypadków). Zróżnicowanie przestrzenne rozkładu i przebiegu średniej dobowej temperatury decyduje o pojawieniu się i trwaniu termicznych pór roku. Obszar Powiatu Żywieckiego ze względu na swe ukształtowanie jest szczególnie narażony na przymrozki. Dni z przymrozkami jest na tym terenie ok. 110 rocznie. Jedną z najważniejszych cech klimatu Kotliny Żywieckiej jest słaba wentylacja, a co się z tym wiąże częste występowanie tutaj zastoisk chłodnego powietrza, powodujących silne i długotrwałe inwersje termiczne. Roczne sumy opadów zwiększają się od podnóży ku szczytom gór. Przeciętna suma opadów wynosi dla piętra umiarkowanego chłodnego ok. 1400-1800 mm; dla pięter niższych 1000-1100 mm rocznie. Wyraźnie więcej opadów otrzymują stoki o ekspozycji zachodniej. Potencjalny okres zalegania szaty śnieżnej wynosi od 65 do 140 dni. Śnieg pojawia się w górach już około listopada i utrzymuje się do kwietnia. Najdłużej pokrywa lodowa utrzymuje się w górnym dorzeczu Soły. Najobfitsze opady śniegu przypadają na przełom lutego i marca. Charakterystyczną cechą tutejszego

klimatu jest występowanie dużej ilości opadów, przekraczających 1200 mm rocznie. Kierunek wiatru jest w znacznym stopniu uzależniony od ukształtowania terenu. W konkretnych warunkach terenowych przeważają wiatry wiejące z biegiem dolin, kotlin czy przełęczy. W porze wiosny i jesieni wieje tu wiatr halny. Temperatura powietrza obniża się wraz ze wzrostem wysokości n.p.m. stopniowo ku południowemu wschodowi. Średnia roczna temperatura waha się od 5,4°C w partiach grzbietowych do 8,5°C w dolinie rzeki Soły. Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń, natomiast najcieplejszym jest lipiec. Istotnym czynnikiem klimatycznym jest silny wiatr, który jest łagodzony przez otaczające góry. (źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Żywieckiego na lata 2010-2017).

### **3.6 Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korzyści ekologiczne w rozumieniu tej ustawy**

Według materiałów zawartych na portalu geoserwis.gdos.gov.pl, stwierdza się, że w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024r. poz. 1478), inwestycja znajduje się poza obszarowymi formami ochrony przyrody.

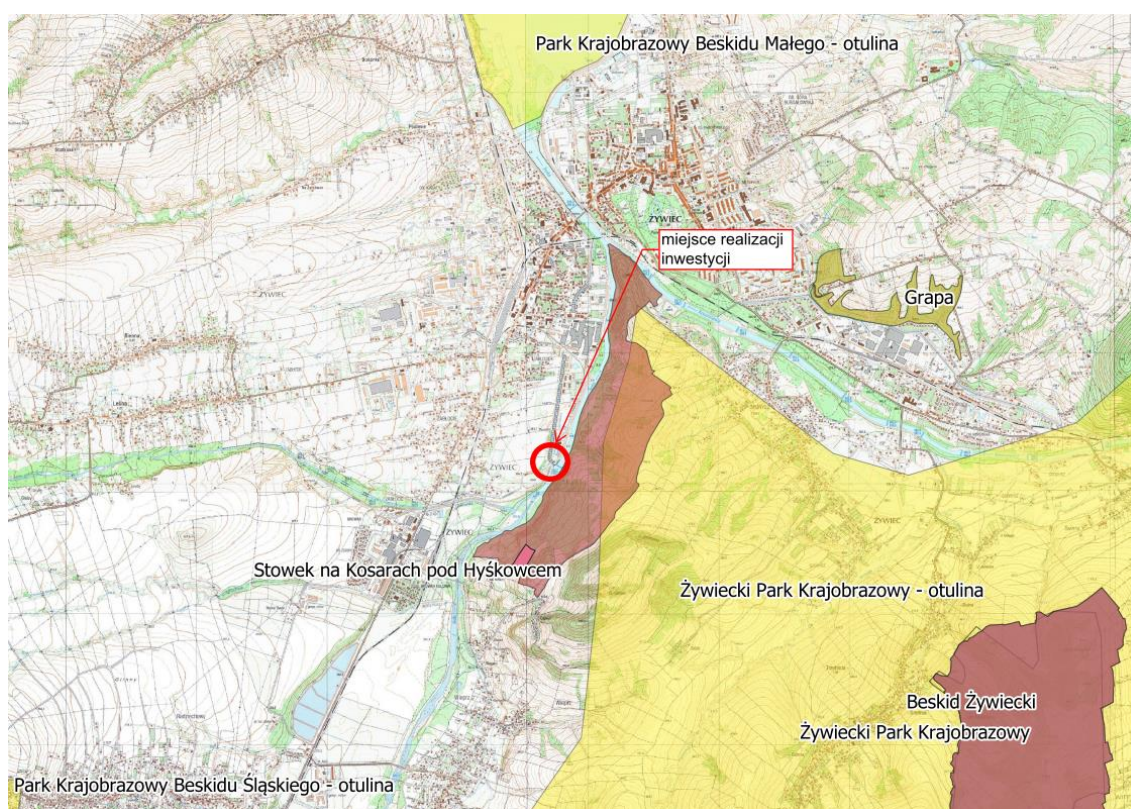
Poniżej przedstawiono formy ochrony przyrody w promieniu 10 km od miejsca inwestycji:

- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 Beskid Żywiecki PLH240006, położony ok. 0,04 km na wschód od planowanej inwestycji,
- Użytek ekologiczny Stówek na Kosarach pod Hyśkowcem, położony ok. 0,6 km na południe od planowanej inwestycji,
- Rezerwat przyrody Grapa, położony ok. 2,3 km na północny-wschód od planowanej inwestycji,
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 Beskid Żywiecki PLB240002, położony ok. 3,3 km na południowy-wschód od planowanej inwestycji,
- Żywiecki Park Krajobrazowy, położony ok. 3,3 km na południowy-wschód od planowanej inwestycji,
- Użytek ekologiczny Moszczanickie deby, położony ok. 3,8 km na północny-wschód od planowanej inwestycji,
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 Kościół w Radziechowach PLH240007, położony ok. 5,0 km na południowy-zachód od planowanej inwestycji,

- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 Beskid Śląski PLH240005, położony ok. 5,2 km na południowy-zachód od planowanej inwestycji,
- Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego, położony ok. 6,2 km na południowy-zachód od planowanej inwestycji,
- Rezerwat przyrody Gawroniec, położony ok. 6,7 km na wschód od planowanej inwestycji,
- Park Krajobrazowy Beskidu Małego, położony ok. 6,9 km na północ od planowanej inwestycji,
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 Beskid Mały PLH240023, położony ok. 8,6 km na północ od planowanej inwestycji,
- Rezerwat przyrody Kuźnie, położony ok. 9,9 km na południowy-zachód od planowanej inwestycji.

Poza powyższymi, w promieniu 10 km od inwestycji znajduje się także 71 pomników przyrody.

Na poniższej mapie przedstawiono lokalizację inwestycji na tle najbliższych położonych form ochrony przyrody.

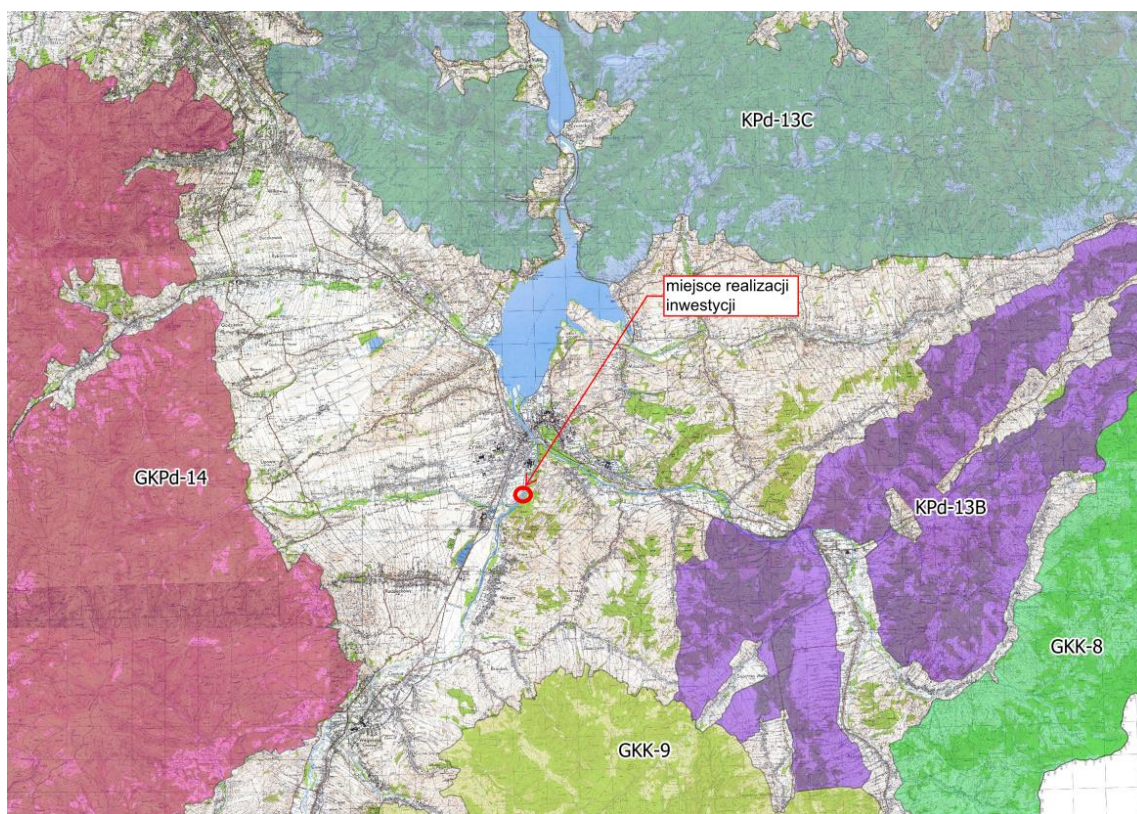


Ryc. 5 Lokalizacja inwestycji na tle form ochrony przyrody, źródło: opracowanie własne na podstawie geoserwis.gdos.gov.pl.

Ze względu na położenie poza obszarowymi formami ochrony przyrody, nie dojdzie do oddziaływania inwestycji na wyżej wymienione.

W miejscu inwestycji nie znajdują się żadne z siedlisk przyrodniczych ani roślin będących przedmiotami ochrony. Ze względu na brak zmiany wysokości piętrzenia nie dojdzie także do oddziaływania na siedliska przyrodnicze zlokalizowane w pewnej odległości od inwestycji. Odnosząc się do zwierząt, należy podkreślić, że są to organizmy mobilne. Jednak nawet w przypadku pojawienia się gatunków chronionych w okolicy inwestycji, to funkcjonowanie MEW nie spowoduje znaczącej zmiany warunków środowiskowych w jej sąsiedztwie, a zatem nie dojdzie do negatywnego oddziaływania.

Na podstawie strony: [www.mapa.korytarze.pl](http://www.mapa.korytarze.pl), można stwierdzić, że zamierzenie położone jest poza obszarami korytarzy ekologicznych. Należy podkreślić, że omawiana inwestycja jest inwestycją punktową, która ze względu na swoje cechy w żaden sposób nie zaburzy funkcjonowania korytarzy ekologicznych znajdujących się w pewnym oddaleniu od niej. Jaz wyposażony będzie w sprawnie działającą przepławkę, dlatego też realizacja inwestycji poprawi obecne warunki migracyjne dla ichtiofauny i innych organizmów wodnych.



Ryc. 6 Lokalizacja inwestycji na tle korytarza ekologicznego, opracowanie własne na podstawie: [www.mapa.korytarze.pl](http://www.mapa.korytarze.pl)

### 3.7 Fauna i flora

Szczegółowy opis został przedstawiony w inwentaryzacji przyrodniczej będącej załącznikiem do niniejszego raportu ooś.

### 3.8 Właściwości hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne i chemiczne wód

Badania wykonywane dla JCWP Soła od Wody Ujsolskiej do zb. Tresna o kodzie RW20000421327999 prowadzone były jeszcze według starej nomenklatury JCWP, dla części wód Soła od Wody Ujsolskiej do Zbiornika Tresna RW200014213259. Najnowsze pomiary w latach 2016-2019 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzonego przez GIOŚ – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach wykonywano w punkcie pomiarowo-kontrolnym Soła – wpływ do zbiornika Tresna. Według tych pomiarów klasa elementów biologicznych została ustalona jako klasa 3 (według najnowszych badań z lat 2016-2019). Wpływ miała na to klasa 3 makrofitów i ichtiofauny. Pod względem elementów hydromorfologicznych ustalono klasę 2 (według najnowszych badań z roku 2019). Pod względem elementów fizykochemicznych (grupa 3.1-3.5) omawiana JCWP została zakwalifikowana do klasy >2 (według najnowszych badań z lat 2016-2019). Wpływ na to miała wartość chlorków, które także zostały przyporządkowane do klasy >2. Pod względem elementów fizykochemicznych – specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych omawiana JCWP została zakwalifikowana do klasy >2 (według najnowszych badań z roku 2019). Wpływ na to miała wartość węglowodorów ropopochodnych – indeksu olejowego, które także zostały przyporządkowane do klasy >2. Ze względu na fakt, że oceniając stan ekologiczny bierze się pod uwagę najniżej ocenioną grupę elementów (w tym wypadku klasa 3 elementów biologicznych), to stan ekologiczny omawianej JCWP oceniono w latach 2016-2019 jako słaby – klasa 3. Stan chemiczny dla omawianej JCWP oceniono jako poniżej dobrego (według najnowszych badań z lat 2016-2019). Wpływ na to miała wartość difenyloeterów bromowanych - biota, benzo(a)pirenu - woda, heptachloru – biota i heptachloru – woda, które zostały przyporządkowane do klasy >1. Oceniając ogólny stan JCWP, bierze się pod uwagę stan ekologiczny oraz stan chemiczny. Niższa z wartości oceniających omawiane stany powoduje ogólną ocenę stanu JCWP. W tym przypadku, ze względu na stan chemiczny poniżej stanu dobrego i umiarkowany stan ekologiczny, miały one wpływ na ogólny stan JCWP, co spowodowało, że stan JCWP w latach 2016-2019 został oceniony jako zły.

W badaniach z roku 2023, dla omawianej JCWP Soła od Wody Ujsolskiej do zb. Tresna o kodzie RW20000421327999, badano wartość odczynu pH (7,9), tlenu rozpuszczonego (13,4 mg/l), przewodności konduktometrycznej (207  $\mu$ S/cm), temperatury (1,1°C), benzo(a)pirenu (0,00179  $\mu$ g/l), rtęci i jej związków (0,0  $\mu$ g/l), fluorantenu (0,00694  $\mu$ g/l), kadmu i jego związków (0,0  $\mu$ g/l), heptachloru i epoksydu heptachloru (0,0  $\mu$ g/l), twardości ogólnej (93,6 mg CaCO<sub>3</sub>/l). Na podstawie wyników nie nadawano klas jakości wody.

**4. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, przez którą rozumie się zbiór badań terenowych przeprowadzonych na potrzeby scharakteryzowania elementów środowiska przyrodniczego, jeżeli została przeprowadzona, wraz z opisem zastosowanej metodyki; wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem metodyki stanowią załącznik do raportu**

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej zostały przedstawione w załączniku do niniejszego raportu ooś.

**5. Inne dane, na podstawie, których dokonano opisu elementów przyrodniczych**

- <https://www.geoportal.gov.pl/>
- <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
- Informacje dostarczone przez Wnioskodawcę
- Kondracki J. Geografia regionalna Polski, PWN, 2011, Warszawa
- <http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000>
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Żywieckiego na lata 2010-2017
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Żywca na lata 2020-2023 wraz z perspektywą na lata 2024-2027
- Solon J., i in. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. GEOGRAPHIA POLONICA (2018) VOL. 91, ISS. 2. pp. 143-170

## **6. Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami**

Według danych Narodowego Instytutu Dziedzictwa, tj. wykazu zabytków wpisanych do rejestru zabytków nieruchomych woj. śląskiego, działki inwestycyjne nie znajdują się w obrębie zabytkowych obiektów w myśl *ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (t.j. Dz.U. z 2024r. poz. 1292).

## **7. Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane**

Inwestycja zlokalizowana będzie w krajobrazie doliny rzecznej, otoczonej wokół terenami zabudowanymi, łąkami i zadrzewieniami. Okoliczny krajobraz jest mocno urozmaicony, górzysty, ze znacznymi deniwelacjami terenu.

## **8. Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływanie mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływanie mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem**

Na etapie realizacji inwestycji emisje hałasu, zanieczyszczeń itp. będą miały charakter lokalny i nie wykrócą swoim zasięgiem poza obszar działek graniczących z placem budowy. Na etapie realizacji nie istnieje możliwość kumulowania się przedsięwzięcia z innymi tego typu, w związku z brakiem obecności innych placów budów w obrębie działek inwestycyjnych.

Na obszarze w pobliżu inwestycji nie planuje się realizacji innych obiektów mogących powodować oddziaływanie skumulowane. Brak tam też innych tego typu obiektów w chwili obecnej.

## 9. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku nie podejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową

W przypadku nie realizowania inwestycji i pozostawienia stanu obecnego przewiduje się następujące skutki:

- nie wprowadzenie inwestycji w życie spowoduje brak możliwości produkcji z odnawialnych źródeł energii i uniknięcia w ten sposób emisji do środowiska szkodliwych substancji np.: CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> oraz pyłów z konwencjonalnych zasobów energii;
- marnotrawstwo energii wody, wskazywane w art. 29 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, jako niewłaściwa forma korzystania z wód;
- brak możliwości propagowania nowoczesnych rozwiązań o znikomym negatywnym oddziaływaniu na środowisku;
- brak działań mających na celu wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego wnioskowanego rejonu;
- brak udrożnienia niedrożnego w chwili obecnej jazu.

Ostatecznie wariant niepodjęcia przedsięwzięcia uznaje się za niekorzystny ze względu na fakt, iż nie zostanie wykorzystany potencjał energetyczny rzeki Soły (należy podkreślić że inwestycja ze względu na brak zmiany wysokości piętrzenia będzie proekologiczna). Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej zobowiązała się do redukcji gazów pochodzących ze spalania paliw konwencjonalnych, dlatego marnotrawienie potencjału energetycznego rzeki Soły jest niewłaściwe.

## 10. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania

Przewiduje się następujące warianty przedsięwzięcia:

### Wariant nr 1 - wnioskowany

W ramach projektowanej inwestycji planuje się wykonanie następujących obiektów:

W ramach inwestycji planuje się rozbudowę i przebudowę istniejącej budowli piętrząco-upustowej na rzece Sole w Żywcu, w której skład wchodzi:

- 3 stopniowy próg piętrzący,
- jaz z upustem dennym,
- kanał żelbetowy odpływowy,

- przepławka dla ryb,
- jaz kanału bocznego,
- mała elektrownia wodna.

Inwestycja przewiduje docelowo montaż 2 turbin reakcyjnych niskospadowych (np. typu Kaplan). W zależności od dostępności urządzeń oraz sytuacji rynkowej możliwy jest również montaż 3 mniejszych turbin, lub 1 większej. Niezależnie od ilości turbin łączny przełyk maksymalny MEW nie będzie przekraczał 12 m<sup>3</sup>/s, a moc max 350 kW.

### **Wariant nr 2 - alternatywny**

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się wykonanie inwestycji o podobnej charakterystyce, jednak z zastosowaniem turbin Francisa.

### **Inne warianty inwestycyjne**

Zaproponowana w niniejszym raporcie przepławka szczelinowa jest jedynym możliwym sposobem udrożnienia jazu w omawianej lokalizacji. Ze względu na zakres prac i uwarunkowania techniczne, brak jest możliwości wykonania w omawianej lokalizacji bystrza.

Realizacja przepławki typu bystrze wiązałaby się z bardzo znaczącą ingerencją w jaz. Ze względów finansowych nie jest ona możliwa. Dodatkowo należy podkreślić, że planowana przepławka spełniać będzie wszystkie wytyczne określone w opracowaniu WWF „Przepławki dla ryb. Projektowanie, wymiary i monitoring”. Dlatego też nie ma racjonalnych powodów, aby narzucać konieczność wykonania jednego rodzaju przepławki kosztem innego, jeśli obie spełniają zakładane wytyczne, a realizacja jednej z nich nie jest możliwa ze względów technicznych i finansowych.

Posadowienie planowanej przepławki jest najwłaściwsze ze względu na konieczność wytworzenia odpowiedniego prądu wabiącego, a także na technologię wykonania jazu i usytuowanie MEW. Ze względu na konstrukcję jazu nie ma możliwości zastosowania śruby Archimedes'a. Użycie turbin Kaplana jest zasadne i najbardziej przyjazne środowisku. W celu uniemożliwienia wpłynięcia ryb to turbiny, od strony wody górnej zostanie zamontowana bariera elektryczna odstraszaająca ryby.

### **Wariant najkorzystniejszy dla środowiska**

W związku z brakiem zmiany wysokości piętrzenia, a tym brakiem znaczących zmian warunków bytowania dla organizmów bytujących w sąsiedztwie, a dodatkowo udrożnieniem

jazu przez budowę przepławki, stwierdza się, że wariant wnioskowany jest zdecydowanie najkorzystniejszy dla środowiska.

**11. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko, a w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej, także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego**

Oddziaływanie poszczególnych wariantów na środowisko zostało przedstawione w punkcie poniżej. W przypadku wystąpienia poważnej awarii oddziaływanie nie będzie znaczące. Budowa inwestycji zgodnie ze sztuką budowlaną i wszystkimi obowiązującymi normami sprawia, że kompletnie znika ryzyko zawalenia czy przerwania budowli piętrzącej, a tym samym całkowicie zniwelowane zostanie ryzyko wystąpienia powodzi wskutek awarii.

Wpływ inwestycji na klimat na etapie realizacji przedsięwzięcia nie będzie miał miejsca. Zmiana topoklimatu nie wystąpi z uwagi na niewielki zakres inwestycji, który nie przyczyni się do zmian mikroklimatu czy też zmiany rzeźby terenu na danym obszarze. Projektowane wykopy będą miały charakter lokalny i będą postępować wraz z postępem prac, wobec czego nie nastąpi zmiana wilgotności gleby, wilgotności powietrza, nasłonecznienia, temperatury gleby, temperatury powietrza jak ma to miejsce np. przy wysokich stałych nasypach przy inwestycjach drogowych. Projektowane prace ziemne nie będą powodować lokalnych zmian prędkości i kierunków wiatru oraz zmian kierunku przepływu wód.

Podczas etapu eksploatacji wskutek produkcji energii z odnawialnych źródeł, inwestycja przyczyni się do pozytywnego wpływu na środowisko. Część energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych zostanie zastąpiona przez energię ekologiczną. Z tego powodu ograniczona w pewnym stopniu zostanie emisja gazów cieplarnianych powstająca przy produkcji energii z klasycznych źródeł.

**Etap eksploatacji przedsięwzięcia**

Zgodnie z zapisami *Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/52/UE z dn. 16 kwietnia 2014 r. zmieniającej dyrektywę 2011/92/UE w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko*, zmiana klimatu będzie

nadal przynosić szkody dla środowiska i zagrażać rozwojowi gospodarczemu. W związku z tym należy prowadzić oceny wpływu przedsięwzięć na klimat oraz ich podatność na zmianę klimatu.

Mikroklimat w znaczeniu encyklopedycznym jest to klimat charakterystyczny dla małej części środowiska, której odrębność jest wynikiem specyfiki układu czynników ją tworzących, np. wysokością i wahaniami temperatury, wilgotności, prędkością ruchu powietrza itp. Określonym mikroklimatem może się charakteryzować zarówno obszar geograficzny (np. miejscowość, kotlina, czy wąwóz), jak i twór sztuczny zbudowany przez człowieka (wnętrze samochodu, mieszkanie, hala produkcyjna). Do podstawowych czynników kształtujących mikroklimat środowiska należy zaliczyć temperaturę powietrza, wilgotność, ruch powietrza, promieniowanie cieplne, ciśnienie atmosferyczne.

Ministerstwo Środowiska na podstawie analiz wykonanych przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy w ramach projektu pn. "Opracowanie i wdrożenie Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu – KLIMADA", realizowanego na zlecenie MŚ w latach 2011-2013 ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, opracowało Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. W opracowaniu tym określono m.in. wpływ zmian klimatu na wrażliwe sektory życia społecznego i gospodarki, które najbardziej odczuwają lub będą odczuwać negatywne skutki zmian klimatu. Szczegółowy wpływ zmian klimatu m.in. na sektor budownictwa i gospodarki wodnej, został przeanalizowany w ramach projektu KLIMADA Opracowanie i wdrożenie strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu. Przewidywane zmiany klimatu obejmują stopniowy wzrost średniorocznej temperatury powietrza, wzrost dni z temperaturą wysoką i spadek dni z temperaturą ujemną. Nie przewiduje się żadnego wyraźnego trendu zmian w zakresie rocznej sumy opadów. Należy się jednak liczyć ze wzrastającą częstością występowania nagłych opadów ulewnych. Tak duża niestabilność intensywnych opadów może przyczyniać się do wywołania podtopień, jak i lokalnych gwałtownych powodzi. Elementem ważnym gospodarczo i związanym bezpośrednio z opadami jest pokrywa śnieżna, której wysokość, a zwłaszcza okres zalegania odgrywa kluczową rolę w rolnictwie i gospodarce wodnej. W latach 2010-2030 tendencje malejące liczby dni z pokrywą śnieżną są niewielkie natomiast trzeba się liczyć z dużymi wahaniami pomiędzy kolejnymi sezonami zimowymi. Wzrost natężeń częstotliwości i natężeń niektórych ekstremalnych zjawisk pogodowych i klimatologicznych (np. fale upałów, susze, powodzie, trąby powietrzne) wpłyną na

analizowane sektory poprzez zwiększenie szkód w infrastrukturze, zaostrzone wymagania bezpieczeństwa, wyższe koszty operacyjne (np. ubezpieczenia, konieczność zapewnienia zapasowej wody, energii elektrycznej) oraz przerwy w dostawie energii. Analiza poszczególnych, potencjalnych zagrożeń związanych ze zmianami klimatu oraz poczynione działania celem adaptacji do zmian klimatu przeanalizowano poniżej.

#### Opady atmosferyczne wraz z ryzykiem wystąpienia powodzi

Gwałtowne opady atmosferyczne w postaci nawalnego deszczu czy śniegu mogą powodować zagrożenia w postaci podtopień, utrudnień komunikacyjnych, uszkodzeń drzewostanów, uszkodzeń dachów i budynków, a także zagrożenie życia.

Powódź to jedno z najczęściej występujących zagrożeń naturalnych, będącym zjawiskiem przyrodniczym o charakterze ekstremalnym, często gwałtownym, występującym nieregularnie. Zgodnie z art. 16 pkt 43 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne*, powódź definiowana jest, jako cyt. *„czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, w szczególności wywołane przez wezbranie wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, z wyłączeniem pokrycia przez wodę terenu wywołanego przez wezbranie wody w systemach kanalizacyjnych”*. Stopień zagrożenia powodzią jest determinowany gęstością zaludnienia, sposobem użytkowania dolin i terenów zalewowych, infrastrukturą techniczną, komunikacyjną itp. Za skalę powodzi przyjmuje się wielkość strat, do których zalicza się: zagrożenie życia ludzi, zniszczenie domów, dróg, upraw, zabytków kultury, dezorganizację życia społecznego, skażenie terenu i wód substancjami szkodliwymi.

W przypadku potencjalnego i ekstremalnego zjawiska wystąpienia wód powodziowych będą one swobodnie przepuszczane przez próg, który nie będzie powodował kumulowania fali powodziowej.

#### Wyładowania atmosferyczne

Towarzyszące burzom pioruny powstają naturalnie. Stanowią one zagrożenia mogące powodować pożary, awarie sieci przesyłowych. Impulsy elektryczne mogą powodować uszkodzenia urządzeń elektrycznych. Wyładowania atmosferyczne w przypadku planowanej Inwestycji mogą powodować czasowe przerwy w dostawie prądu na skutek awarii spowodowanymi przez burze. Chwilowy przestój w dostawie prądu nie stanowi zagrożenia – obiekt nie będzie pracował, a woda będzie swobodnie przepływać.

### Silne wiatry

Strefa klimatu umiarkowanego, w której leży Polska, jest narażona na występowanie wichur, czasem gwałtownych, związanych z ogólną cyrkulacją atmosfery w danej strefie szerokości geograficznej, a także na powstawanie silnych wiatrów lokalnych i tworzenie się szczególnie niebezpiecznych trąb powietrznych. Huragany w Polsce – wiatry, których siła przekracza 33 m/s dawniej występowały w Polsce bardzo sporadycznie lub były zjawiskiem w ogóle nienotowanym. W związku ze zmianami klimatu w ostatnich latach coraz częściej występują w Polsce, szczególnie w miesiącach zimowych. Obiekt zbudowany będzie w taki sposób, aby mógł w stanie oprzeć się tego typu zjawiskom.

### Susze

Przez suszę rozumieć należy długotrwały okres bez opadów atmosferycznych lub z nieznacznym opadem w stosunku do średnich wieloletnich wartości.

Wyróżnia się następujące kategorie suszy:

- susza atmosferyczna – występuje, gdy przez co najmniej 20 kolejnych dni nie występują opady deszczu, definiowana jest zwykle przez porównanie wysokości opadów w danym momencie do średnich wieloletnich opadów w tym miejscu dlatego też definicja suszy jest odmienna dla każdego regionu,
- susza glebowa (rolnicza) – niedobór wody w glebie, będący następstwem przedłużającej się suszy atmosferycznej,
- susza hydrologiczna – straty w zapasach wody w głębszych warstwach gleby, spowodowane przedłużającym się niedoborem opadów, objawia się zmniejszeniem odpływu wód gruntowych do wód powierzchniowych i zmniejszeniem przepływu wody w rzekach (tzw. niżówki w rzekach).

W przypadku wystąpienia suszy – obniżenia zwierciadła wody, w pierwszej kolejności woda zostanie skierowana na przepławkę, aby zapewnić migrację dla organizmów wodnych. Dopiero, jeśli ilość wody wystarczy, zostanie ona skierowana na MEW.

### Osuwiska ziemne

Osuwiska są wywołane przez nagłe przemieszczenie się mas ziemnych, powierzchniowej zwietrzliny i mas skalnych podłoża, spowodowane siłami przyrody lub działalnością człowieka. Występowanie powierzchniowych ruchów masowych jest silnie związana z klimatem, a zwłaszcza z opadami atmosferycznymi. Do wystąpienia osuwisk mogą przyczynić się również:

- wzrost wilgotności gruntu spowodowany roztopami,
- podcięcie stoku przez erozję, np. w dolinie rzecznej lub w wyniku działalności człowieka, np. przy budowie drogi,
- nadmierne obciążenie stoku, np. przez zabudowę,
- wibracje związane np. z robotami ziemnymi, ruchem samochodowym, eksplozjami,
- trzęsienia ziemi.

Zgodnie z mapami Państwowego Instytutu Geologicznego Systemu Ochrony Przeciwośuwiskowej (<http://geoportal.pgi.gov.pl/>) teren inwestycji nie przebiega bezpośrednio oraz nie znajduje się w pobliżu obszaru osuwiska lub terenów zagrożonych. Prace będą wykonywane w rejonie koryta rzeki, zatem zachodzi potencjalne ryzyko pojawienia się osuwiska. Na takim terenie istnieje ryzyko nieprzewidywanych zdarzeń losowych i wystąpienia osunięć terenu w miejscach niezidentyfikowanych. Ewentualne obsunięcie ziemi odsłaniające rurociąg lub zniszczenie jego fragmentu nie stanowi zagrożenia dla funkcjonowania inwestycji oraz dla środowiska. Naprawa tego typu uszkodzeń jest prosta i możliwa do zrealizowania w relatywnie krótkim czasie. Ponadto przed rozpoczęciem prac będą wykonane szczegółowe badania geotechniczne, które umożliwią dokładne rozpoznanie rejonu prac. Takie postępowanie w znaczący sposób powinno być wystarczające do zapobiegania potencjalnego osuwiska.

#### Ekstremalne temperatury

Silne mrozy – przyjmuje się, że silny mróz występuje wówczas, gdy temperatura powietrza spadnie poniżej  $-20^{\circ}\text{C}$ . W aspekcie społecznym natomiast o silnych mrozach mówimy wtedy, gdy chłód staje się przyczyną śmierci ludzi i powoduje straty materialne.

Silne mrozy naruszają normalną pracę systemów energetycznych, mogą powodować awarie systemów, wodociągów, kanalizacji, co może skutkować zakłóceniem pracy instalacji.

Upał – pojęcie meteorologiczne opisujące stan pogody, gdy temperatura powietrza przy powierzchni ziemi przekracza  $+30^{\circ}\text{C}$ . Skrajnie wysokie temperatury podobnie jak wysokie mrozy powodować może zakłócenia w funkcjonowaniu systemów infrastruktury technicznej.

Ekstremalne temperatury mogą w minimalny sposób wpływać na funkcjonowanie przedsięwzięcia, głównie podczas występowania silnych mrozów, co może prowadzić do powstawania kry czy potencjalnie zamarzania przypowierzchniowej warstwy wód rzeki. Są na takie sytuacje różne rozwiązania techniczne, które zostaną uszczegółowione na etapie wykonawstwa/pozwolenia na budowę.

Ponadto należy zwrócić uwagę na dobór materiałów m.in odporność na pękanie w niskiej temperaturze i na deformacje trwałe w wysokiej temperaturze. Identyfikacja możliwych problemów oraz przyjęcie odpowiednich środków zapobiegawczych pozwala ograniczyć wskazane ryzyko do minimum.

Ze względu na znaczną odległość od granicy państwa i charakter inwestycji transgraniczne oddziaływanie na środowisko nie będzie występować. Nie przewiduje się możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko, ponieważ charakter inwestycji sprawia, iż nie została zaliczona do potencjalnie mogących oddziaływać transgranicznie, czyli nie została wymieniona w załączniku I konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (*Dziennik Ustaw z 1999 r., Nr 96, poz. 1110*). Ze względu na skalę oddziaływania, oddziaływanie transgraniczne nie będzie miało miejsca. Planowana inwestycja na etapie realizacji i eksploatacji nie będzie generować uciążliwości, których zasięg będzie przekraczał granice państwa. Nie zachodzi więc potrzeba przeprowadzenia procedury OOS z udziałem krajów sąsiednich.

## 12. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie wariantów wnioskowanego oraz alternatywnego.

Tabela 10 Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów

Analizowany element	Wariant	
	wnioskowany	alternatywny
Ludzie	Oddziaływanie na etapie realizacji ze względu na emisję hałasu i pylenie na placu budowy, podczas etapu eksploatacji brak oddziaływania ze względu na znaczną odległość od zabudowy i brak emisji zanieczyszczeń	Oddziaływanie na etapie realizacji ze względu na emisję hałasu i pylenie na placu budowy, podczas etapu eksploatacji brak oddziaływania ze względu na znaczną odległość od zabudowy i brak emisji zanieczyszczeń
Grzyby, rośliny i siedliska przyrodnicze	Oddziaływanie na etapie realizacji, ze względu na konieczność usunięcia roślin pod infrastrukturę towarzyszącą, na etapie eksploatacji neutralne	Oddziaływanie na etapie realizacji, ze względu na konieczność usunięcia roślin pod infrastrukturę towarzyszącą, na etapie eksploatacji neutralne
Zwierzęta	Podczas etapu realizacji płoszenie, na etapie eksploatacji pozytywne w kontekście udrożnienia niesprawnej przepławki	Podczas etapu realizacji płoszenie, na etapie eksploatacji pozytywne w kontekście udrożnienia niesprawnej przepławki. Ze względu na rodzaj turbin, stanowią one większe niebezpieczeństwo dla ryb niż w przypadku wariantu wnioskowanego
Woda	Na etapie realizacji niewielkie zmącenie. Podczas etapu eksploatacji oddziaływanie nieznaczne, część wody będzie pobierana na potrzeby MEW, jednak będzie zwracana do koryta rzeki	Na etapie realizacji niewielkie zmącenie. Podczas etapu eksploatacji oddziaływanie nieznaczne, część wody będzie pobierana na potrzeby MEW, jednak będzie zwracana do koryta rzeki

Powietrze	Na etapie realizacji niewielkie oddziaływanie w postaci pylenia, na etapie eksploatacji pozytywne wskutek eliminacji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł konwencjonalnych	Na etapie realizacji niewielkie oddziaływanie w postaci pylenia, na etapie eksploatacji pozytywne wskutek eliminacji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł konwencjonalnych
Powierzchnia ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych	Na etapie realizacji zajętość pod plac budowy, na etapie eksploatacji ok. 0,5 ha pod budynek MEW i inne elementy infrastruktury	Na etapie realizacji zajętość pod plac budowy, na etapie eksploatacji ok. 0,5 ha pod budynek MEW i inne elementy infrastruktury
Krajobraz	Na etapie realizacji oddziaływanie związane z placem budowy i obecnością maszyn, na etapie eksploatacji oddziaływanie nieznaczne ze względu na brak budowy nowej budowli piętrzącej i brak zmiany długości cofki	Na etapie realizacji oddziaływanie związane z placem budowy i obecnością maszyn, na etapie eksploatacji oddziaływanie nieznaczne ze względu na brak budowy nowej budowli piętrzącej i brak zmiany długości cofki
Dobra materialne	Brak oddziaływania na etapie realizacji i eksploatacji	Brak oddziaływania na etapie realizacji i eksploatacji
Zabytki i krajobraz kulturowy	Brak oddziaływania na etapie realizacji i eksploatacji	Brak oddziaływania na etapie realizacji i eksploatacji
Formy ochrony przyrody	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
Wzajemne oddziaływanie pomiędzy powyższymi elementami	Nie dotyczy	Nie dotyczy

Podsumowując, pewne oddziaływania występują zarówno w przypadku wariantu wnioskowanego jak i alternatywnego. Oddziaływania etapu realizacji często są zbliżone, jednak wariant alternatywny cechuje się większą ilością długofalowych oddziaływań na etapie eksploatacji (głównie w stosunku do ryb) w stosunku do wariantu wnioskowanego, ze względu na zastosowanie mniej przyjaznych dla ryb turbin.

### 13. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu

W związku z zastosowaną technologią wiele z oddziaływań jest zbliżonych i występuje zarówno w przypadku wariantu wnioskowanego jak i alternatywnego. Oddziaływania etapu realizacji często są zbliżone, jednak wariant alternatywny cechuje się większą ilością długofalowych oddziaływań na etapie eksploatacji w stosunku do wariantu wnioskowanego. Z całą pewnością wariant wnioskowany należy uznać za racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska. Jeśli chodzi o zyski, oba warianty będą generować podobne. Sumując powyższe, za wariant najkorzystniejszy uznaje się wariant wnioskowany.

Należy również podkreślić, że wybór miejsca pod analizowane warianty był najlepszą możliwą lokalizacją. Inwestycja zrealizowana przy istniejącym piętrzeniu o odpowiedniej wysokości, w ramach inwestycji planuje się także przebudowę niedrożnej przepławki. Z tego powodu inwestycja nie będzie powodować prawie żadnego dodatkowego negatywnego

oddziaływania na środowisko w stosunku do stanu obecnego, a jedynie pozytywne w kontekście udrożnienia przepławki.

#### 14. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

W niniejszym rozdziale dokonano charakterystyki oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótko-, średnio- i długoterminowych, stałych i chwilowych wynikających z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów i jej emisji. Zestawienia dokonano w formie tabeli zbiorczych. W tabelach uwzględniono ponadto charakter wpływu danego oddziaływania na środowisko stosując oznaczenia:

- – negatywne oddziaływania i skutki w zakresie analizowanego zagadnienia;
- + – pozytywne oddziaływania i skutki w zakresie analizowanego zagadnienia;
- +/- – zarówno pozytywne, jak i negatywne oddziaływania i skutki w zakresie analizowanego zagadnienia.

##### 14.1 Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia

Tabela 11 Analiza oddziaływań wynikających z istnienia przedsięwzięcia

Bezpośrednie	
▪ wykorzystanie energetyczne wód rzeki Soły	+
▪ zajęcie terenu pod fundamenty elektrowni oraz plac budowy	–
▪ przekształcenia terenu, gleby oraz rzeźby w wyniku prac ziemnych	–
▪ zmiana warunków wizualnych krajobrazu związana z posadowieniem MEW	+/-
Pośrednie	
▪ niewielkie ryzyko zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych w momencie nieprzewidzianego uwolnienia substancji ropopochodnych maszyn i pojazdów budowlanych	+/-
Wtórne	
▪ nie stwierdzono	+/-
Krótkoterminowe	

<ul style="list-style-type: none"> <li>emisja powstająca w wyniku pracy maszyn budowlanych</li> <li>powstawanie odpadów w wyniku prac budowlanych</li> <li>spadek bezrobocia poprzez wykorzystanie pracowników podczas budowy</li> </ul>	<p>–</p> <p>–</p> <p>+</p>
<b>Średnioterminowe</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ewentualna faza likwidacji inwestycji – na dzień dzisiejszy niebrana pod uwagę</li> </ul>	+/-
<b>Długoterminowe</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>zabezpieczenie środowiska wodnego i gruntowego przed odpadami komunalnymi, konarami, gałęziami</li> <li>eksploatacja planowanej inwestycji w okresie potencjalnego funkcjonowania</li> <li>udrożnienie przepławki</li> </ul>	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>
<b>Stale</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>udrożnienie cieku</li> </ul>	+
<b>Chwilowe</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>nie stwierdzono</li> </ul>	+/-
<b>Skumulowane</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>nie stwierdzono</li> </ul>	+/-

## 14.2 Oddziaływania wynikające z wykorzystywania zasobów środowiska

Tabela 12 Analiza oddziaływań wynikających z wykorzystywania zasobów środowiska

<b>Bezpośrednie</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>zajętość terenu</li> <li>przekształcenie siedlisk przyrodniczych, stanowisk roślin i zwierząt w związku z pracami budowlanymi</li> </ul>	<p>–</p> <p>–</p>
<b>Pośrednie</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>chwilowa utrata miejsc do żerowania, rozrodu w okolicy prac budowlanych</li> <li>okresowe zmaczenie wody rzeki Soły</li> </ul>	<p>–</p> <p>–</p>
<b>Wtórne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>nie stwierdzono</li> </ul>	+/-
<b>Krótkoterminowe</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ograniczenia możliwości migracji/poruszania się przez zwierzęta/ludzi w rejonie inwestycji</li> <li>płoszenie zwierząt w fazie realizacji inwestycji w wyniku hałasu maszyn budowlanych</li> <li>wykopy stworzą zagrożenie/pułapki dla małych zwierząt oraz organizmów wodnych</li> </ul>	<p>+/-</p> <p>–</p> <p>–</p>

Średnioterminowe	
▪ zużycie wody do celów socjalno-bytowych w czasie budowy	+/-
Długoterminowe	
▪ zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w wyniku pracy MEW	+
Stale	
▪ nie stwierdzono	+/-
Chwilowe	
▪ nie stwierdzono	+/-
Skumulowane	
▪ nie stwierdzono	+/-

### 14.3 Oddziaływania wynikające z emisji

Tabela 13 Analiza oddziaływań wynikających z emisji

Bezpośrednie	
▪ hałas powstający w wyniku pracy maszyn budowlanych	-
▪ emisje powstające w wyniku pracy maszyn budowlanych	-
Pośrednie	
▪ nie stwierdzono	+/-
Wtórne	
▪ zużycie energii elektrycznej do pracy MEW	-
Krótkoterminowe	
▪ chwilowe pogorszenie wskaźników zanieczyszczenia powietrza – praca maszyn budowlanych	-
▪ konieczność wytworzenia energii elektrycznej do pracy urządzeń/maszyn	-
▪ hałas związany z ruchem ciężkich pojazdów transportujących elementy elektrowni wodnej może wpływać na płoszenie okolicznej fauny	- -
Średnioterminowe	
▪ nie stwierdzono	+/-
Długoterminowe	
▪ nie stwierdzono	+/-
Stale	
▪ nie stwierdzono	+/-
Chwilowe	
▪ emisja hałasu i zapylenia w fazie realizacji	-
Skumulowane	
▪ nie stwierdzono	+/-

## 15. Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

Przeprowadzona ocena oddziaływania na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego wskazuje, że realizacja i późniejsza eksploatacja nie spowoduje naruszenia wartości przyrodniczych w stopniu wymagającym i uzasadniającym potrzebę nałożenia na Inwestora obowiązku przeprowadzenia działań kompensujących, o których mowa w art. 34 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024r. poz. 1478) oraz art. 75 ust. 3 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. 2024 poz. 54).

Wskazane działania minimalizujące i ograniczające negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia będą wystarczające do realizacji inwestycji bez znacząco negatywnego oddziaływania na środowisko.

Poniżej opisano działania minimalizujące w fazie planowania, realizacji i likwidacji planowanej inwestycji:

- Faza realizacji przedsięwzięcia:
  - wycinka drzew i krzewów będzie prowadzona poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem 1 marca – 15 października. W przypadku wycinki w ww. terminie prace będą wykonane po stwierdzeniu przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje przyrodnicze, o braku występowania lęgów w obrębie drzew i krzewów lub ich bliskim sąsiedztwie;
  - drzewa zlokalizowane obok planowanej Inwestycji, należy starannie zabezpieczyć poprzez zastosowanie na pniach osłon w postaci np. desek wokół całego pnia drzewa do wysokości tzw. pierśnicy, czyli ok. 1,5 m, w granicach rzutu korony drzew prace należy wykonywać ręcznie, aby nie uszkodzić korzeni drzewa, natomiast w okresie upałów czy mrozów chronić korzenie drzew przed przesuszeniem bądź przemarznięciem;
  - prowadzenie prac w korycie rzeki poza okresem tarła i migracji miejscowej ichtiofauny, tj. poza okresem marzec-czerwiec i październik-grudzień;
  - W ramach planowanej inwestycji przewiduje się obecność nadzoru przyrodniczego, którego zadaniem będzie bieżąca ocena inwestycji pod kątem występowania organizmów chronionych oraz w razie potrzeby przenoszenie ich w miejsca oddalone, bezpieczne, poza plac budowy. Będzie on kontrolował m.in. zmaczenie wody i zalecał np.

chwilowe wstrzymanie prac, sprawdzał i eliminował na bieżąco ewentualne zagrożenia/pułapki dla zwierząt, kontrolował miejsce ingerencji w koryto.

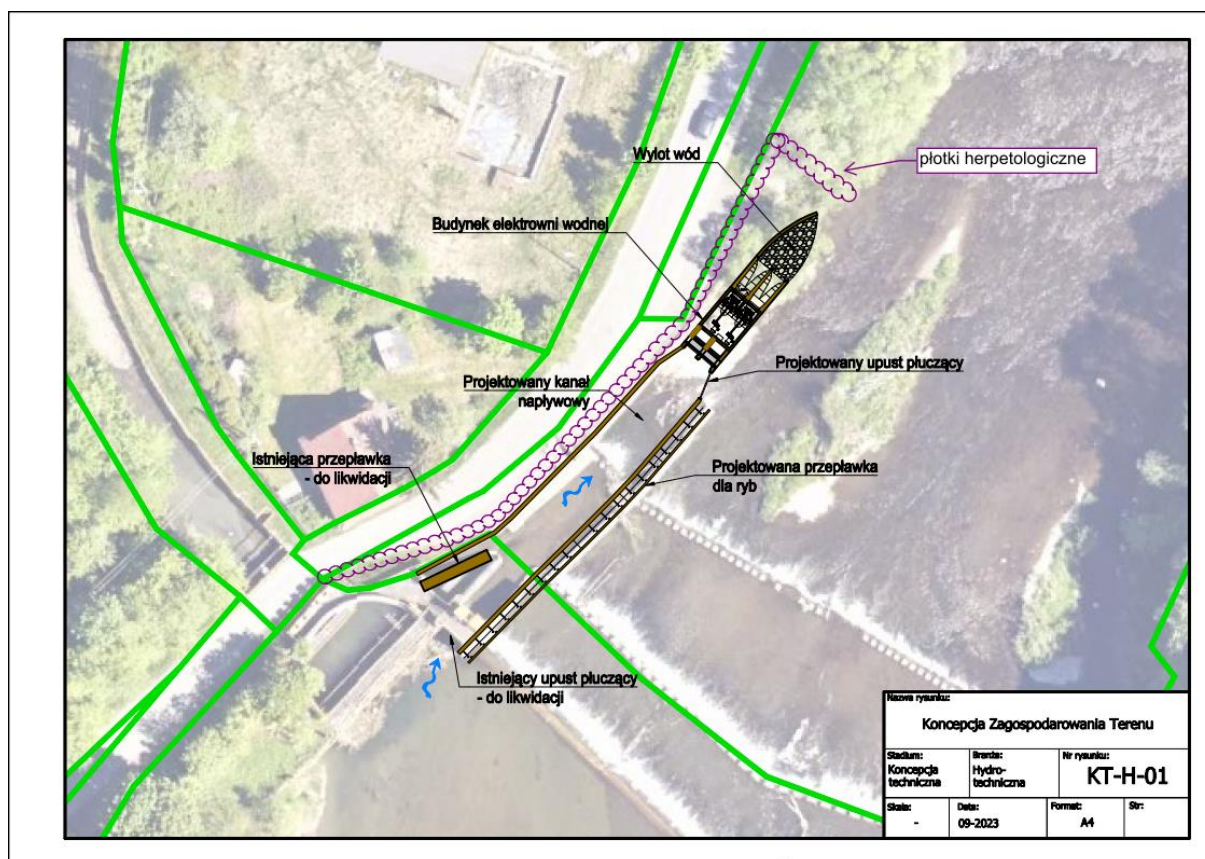
W czasie trwania prac, rolą nadzoru przyrodniczego jest czuwanie nad zgodnością prowadzonych prac z decyzją organu oraz wykrywanie ewentualnych zagrożeń dla środowiska, które ujawniły się dopiero w czasie trwania prac, a nie były przewidziane wcześniej. Możliwe jest podczas prac, aby nadzór przyrodniczy po uzgodnieniu z kierownikiem budowy, w razie zaistniałej konieczności – w celu ograniczenia wystąpienia zmacenia wody, mógł czasowo wstrzymać prace budowlane do ustania ww. zjawiska.

Ze względu na wymagania środowiskowe, miejsce planowanych prac, przewiduje się obecność nadzoru mającego doświadczenie w zakresie ichtiologii oraz herpetologii. Obecność ichtiologa przewiduje się w okresie budowy planowanej MEW, przepławki oraz innych elementów składowych w rzece Sole, natomiast herpetologa w okresie migracji wiosennych i jesiennych w rejonie planowanych prac.

- ogrodzenie placu budowy;
- w miejscach lokalizacji rozrodu płazów zastosowanie rozwiązań zabezpieczających śmiertelność tych gatunków w wyniku prowadzonych prac czy ruchu pojazdów mechanicznych, które będą przemieszczały się do lęgówisk, obok zabezpieczeń w postaci płotków czy siatek w miejscach ich występowania,
- prowadzenie ruchu maszyn i pojazdów ciężarowych tylko po istniejących lub specjalnie do tego wyznaczonych drogach dojazdowych i technologicznych. Drogi będą utwardzone np. poprzez ułożenie płyt betonowych;
- zdjęcie warstwy ziemi próchniczej do ok. 0,5 m przed rozpoczęciem prac ziemnych, ziemia ta zostanie później wykorzystana do zagospodarowania terenu po zakończeniu wszelkich robót;
- nie należy tworzyć składowiska odpadów, magazynowania elementów budowlanych, składowania mas ziemnych czy zanieczyszczać miejsc siedlisk fauny oraz w obrębie rzutu korony drzew;
- kontrolowanie wykopów i innych miejsc mogących stanowić pułapki dla zwierząt oraz niezwłoczne odławianie i wypuszczanie znajdujących się tam zwierząt poza obszar inwestycji. Ostatnia kontrola powinna zostać przeprowadzona bezpośrednio przed zasypywaniem wykopów lub ich wypełnianiem materiałami budowlanymi;
- wykonywanie prac ziemnych w sposób zapewniający ochronę gruntu, wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniami;

- zastosowanie urządzeń i rozwiązań technicznych ingerujących w środowisko w jak najmniejszym stopniu;
- ograniczanie emisji pyłu w trakcie transportu materiałów budowlanych i prowadzenia prac poprzez zastosowanie plandek na pojazdach przewożących kruszywo;
- prace budowlane prowadzić od świtu do zmierzchu, przy wykorzystaniu sprawnych technicznie maszyn i urządzeń, w celu ograniczenia uciążliwości hałasowej oraz, aby nie zaburzać naturalnych zachowań zwierząt;
- stosowanie technologii ograniczających mętnienie wody poprzez stosowanie możliwie jak najlżejszego sprzętu oraz możliwe skracanie okresu robót;
- zastosowane zostaną sprawnie działające maszyny;
- odpady powstałe w wyniku budowy zostaną przetransportowane do zewnętrznych firm posiadających odpowiednie zezwolenia;
- segregowanie i gromadzenie odpadów powstających podczas prac inwestycyjnych;
- odprowadzanie ścieków socjalno-bytowych z zaplecza budowy do szczelnego zbiornika bezodpływowego typu TOI-TOI;
- nieprzemieszczanie mas ziemnych poprzez przepychanie ich przez koryto rzeki;
- minimalizacja oddziaływania akustycznego robót budowlanych (np. wyłączanie maszyn podczas postoju);
- przy wyposażeniu technologiczno-hydraulicznym zastosowanie w turbozespołach zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego, czyli przed przeniknięciem olejów i smarów do wody;
- budowa elektrowni w miarę możliwości z gotowych elementów (prefabrykatów) dowożonych i składanych w całość na miejscu na placu montażowym, co znacznie przyspieszy realizację tego przedsięwzięcia, a także zmniejszy ilość produkowanych odpadów;
- wyposażenie terenu budowy w urządzenia zapewniające ochronę przed wyciekami substancji ropopochodnych, takie jak maty, sorbenty itp.;
- po realizacji inwestycji teren wokół MEW należy uprzątnąć;
- umiejscowienie turbozespołów stanowiących podstawowe źródło emisji hałasu w zamkniętym pomieszczeniu technologicznym, co w zasadzie redukuje emisję hałasu na zewnątrz do wartości tła;
- zamontowanie krat docelowo przed wlotem do elektrowni, wskutek czego będą one zatrzymywały znaczącą ilość śmieci płynących rzeką oraz będą miały za zadanie celowe

- zapobiegnięcie mechanicznemu uszkodzeniu ryb. Śmieci zostaną zebrane do specjalnego kontenera, a następnie wywożone przez firmę zajmującą się ich odbiorem;
- w przypadku ewentualnej kolizji planowanych prac ze stanowiskami gatunków roślin chronionych zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409), w stosunku, do których obowiązują zakazy określone w ww. Rozporządzeniu, nastąpi złożenie wniosku do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska o wydanie zezwolenia na przeniesienie lub zniszczenie danego zbiorowiska bądź gatunku, zgodnie z art. 56 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.
  - W ramach inwestycji przewiduje się realizację płotków herpetologicznych otaczających teren budowy. Będą one miały wysokość ok. 40 cm oraz będą posiadać 5 cm przewieszkę w górnej części, skierowaną w kierunku przeciwnym do terenu robót. Płotkami zostanie otoczony cały plac budowy po jego zewnętrznym obrysie. Będzie to skuteczne zabezpieczenie, tak, aby małe organizmy jak np. żaby, miały utrudnione wejście na teren budowy. Ponadto, przewiduje się zastosowanie ogrodzenia placu budowy przed wejściem obcych osób na teren placu budowy oraz przed większymi zwierzętami jak np. sarna, jeleni.



Ryc. 7 Lokalizacja płotków herpetologicznych.

- Faza eksploatacji przedsięwzięcia:

- prowadzenie stałego monitoringu pracy wszystkich urządzeń, mającego na celu ograniczenie do minimum awarii urządzeń zainstalowanych w siłowni wodnej;
- MEW jest instalacją bezemisyjną i będzie generowała znikome ilości odpadów (zużyty olej przekładniowy i smary w ilości ok. 10 kg/rok, które to będą utylizowane przez wyspecjalizowaną firmę;
- brak zmiany wysokości piętrzenia koryta rzeki Soła;
- udrożnienie niesprawnej przepławki;
- minimalizacja zajętości terenu i przekształcenia terenu;
- produkcja energii w sposób bezemisyjny oraz nie powodujący wprowadzenia do środowiska odpadów;
- uporządkowanie terenu robót po ich zakończeniu i wykonanie zabiegów wspomagających odtworzenie terenów zielonych, takich jak obsiew rodzimymi gatunkami traw.

- Faza likwidacji przedsięwzięcia:

- prace rozbiórkowe prowadzić od świtu do zmierzchu, przy wykorzystaniu sprawnych technicznie maszyn i urządzeń, w celu ograniczenia uciążliwości hałasowej oraz aby nie zaburzać naturalnych zachowań zwierząt;
- powstałe, ewentualne odpady przekazać zewnętrznym firmom posiadającym odpowiednie zezwolenia do gospodarowania odpadami;
- zastosować działania minimalizujące przewidziane do wdrożenia dla etapu realizacji.

Działania mające na celu minimalizację ryzyka wystąpienia zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego oraz zabezpieczenia nurtu rzeki przed gruzem:

- umocnienie ziemne brzegów poniżej inwestycji należy ograniczyć do minimum przy maksymalnym wykorzystaniu naturalnych materiałów np. kamień ciężki, narzut kamienny czy kieszki z faszyny liściastej;
- wykonywanie prac ziemnych w sposób zapewniający ochronę gruntu, wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniami;
- W celu uniknięcia zanieczyszczenia wody zastosowany sprzęt będzie sprawny, tankowania odbywać się będą poza placem budowy, na najbliższej stacji paliw. Plac budowy zostanie wyposażony w materiały sorpcyjne pozwalające na zatrzymanie

zanieczyszczeń w przypadku ewentualnego rozlewu substancji ropopochodnych. W celu zapobiegania nadmiernemu zmaceniu prace prowadzone będą tylko od świtu do zmierzchu, co pozwoli na zmniejszenie ilości zawiesiny w porze nocnej. Fragment koryta, na którym będą prowadzone w danym momencie prace, zostanie wydzielony ściankami szczelnymi i pozbawiony wody, co zapobiegnie jej zmaceniu. Inwestor przewiduje etapowanie prac, jednak szczegóły etapowania znane będą na kolejnych etapach procedury.

- zastosowanie urządzeń i rozwiązań technicznych ingerujących w środowisko w jak najmniejszym stopniu;
- zastosowane zostaną sprawnie działające maszyny;
- powstałe odpady budowlane wywożone będą na wyznaczone miejsca składowania lub na działające składowisko odpadów przez firmy zewnętrzne posiadające odpowiednie zezwolenia;
- segregowanie i gromadzenie odpadów powstających podczas prac inwestycyjnych, w szczególności opakowania po produktach żywnościowych zawierających resztki pokarmów, będą segregowane w specjalnie przeznaczonych do tego pojemnikach oraz codziennie wywożone poza plac budowy ze względu na mogące mieszkać w okolicy zwierzęta, mogące żerować w okresie nocnym przy placu budowy;
- odprowadzanie ścieków socjalno-bytowych z zaplecza budowy do szczelnego zbiornika bezodpływowego typu TOI-TOI;
- stosowanie niezbędnych środków technicznych i organizacyjnych w celu utrzymania dróg dojazdowych i wyjazdowych z terenu inwestycji w czystości;
- zastosowanie plandek na pojazdach przewożących kruszywo;
- minimalizacja zajętości terenu i jego przekształcenia;
- przy wyposażeniu technologiczno-hydropiętrząco-upustowej zastosowane zostaną w turbozespołe zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego, czyli przed przeniknięciem olejów i smarów do wody;

- zaplecze budowy m.in. miejsce do tymczasowego gromadzenia odpadów, materiałów, postoju maszyn i samochodów, bieżących napraw i tankowania, lokalizacja obiektów socjalnych zostaną usytuowane poza obniżeniami terenowymi. Ponadto plac budowy będzie wyposażony w sorbenty, na wypadek stwierdzenia zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego;
- zbieranie zanieczyszczeń mechanicznych płynących kanałem z kraty gęstej będzie mieć skutek chroniący środowisko;
- należy prowadzić stały monitoring pracy wszystkich urządzeń, mający na celu ograniczenie do minimum awarii urządzeń zainstalowanych w siłowni wodnej;
- wykorzystanie sprawnych technicznie maszyn i urządzeń,
- minimalizacja liczby pojazdów poruszających się po placu budowy i dojeżdżających do niego,
- plac tankowania, smarowania i drobnych napraw maszyn będzie zlokalizowany w obrębie zaplecza budowy. Plac ten zostanie oznaczony i zabezpieczony przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego,
- w przypadku wystąpienia wycieku substancji ropopochodnych zanieczyszczony grunt należy zebrać i przekazać uprawnionemu odbiorcy,
- wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia dróg publicznych oraz dojazdów do terenu budowy, spowodowane przez jego pojazdy,
- zostaną wdrożone również m.in. następujące rozwiązania chroniące przed ewentualnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego (np. w zakresie stosowania sorbentów czy zabezpieczenia ścieków bytowych).

Zabezpieczenie turbozespołów przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego będzie polegać na zastosowaniu technologii, która zapobiegnie wydostawaniu się olejów i smarów do wody. Fragmenty urządzeń mające kontakt ze smarami i olejami będą szczelnie zamknięte w taki sposób, aby woda nie miała możliwości jakiegokolwiek kontaktu

z nimi. W miejscach, w których wszelkie urządzenia będą miały kontakt z wodą, nie dojdzie do stosowania jakichkolwiek smarów czy też olejów.

## **16. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska**

Najlepsze dostępne techniki BAT (ang. Best available technology) w świetle dyrektywy 96/61/WE z 24 września 1996 r. (IPPC) to najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom rozwoju technologii i metod prowadzenia danej działalności, wykorzystywany jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych, mających na celu eliminowanie emisji lub jeżeli nie jest to praktycznie możliwe, ograniczenie emisji i wpływu na środowisko, jako całość, przy czym:

- technika – obejmuje zarówno zastosowaną technologię, jak i sposób, w jaki instalacja została zaprojektowana, zbudowana jest utrzymywana, eksploatowana i wycofywana z eksploatacji;
- dostępna technika – oznacza techniki opracowane w stopniu pozwalającym na wprowadzenie ich do odpowiedniego sektora przemysłowego na warunkach ekonomicznie i technicznie uzasadnionych, z uwzględnieniem kosztów i korzyści, niezależnie od tego czy techniki są czy też nie są wykorzystywane i opracowywane w danym państwie członkowskim, jeśli są one racjonalnie dostępne dla danego podmiotu;
- najlepsza technika – oznacza rozwiązania najbardziej skuteczne dla osiągnięcia ogólnie wysokiego poziomu ochrony środowiska, jako całości.

Rozwiązania przewidywane do zastosowania w MEW są stosowane skutecznie w Polsce i na świecie. W projektowanej małej elektrowni wodnej zastosowane zostaną turbiny powszechnie uznawane za przyjazne środowisku, charakteryzujące się stabilnością oraz niską emisją hałasu, kratą zabezpieczającą ryby przed dostawaniem się pomiędzy łopatki turbiny.

Podsumowując, zaproponowane przez Inwestora rozwiązania technologiczne spełniają wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska i w dużej mierze ograniczą możliwość negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Projektowane przedsięwzięcie pod względem uciążliwości nie ograniczy również funkcji terenów przyległych i nie ograniczy interesów osób trzecich.

## 17. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

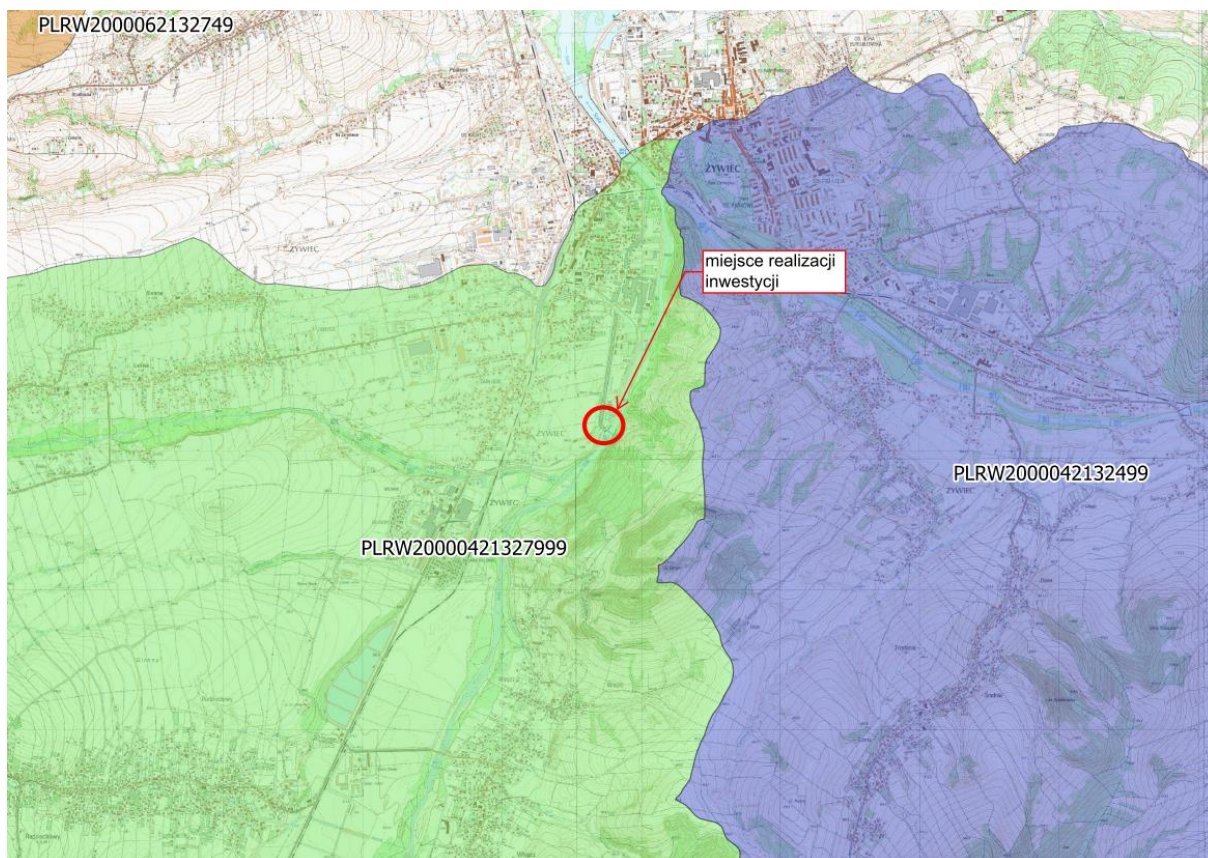
Głównymi dokumentami strategicznymi istotnymi z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia, jest Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego oraz Ramowa Dyrektywa Wodna. Jeśli chodzi o pierwszy z dokumentów, to odniesiono się do niego w rozdziale 2.1 niniejszego raportu. Poniżej natomiast przedstawiono odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z RDW.

### 17.1 Identyfikacja Jednolitych Części Wód Powierzchniowych

Planowana inwestycja znajduje się na terenie poniższej Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) PLRW20000421327999 Soła od Wody Ujsolskiej do zb. Tresna. Poniżej przedstawiono charakterystykę omawianej JCWP:

- Obszar dorzecza Wisły
- Region wodny Górnej-Zachodniej Wisły
- RZGW Kraków
- Zarząd Zlewni w Żywcu
- Część wód monitorowana
- Typ: RWf\_krz
- Status: silnie zmieniona część wód
- Stan: zły
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożone
- Cel środowiskowy: dobry potencjał ekologiczny, dobry stan chemiczny
- Presje znaczące: BIO\_HM, BIO\_FIZ, CHEM, CHEM\_B, CHEM\_SZ, OCH
- Rodzaj presji: PRESJA\_CHEM: rozproszone — rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; rozproszone — rolnictwo, leśnictwo; nieznane (substancje zakazane); | PRESJA\_HYMO: prostowanie koryta rg, rp, budowie piętrzące rg, rp, obiekty mostowe rp

Planowana inwestycja nie będzie wpływać na żadną z wyżej wymienionych presji ani na etapie realizacji, ani eksploatacji. Wprawdzie planuje się rozbudowę i przebudowę budowli piętrzącej, jednak wysokość piętrzenia pozostanie bez zmian, dodatkowo dojdzie do udrożnienia niesprawnej przepławki, stąd też brak negatywnego oddziaływania w tym aspekcie.



Ryc. 8 Położenie obiektu na tle JCWP.

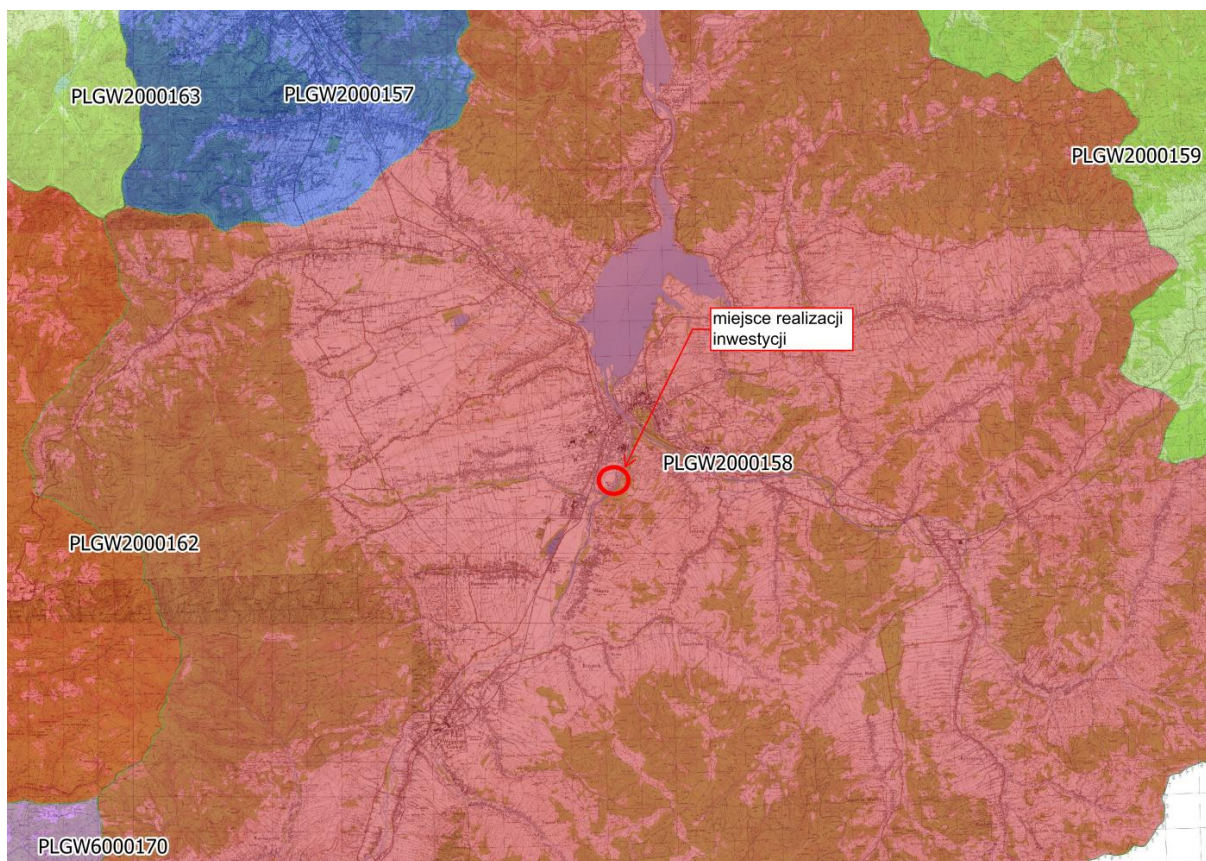
Przedmiotowa inwestycja nie przyczyni się do wzrostu zagrożeń dla JCWP, na terenie której się znajduje, natomiast skutek udroźnienia przepławki przyczyni się do uzyskania celów środowiskowych w postaci zapewnienia drożności cieku, co będzie pozytywnym oddziaływaniem w kontekście JCWP.

## 17.2 Identyfikacja Jednolitych Części Wód Podziemnych

W celu prowadzenia monitoringu diagnostycznego i operacyjnego wód podziemnych teren całego kraju został podzielony na jednolite części wód podziemnych. Inwestycja usytuowana jest w granicach poniższej Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) o kodzie europejskim:

- PLGW2000158: Według podziału hydrologicznego i hydrogeologicznego leży w dorzeczu Wisły. Na podstawie dokumentu<sup>2</sup>, stan chemiczny oraz ilościowy oceniono jako dobry.

<sup>2</sup> Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły



Ryc. 9 Lokalizacja inwestycji na tle JCWPd

### 17.3 Identyfikacja oddziaływań bezpośrednich i pośrednich

#### 17.3.1 Elementy jakościowe i ilościowe

Aby dokonać oceny wpływu zamierzenia inwestycyjnego na jednolitą część wód należy przeanalizować jego wpływ na wskaźniki, jakości wody. Określają one stan jakościowy wód, czyli ilość i rodzaj zawartych w wodzie zanieczyszczeń, a także kondycję biocenoz wodnych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm, jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2021 poz. 1475), określa elementy biologiczne, hydromorfologiczne i fizykochemiczne, niezbędne do klasyfikacji stanu oraz potencjału ekologicznego wód, oraz elementy chemiczne niezbędne do klasyfikacji stanu chemicznego wód.

Za pomocą wskaźników biologicznych określa się stan/potencjał ekologiczny wód powierzchniowych. Informują one przede wszystkim o stanie rozmaitych grup organizmów występujących w ekosystemach wodnych. Wskaźniki hydromorfologiczne i fizykochemiczne mają wartość pomocniczą. Pierwsze z nich obrazują abiotyczne parametry koryta rzecznego bądź zbiorników, natomiast drugie przedstawiają poszczególne parametry wody oraz zawarte w niej substancje.

Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) PLRW20000421327999 Soła od Wody Ujsolskiej do zb. Tresna zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2023 poz. 335) uznana została za silnie zmienioną część wód.

Zgodnie z wyżej wspomnianym rozporządzeniem, dla silnie zmienionych części wód, wyróżnia się następujące elementy, jakości wody:

- elementy biologiczne:
  - skład, liczebność i biomasa fitoplanktonu,
  - skład i liczebność innej flory wodnej (makrofitów i fitobentosu),
  - skład i liczebność makrobezkręgowców bentosowych,
  - skład, liczebność i struktura wiekowa ichtiofauny,
- elementy hydromorfologiczne:
  - reżim hydrologiczny:
    - wielkość i dynamika przepływu wody,
    - połączenia z jednolitymi częściami wód podziemnych,
  - warunki morfologiczne:
    - zmienność głębokości i szerokości,
    - struktura i skład podłoża,
    - struktura strefy nadbrzeżnej,
  - inne:
    - ciągłość,
- elementy fizykochemiczne:
  - ogólne:
    - warunki termiczne,
    - warunki tlenowe,
    - zasolenie,
    - zakwaszenie,
    - substancje biogenne,

- substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego:
  - specyficzne syntetyczne i niesyntetyczne substancje zanieczyszczające.

Poniżej zostanie przeanalizowany wpływ inwestycji na poszczególne elementy jakości wód na etapie realizacji i eksploatacji dla opisywanej JCWP PLRW20000421327999 Soła od Wody Ujsolskiej do zb. Tresna. Należy podkreślić, że ze względu na brak zmian parametrów piętrzenia, a także ze względu na charakter inwestycji, nie dojdzie do oddziaływań takich jak zmiana reżimu hydrologicznego, zmiana parametrów wód płynących, przerwanie ciągłości morfologicznej, przekształcenie odcinka rzeki doliny rzecznej w ekosystem wód stojących, zwiększenie czasu retencji wody, bezzwrotny pobór wód, odwonienia, zrzuty ścieków, składowiska odpadów, zmiany poziomu wód gruntowych.

#### Wpływ na elementy biologiczne:

- skład i liczebność fitoplanktonu:

etap realizacji, eksploatacji: fitoplankton, czyli mikroskopijne organizmy roślinne i sinice, występują przede wszystkim w wodach stojących. Rzeki takie jak Soła, nie cechują się korzystnymi warunkami dla rozwoju tego typu organizmów, dlatego też nie dojdzie do negatywnego oddziaływania na fitoplankton podczas żadnego z etapów, ze względu na brak występowania fitoplanktonu lub jego śladowe ilości na omawianym odcinku. Pewne ilości fitoplanktonu mogą występować powyżej planowanej inwestycji, jednak ze względu na brak zmian wysokości piętrzenia, a tym samym brak zmian warunków siedliskowych, po realizacji inwestycji jego ilość nie ulegnie zmniejszeniu ani zwiększeniu.

- skład i liczebność innej flory wodnej (makrofitów i fitobentosu),

etap realizacji: podczas prac może dojść do przejściowego niszczenia makrofitów i fitobentosu w miejscu realizacji prac. Jednak powierzchnia tych działań będzie bardzo ograniczona. Będzie to oddziaływanie chwilowe, krótkoterminowe, które zniknie po zakończeniu prac.

etap eksploatacji: brak oddziaływania. Będzie następować sukcesja wtórna i przywrócenie populacji omawianych organizmów na omawianych fragmentach rzeki.

- skład i liczebność makrobezkręgowców bentosowych

etap realizacji: podczas prac może dojść do przejściowego niszczenia makrobezkręgowców bentosowych w miejscu realizacji prac. Jednak powierzchnia tych działań będzie bardzo

ograniczona. Będzie to oddziaływanie chwilowe, krótkoterminowe, które zniknie po zakończeniu prac.

etap eksploatacji: brak oddziaływania, na tym etapie makrobezkręgowce bentosowe będą powtórnie zasiedlać miejsca, z których zostały usunięte.

- skład, liczebność i struktura wiekowa ichtiofauny

etap realizacji: podczas prowadzenia prac będzie dochodzić do negatywnego oddziaływania na ichtiofaunę. Będzie ono powodowane przez płoszenie i wzrost zmętnienia wody wskutek realizacji planowanych prac. Zmętnienie to będzie zmniejszać się w porze nocnej. Dlatego też w celu zmniejszenia intensywności oddziaływania tak ważne jest prowadzenie prac tylko w porze dziennej. Kolejnym ryzykiem jest uszkodzenie tarlisk wskutek sedimentacji wspomnianej wyżej zawiesiny. Dlatego też prace powinny być prowadzone poza okresem tarła ryb, które przypada na miesiące marzec – czerwiec. Realizacja inwestycji poza okresem tarła, a także fakt, iż etap realizacji będzie przemijający i krótkotrwały, spowodują, że negatywne oddziaływania zostaną zminimalizowane na tyle, aby nie spowodować zmian w składzie, liczebności i strukturze wiekowej ichtiofauny.

etap eksploatacji: podczas tego etapu oddziaływanie na ichtiofaunę będzie pozytywne. Wlot do turbinowni zostanie odpowiednio zabezpieczony tak, aby zminimalizować ryzyko dla ryb. Wykonanie przepławki sprawi, że będzie ona drożna dla wszystkich występujących i mogących występować w omawianej lokalizacji gatunków ryb.

Podsumowując oddziaływanie na elementy biologiczne, należy stwierdzić, że negatywne oddziaływanie dotyczyć będzie przede wszystkim etapu realizacji. Będzie to oddziaływanie bezpośrednie, a równocześnie niewielkie, nieznaczące, chwilowe, krótkoterminowe i przemijające po zakończeniu omawianych etapów. Natomiast podczas etapu eksploatacji oddziaływanie z reguły będzie neutralne, będzie następować sukcesja wtórna i przywracanie stanu środowiska sprzed realizacji inwestycji.

#### Wpływ na elementy hydromorfologiczne:

- wielkość i dynamika przepływu wody,

etap realizacji: podczas prac korytem cały czas przepływać będzie niezmienna ilość wody. Dlatego też w tym przypadku nie dojdzie do oddziaływania.

etap eksploatacji: Ze względu na brak zmiany wysokości piętrzenia nie zmieni się dynamika przepływu wody. Jej wielkość także będzie taka sama. Wprawdzie będzie ona pobierana na

potrzeby elektrowni, lecz po przepłynięciu przez turbozespół będzie zwracana do koryta rzeki Soła. Z tego względu szybkość prądu wody w rzece, a tym samym dostępność tlenu dla osadów dennych będą takie same jak przed realizacją inwestycji.

- połączenia z jednolitymi częściami wód podziemnych

etap realizacji, eksploatacji: nie dojdzie do żadnego oddziaływania na ten element, gdyż w ramach inwestycji nie planuje się przeprowadzania prac powodujących naruszenie styku warstw przypowierzchniowych filtracyjnych z warstwami szczelnymi, a tym samym nie dojdzie do zmian warunków kontaktu wód powierzchniowych z podziemnymi.

- zmienność głębokości i szerokości

etap realizacji, eksploatacji: brak oddziaływania.

- struktura i skład podłoża

etap realizacji, eksploatacji: brak oddziaływania.

- struktura strefy nadbrzeżnej

etap realizacji: wskutek wycinki drzew i krzewów w pobliżu inwestycji, a także innych prac w pobliżu strefy nadbrzeżnej, może dojść do pewnej modyfikacji jej struktury. Jednak po zakończeniu prac brzegi tam gdzie to możliwe będą ulegać powoli sukcesji wtórnej, zarastając drzewami i krzewami.

etap eksploatacji: brak oddziaływania.

- ciągłość

etap realizacji: brak oddziaływania.

etap eksploatacji: Oddziaływanie pozytywne, wskutek budowy przepławki, dojdzie do przywrócenia ciągłości na omawianym fragmencie rzeki.

Oddziaływanie na elementy hydromorfologiczne omawianej JCWP ze względu na brak zmiany wysokości piętrzenia będzie znikome.

Wpływ na elementy fizykochemiczne:

- warunki termiczne

etap realizacji: brak oddziaływania

etap eksploatacji: brak oddziaływania. Ze względu na brak zmiany wysokości piętrzenia, warunki termiczne zostaną na takim samym poziomie jak przed realizacją inwestycji.

- warunki tlenowe

etap realizacji, eksploatacji: brak oddziaływania.

- zasolenie

etap realizacji, eksploatacji: brak oddziaływania.

- zakwaszenie

etap realizacji, eksploatacji: brak oddziaływania.

- substancje biogenne

etap realizacji, eksploatacji: brak oddziaływania.

- specyficzne syntetyczne i niesyntetyczne substancje zanieczyszczające.

etap realizacji: podczas tego etapu teoretycznie może dojść do wycieku substancji zanieczyszczających z samochodów i maszyn używanych na placu budowy. W celu uniknięcia takiego oddziaływania, stosowany sprzęt musi być sprawny technicznie. Tankowanie odbywać się będzie na stacji paliw, poza terenem realizacji. Dodatkowo plac budowy wyposażony będzie w sorbenty, które w przypadku ewentualnego wycieku, zapobiegą przedostaniu się substancji do gleby i wody.

etap eksploatacji: podczas eksploatacji inwestycji nie dojdzie do emisji żadnych syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających, ze względu na charakter inwestycji nie związany z użyciem żadnych substancji.

Podsumowując, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji nie powinno dojść do żadnych oddziaływań na elementy fizykochemiczne wody.

#### Wpływ na elementy chemiczne:

etap realizacji, eksploatacji: na żadnym z tych etapów nie dojdzie do zmian elementów chemicznych wody, gdyż w ramach prowadzonych prac i funkcjonowania inwestycji nie dojdzie do emisji żadnych substancji powodujących zmiany wartości elementów chemicznych wód.

Oddziaływania etapu likwidacji będą bardzo zbliżone do oddziaływań etapu realizacji.

Podsumowując oddziaływanie na poszczególne elementy, negatywne oddziaływania dotyczyć będą przede wszystkim etapu realizacji i likwidacji ze względu na przejściowe zmętnienie wody i oddziaływania bezpośrednie podczas prowadzenia prac. Będzie to jednak oddziaływanie krótkoterminowe, chwilowe, ograniczone tylko do tego etapu. Podczas eksploatacji inwestycja będzie neutralnie wpływać na większość wskaźników jakości wód, przyczyniając się dodatkowo do udrożnienia niedrożnego obiektu piętrzącego.

### **17.3.2 Czynniki oddziaływania przedsięwzięcia**

Inwestycja nie będzie generować znaczących oddziaływań negatywnych zarówno na jednolite części wód powierzchniowych jak i na jednolite części wód podziemnych oraz nie wpłynie na zwiększenie zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych dla JCW. Na żadnym z etapów, tj. realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, nie wystąpi negatywne oddziaływanie na jednolitą część wód podziemnych m.in. ze względu na brak poborów wód podziemnych, brak naruszenia warstw nieprzepuszczalnych, skalę planowanego przedsięwzięcia, które posiada bardzo ograniczone możliwości oddziaływania. Inwestycja nie będzie również powodować zmiany parametrów fizykochemicznych na żadnym z etapów. Nie będzie również odprowadzania do gleby/ziemi oraz wód ścieków czy innych związków chemicznych, które mogłyby wpłynąć na zmianę parametrów fizykochemicznych wód. W związku z powyższym przewiduje się brak negatywnego wpływu na analizowane JCW.

### **17.3.3 Ocena wpływu przedsięwzięcia na osiągnięcie wyznaczonych celów środowiskowych**

Zamierzenie inwestycyjne nie przyczyni się do nieosiągnięcia czy wzrostu zagrożenia dla wyznaczonych celów środowiskowych w przypadku przedmiotowego JCWP. Będzie ona obojętna w stosunku do założonych celów w kontekście dobrego potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego. Przyczyni się ona natomiast pozytywnie do zwiększenia szans na osiągnięcie celu w postaci drożności cieku dla ryb.

Ze względu na realizację MEW przy braku zmiany wysokości piętrzenia, nie dojdzie do znaczącego wpływu na elementy biologiczne i fizykochemiczne.

W związku z powyższym sformułowaniem, inwestycja nie wpłynie na zwiększenie ryzyka nieosiągnięcia części celów środowiskowych, natomiast w przypadku innych przyczyni się do zwiększenia możliwości ich osiągnięcia.

Planowana inwestycja nie będzie wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 57, 59 i 61 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne.

#### **17.4 Działania minimalizujące ryzyko wystąpienia niezgodności z RDW**

W celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia niezgodności z zapisami Ramowej Dyrektywy Wodnej, na etapie realizacji przedsięwzięcia należy zastosować następujące działania:

- gromadzenie ścieków socjalnych w przenośnych szczelnych sanitariatach i ich okresowe wywożenie do oczyszczalni ścieków przez wyspecjalizowaną firmę,
- ograniczenie do niezbędnego minimum prac ziemnych o charakterze wykopów oraz zabezpieczenie materiałem izolacyjnym miejsc wyznaczonych do obsługi samochodów i maszyn roboczych do czasu zakończenia budowy,
- wyposażenie placu budowy w niezbędne sorbenty,
- wykonywanie prac budowlanych sprawnym sprzętem,
- tankowanie pojazdów na najbliższych stacjach paliw, poza terenem inwestycji.

Podsumowując, wykonanie inwestycji zgodnie ze wszystkimi normami i wytycznymi, przy uwzględnieniu zaplanowanych działań minimalizujących, nie przyczyni się do wzrostu ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych wynikających z Ramowej Dyrektywy Wodnej. Ze względu na fakt, że przedsięwzięcie nie wpłynie na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych uwzględnionych także w ustawie Prawo wodne, brak jest konieczności uzasadniania spełnienia warunków, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 tej ustawy.

#### **18. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska**

Zgodnie z przeprowadzoną w niniejszym raporcie analizą oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko stwierdzono, iż nie ma konieczności ustanawiania obszaru

ograniczonego użytkowania w rozumieniu art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2022 poz. 2556).

## **19. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej i kartograficznej**

Zagadnienia w formie graficznej i kartograficznej zostały przedstawione w załącznikach do niniejszego raportu, a także w formie map przedstawianych w poszczególnych rozdziałach raportu.

## **20. Identyfikacja obszarów chronionych, o których mowa w art. 16 pkt. 32 ustawy Prawo wodne**

Zgodnie z art. 16 pkt 32 Prawa wodnego, obszary chronione to:

- a) jednolite części wód przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi,
- b) jednolite części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych,
- c) obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód,
- d) obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie,
- e) obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym.

Zgodnie z obecnie obowiązującym Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, planowana inwestycja położona jest na terenie JCWP PLRW20000421327999 Soła od Wody Ujsolskiej do zb. Tresna. Zlokalizowana jest ona na dwóch rodzajach obszarów chronionych:

- c) obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia

roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód,

d) obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie,

Do pierwszej kategorii obszarów zaliczono obszar całego kraju. Drugi rodzaj obszarów został wyznaczony dla omawianej JCWP ze względu na fakt, że na jej terenie znajdują się formy ochrony przyrody

Planowana inwestycja nie będzie w żaden sposób oddziaływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla wyżej wymienionych obszarów chronionych. W ramach inwestycji nie dojdzie do emisji żadnych substancji mogących powodować zwiększoną eutrofizację. Natomiast w przypadku celów wyznaczonych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, nie dojdzie do jakiegokolwiek wpływu na nie, gdyż inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami chronionymi.

## **21. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem**

Planowana inwestycja, podobnie jak każde przedsięwzięcie, może stać się źródłem potencjalnych konfliktów społecznych. Jednak w omawianym przypadku inwestycja nie będzie przyczyniać się do występowania jakichkolwiek niedogodności dla okolicznej ludności. Także wskutek realizacji inwestycji przy braku zmiany wysokości piętrzenia oddziaływanie na ichtiofaunę będzie neutralne. Tak mała skala oddziaływania na środowisko przyczyni się do zmniejszenia ryzyka konfliktów z organizacjami ekologicznymi. Z tego powodu ryzyko wystąpienia konfliktów społecznych będzie bardzo niewielkie.

## **22. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania**

Monitoring, który będzie prowadzony podczas funkcjonowania inwestycji, to będzie monitoring poziomu wody w rzece oraz monitoring wielkości przepływu w rzece, zagwarantuje zachowanie przepływu nienaruszalnego w każdych warunkach. Oddziaływanie takie wyeliminuje negatywny wpływ elektrowni na okoliczne środowisko przyrodnicze, w tym na formy ochrony przyrody. Nie planuje się prowadzenia monitoringu zjawiska

śmiertelności ryb na turbinach, gdyż te zostaną skutecznie zabezpieczone poprzez montaż krat gęstych.

Inwestor przewiduje monitoring skuteczności przepławki. Będzie to monitoring trwający 2 lata. Będzie prowadzona przez wykwalifikowanego ichtiologa posiadającego sprzęt do badań.

### **23. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport**

Niniejsze opracowanie wykonane zostało w oparciu o dostępne materiały źródłowe, badania terenowe, dane literaturowe, wizję lokalną i dane dostarczone przez Wnioskodawcę. Na obecnym etapie, dane te wydają się wystarczające do szacowania zagrożeń, które mogą wystąpić w przypadku realizacji opisanego przedsięwzięcia, jakim jest budowa małej elektrowni wodnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Oceny skutków realizacji inwestycji omawianej w ramach niniejszego opracowania są prognozą i jak każda prognoza mogą być obarczone błędami. Przyczyny błędów są różne. Jedną z najważniejszych są braki i niedostatki informacji o przedsięwzięciu i o środowisku. Istotna jest też możliwość precyzyjnego określenia oddziaływania inwestycji na środowisko. W przypadku informacji o przedsięwzięciu ich szczegółowość determinuje faza projektowania (szczegółowe dane dostarcza dopiero projekt wykonawczy), a niektóre działania realizowane przez wykonawcę inwestycji nie są możliwe do określenia na etapie projektów. Dla uzyskania pełnych informacji o poszczególnych składnikach środowiska i ich wzajemnych relacjach w wielu przypadkach niezbędne byłyby wieloletnie interdyscyplinarne badania naukowe.

Niemniej rozpatrywane w raporcie przedsięwzięcie nie będzie inwestycją o charakterze nowatorskim, przełomowym czy innowacyjnym. Planowane do zastosowania rozwiązania należą do ogólnie stosowanych i właściwych z punktu widzenia ochrony środowiska w warunkach krajowych. Rozpatrywana inwestycja pod względem zagrożenia dla środowiska jest analogiczna do innych obiektów MEW z terenu Polski, a także krajów Unii Europejskiej.

## 24. Streszczenie w języku nietechnicznym

Niniejsze opracowanie pn. „Rozbudowa i przebudowa budowli piętrząco-upustowej na rzece Sole w Żywcu – budowa przepławki dla ryb oraz obiektu energetyki wodnej”, wykonane zostało na potrzeby procedury oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia przez Instytut OZE sp. z o.o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce.

Analizowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie Małej Elektrowni Wodnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przy zastosowaniu 2 turbin typu Kaplan o łącznej mocy do ok. 350 kW. W ramach inwestycji planuje się także realizację przepławki dla ryb. Obszar inwestycji jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. W celu przygotowania Raportu, w którym oceniono wpływ budowy elektrowni na chronione gatunki roślin i zwierząt, przeprowadzono badania terenowe oraz wykorzystano dostępne materiały i literaturę.

Mając na uwadze dobro środowiska przyrodniczego zalecono nieprowadzenie prac w korycie w okresie tarła chronionych gatunków ryb. Na etapie budowy proponuje się nadzór ichtiologiczny posiadający wiedzę przyrodniczą. Na etapie budowy jedyne uciążliwości dla miejscowej ludności to niewielki hałas, jaki będzie generowany przez pracujące maszyny, oraz niewielki wzrost zapylenia wynikający z przemieszczania się pojazdów dostarczających niezbędne surowce do miejsca inwestycji. Podczas prac budowlanych należy zastosować sprawny sprzęt, który nie będzie stwarzał zagrożenia skażenia środowiska substancjami ropopochodnymi. Odpowiednie gospodarowanie odpadami na etapie budowy i funkcjonowania elektrowni nie spowoduje zagrożenia dla środowiska. Na etapie eksploatacji, odpady płynące rzeką Sołą i zatrzymujące się przed wlotem do elektrowni na specjalnej kracie będą zbierane, a następnie wywożone na składowisko odpadów. Nie przewiduje się wpływu na etapie funkcjonowania w zakresie wpływu hałasu na tereny związane z przebywaniem ludzi. Z przeprowadzonych analiz w Raporcie wynika, że nie będzie przekroczeń na terenach chronionych akustycznie, ze względu na ich znaczne oddalenie od terenu przedsięwzięcia.

W podsumowaniu niniejszego Raportu stwierdzono, iż funkcjonowanie planowanej Inwestycji na rzece Sole ze względu na brak zmiany wysokości piętrzenia oraz udrożnienie przepławki nie będzie w znaczący sposób zagrażać gatunkom i siedliskom. Nie dojdzie do powstania nowej bariery migracyjnej, a dojdzie do udrożnienia dotychczasowej. Projektowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie wpływać na zdrowie i życie ludzi. Brak również negatywnego wpływu na zabytki kultury i dziedzictwo historyczne.

W ocenie autorów Raportu, inwestycja spełnia odpowiednie polskie i europejskie przepisy środowiskowe i nie będzie źródłem znaczących oddziaływań na środowisko zarówno podczas realizacji, jak i na etapie eksploatacji.

Należy również zaznaczyć, że wyprodukowana w małej elektrowni wodnej energii odprowadzana będzie do istniejącej sieci elektroenergetycznej, a co za tym idzie ograniczona będzie emisji do powietrza zanieczyszczeń powstałych z konwencjonalnych źródeł energii.

## **25. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu**

### **Akty prawne wykorzystywane w opracowaniu**

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2024 poz. 54).
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 27 lipca 2021 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz.U. 2021 poz. 1390 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. 2005 nr 263 poz. 2202 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70).
5. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10).
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112).
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2014 poz. 112).
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87).
9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2019 r., poz. 2448).
10. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 z późn. zm.).
11. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024r. poz. 1478).

12. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2024r. poz. 1087 z późn. zm.).
13. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. z 2024r. poz. 1292).
14. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2024 poz. 1112).
15. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2024r. poz. 725 z późn. zm.).
16. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2024 poz. 54).
17. Załącznik I konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (Dz. U. 1999 r. nr 96 poz. 1110).

#### **Inne materiały wykorzystane w opracowaniu**

1. Dąbkowski L., Skibiński J., Żbikowski A. Hydrauliczne podstawy projektów wodnomelioracyjnych, PWRiL, 1982, Warszawa
2. <http://maps.geoportal.gov.pl>
3. <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
4. Informacje dostarczone przez Wnioskodawcę.
5. Jaworska B., Szuster A., Utrysko B., Hydraulika i hydrologia, OWPW, 2008, Warszawa
6. Kondracki J. Geografia regionalna Polski, PWN, 2011, Warszawa
7. Mapa ewidencyjna.
8. <http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000>
9. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Żywieckiego na lata 2010-2017
10. Program Ochrony Środowiska dla Miasta Żywca na lata 2020-2023 wraz z perspektywą na lata 2024-2027
11. Solon J., i in. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. GEOGRAPHIA POLONICA (2018) VOL. 91, ISS. 2. pp. 143-170
12. Żmigrodzki Z., Fanti K. i inni., Budowle piętrzące podstawy projektowania, WBiA, 1957, Warszawa

## 26. LISTA TABEL, RYCIN I FOTOGRAFII

Tabela 1 Parametry hydrozespołu .....	8
Tabela 2 Parametry projektowanej przepławki .....	17
Tabela 3 Zestawienie tabelaryczne przepływów charakterystycznych w miejscu planowanej inwestycji .....	24
Tabela 4 Orientacyjne wskaźniki emisji z silników wysokoprężnych (Diesel) w maszynach budowlanych .....	31
Tabela 5 Orientacyjna emisja zanieczyszczeń z maszyn budowlanych z silnikiem wysokoprężnym (Diesel).....	32
Tabela 6 Główne rodzaje odpadów powstające na etapie realizacji .....	35
Tabela 7 Dopuszczalny poziom hałasu na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112) .....	38
Tabela 8 Odpady powstające na etapie eksploatacji .....	40
Tabela 9 Możliwe sytuacje uniemożliwiające pracę elektrowni wodnej wraz ze scenariuszami działań .....	45
Tabela 10 Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów.....	64
Tabela 11 Analiza oddziaływań wynikających z istnienia przedsięwzięcia .....	66
Tabela 12 Analiza oddziaływań wynikających z wykorzystywania zasobów środowiska.....	67
Tabela 13 Analiza oddziaływań wynikających z emisji .....	68

Ryc. 1 Lokalizacja inwestycji na tle Polski, <i>źródło: opracowanie własne na podstawie geoserwis.gdos.gov.pl</i> .....	5
Ryc. 2 Lokalizacja krat oraz barier elektrycznych .....	21
Ryc. 3 Lokalizacja inwestycji względem granicy podziału na mezoregiony wg Solona .....	47
Ryc. 4 Lokalizacja inwestycji na tle granic Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, na podstawie danych wektorowych <a href="https://www.kzgw.gov.pl/index.php/pl/materialy-informacyjne/dane-mapowe">https://www.kzgw.gov.pl/index.php/pl/materialy-informacyjne/dane-mapowe</a> .....	49
Ryc. 5 Lokalizacja inwestycji na tle form ochrony przyrody, <i>źródło: opracowanie własne na podstawie geoserwis.gdos.gov.pl</i> .....	52
Ryc. 6 Lokalizacja inwestycji na tle korytarza ekologicznego, <i>opracowanie własne</i> .....	53
Ryc. 7 Lokalizacja płotków herpetologicznych .....	72
Ryc. 8 Położenie obiektu na tle JCWP.....	78
Ryc. 9 Lokalizacja inwestycji na tle JCWPd .....	79

Fot. 1 Bariera elektryczna dla ryb na stopniu wodnym w Likowie, <i>źródło: pilamlyn.pl</i> .....	20
--	----

## 27. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1. Postanowienie nakładające Raport OOS
Załącznik 2. Inwentaryzacja przyrodnicza
Załącznik 3. Koncepcja zagospodarowania terenu
Załącznik 4. Opinia ichthyologiczna.
Załącznik 5. Oświadczenie kierownika Raportu.
Załącznik 6. Płyta CD z Raportem w formacie pdf