

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 4/IR-JRP/511/O/NZ-W/D/2013/1269 Stopień Brzeg Dolny – roboty remontowo-modernizacyjne na stopniu. Projekt przebudowy przepławki dla ryb	Strona 39
		Nr arch.: 24019-HS/13

II. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 4/IR-JRP/511/O/NZ-W/D/2013/1269 Stopień Brzeg Dolny – roboty remontowo-modernizacyjne na stopniu. Projekt przebudowy przepławki dla ryb	Strona 40
		Nr arch.: 24019-HS/13

Spis treści

A. OPIS TECHNICZNY	41
1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE	41
1.1. Opis stanu istniejącego i projektowanego	41
1.2. Zakres opracowania	41
2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	41
2.1. Zasilanie urządzeń przepławki	41
2.2. Bariery elektryczne naprowadzające ryby	42
2.3. Oświetlenie przepławki	43
2.4. Komora monitoringu	43
2.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	44
3. UWAGI KOŃCOWE	44
4. ZAŁĄCZNIKI	46
4.1. Obliczenia obciążalności długotrwałej i przeciążalności prądowej kabli i przewodów.	46
B. RYSUNKI	47
II.1. Plan oświetlenia przepławki pod blokiem elektrowni	47
II.2. Plan instalacji komory monitoringu	48
II.3. Rozdzielnica przepławki RP – schemat ideowy i elewacja	49
II.4. Rozdzielnica komory monitoringu RPK – schemat ideowy	50

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 4/IR-JRP/511/O/NZ-W/D/2013/1269 Stopień Brzeg Dolny – roboty remontowo-modernizacyjne na stopniu. Projekt przebudowy przepławki dla ryb	Strona 41
		Nr arch.: 24019-HS/13

A. OPIS TECHNICZNY

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

1.1. Opis stanu istniejącego i projektowanego

Obecnie na przepławce brak jest jakichkolwiek urządzeń wymagających zasilania elektrycznego. W związku z przebudową istniejącej przepławki, na obiekcie pojawią się nowe urządzenia elektryczne.

W zakres projektowanej przepławki wchodzi następujące odbiory elektryczne:

- oświetlenie przepławki pod blokiem elektrowni,
- bariera elektryczna od wody górnej,
- bariera elektryczna od wody dolnej,
- instalacja wewnętrzna komory monitoringu przepławki wraz z instalacją monitoringu.

1.2. Zakres opracowania

W zakres części elektrycznej opracowania przepławki wchodzi:

- rozdzielnica RP zasilająca przepławkę,
- rozdzielnica RPK zasilająca komorę monitoringu,
- oświetlenie przepławki pod blokiem elektrowni,
- instalacje komory monitoringu przepławki,
- zasilanie szafy zasilająco-sterowniczej bariery elektryczna od wody górnej,
- zasilanie szafy zasilająco-sterowniczej bariery elektryczna od wody dolnej.


2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

2.1. Zasilanie urządzeń przepławki

Urządzenia przepławki zasilane będą w energię elektryczną z rozdzielnicy głównej RG jazu, poprzez rozdzielnicę RP przepławki.

Podstawowe parametry elektryczne rozdzielnicy RP:

- napięcie zasilania: 3x230/400V, 50Hz,
- układ sieciowy rozdzielnicy: TN-S,
- obudowa rozdzielnicy: wykonana z tworzywa sztucznego, dwudrzwiowa,

 DHV Hydroprojekt <small>a part of Royal HaskoningDHV</small>	Nr umowy 4/IR-JRP/511/O/NZ-W/D/2013/1269 Stopień Brzeg Dolny – roboty remontowo-modernizacyjne na stopniu. Projekt przebudowy przepławki dla ryb	Strona 42
		Nr arch.: 24019-HS/13

– stopień ochrony: IP65.

Rozdzielnicę należy wyposażyć w gniazdo serwisowe 230V. Na elewacji rozdzielniczy zabudować należy przycisk wyłączenia awaryjnego.

Schemat rozdzielniczy RP pokazano na rys. nr II/3.

Zasilanie komory monitoringu przepławki odbywać się będzie z rozdzielniczy RPK umieszczonej w pomieszczeniu komory.

Rozdzielnicę RPK zasilć należy z rozdzielniczy RP. Schemat rozdzielniczy RPK pokazano na rys. nr II/4. Kabel zasilający oraz światłowód prowadzić należy w rurach osłonowych mocowanych do muru oporowego od W.G.

Wzdłuż kabli zasilających ułożyć bednarkę FeZn 30x4 i połączyć ją z szynami PE rozdzielnic, elementami przewodzącymi na obiekcie oraz systemem uziemień jazu i komory monitoringu.

Lokalizacja urządzeń elektrycznych na przepławce pokazana jest na rys. nr I.1, części hydrotechniczno-budowlanej.

2.2. Bariery elektryczne naprowadzające ryby

W celu ochrony ryb przed wniknięciem do wlotu elektrowni oraz w celu ułatwienia ich migracji poprzez przepławkę, zastosowane będą naprowadzające bariery elektryczne. Bariery zainstalowane będą zarówno na dolnym jak i górnym stanowisku. Każda z nich zasilana będzie z firmowych szaf zasilająco-sterowniczych usytuowanych możliwie blisko elektrod. Szafy te zasilane będą z rozdzielniczy przepławki RP.

Podstawowe parametry barier elektrycznych:

Górne stanowisko:

Napięcie zasilania: 3x230/400V, 3-fazowe, 50Hz

Moc znamionowa: 6kW


Długość bariery: ~200m

Dolne stanowisko:

Napięcie zasilania: 230V, 1-fazowe, 50Hz

Moc znamionowa: 1kW

Długość bariery: ~70m

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 4/IR-JRP/511/O/NZ-W/D/2013/1269 Stopień Brzeg Dolny – roboty remontowo-modernizacyjne na stopniu. Projekt przebudowy przeławki dla ryb	Strona 43
		Nr arch.: 24019-HS/13

Szczegółowy opis barier elektrycznych umieszczony został w części hydrotechniczno-budowlanej.

2.3. Oświetlenie przeławki

Przeławka zostanie oświetlona na odcinku pod blokiem elektrowni. Ze względu na dużą wilgotność otoczenia i bliskość wody, instalację oświetlenia zaprojektowano na napięcie bezpieczne 24V. Wykorzystane oprawy oświetleniowe z wysokowydajnymi źródłami światła powinny być jak największej szczelności (IP68).

Instalację zasilić należy z rozdzielnicy przeławki RP, znajdującej się przy istniejącym doświetleniu przeławki pod blokiem elektrowni. Kable zasilające prowadzić po ścianie bocznej przeławki. Oprawy zamocować należy pod takim kątem, aby jak największy strumień emitowanego światła trafiał w lustro wody.

Plan oświetlenia przeławki znajduje się na rys. nr II.1.

Przewidziano pracę oświetlenia w dwóch trybach: automatycznym i ręcznym.


W trybie automatycznym w zależności od natężenia oświetlenia zewnętrznego, część opraw może być wyłączana. W ciągu dnia załączone są wszystkie oprawy. W nocy ich ilość jest zredukowana. Ma to na celu zminimalizowanie różnic natężenia oświetlenia między przeławką odkrytą, a zaciemnionym odcinkiem pod blokiem elektrowni.

Tryb ręczny umożliwiać będzie manualne przełączanie między trybami pełnego lub zredukowanego oświetlenia.

Przełącznik trybu pracy znajdować się będzie na drzwiach wewnętrznych rozdzielnicy.

2.4. Komora monitoringu

Projektowana komora monitoringu przeławki wyposażona będzie w kamerę rejestrującą, służącą do zliczania przepływających przez przeławkę ryb. Rejestracja odbywać się będzie przez okno monitoringu. Pomieszczenie wyposażone będzie w wentylację zabezpieczającą przed zaparowaniem szyby. Aby zapewnić lepsze warunki pracy kamery rejestrującej, przeławka na wysokości komory zostanie doświetlona. Oświetlenie to umożliwiać będzie ustawienie poziomu natężenia oświetlenia w zależności od pory dnia z automatycznym przełączaniem tryb nocny /dzienny. Dodatkowo dla trybu nocnego przewiduje się oświetlenie podczerwone IR.

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 4/IR-JRP/511/O/NZ-W/D/2013/1269 Stopień Brzeg Dolny – roboty remontowo-modernizacyjne na stopniu. Projekt przebudowy przeprawki dla ryb	Strona 44
		Nr arch.: 24019-HS/13

W pomieszczeniu komory znajdować się będzie stanowisko monitoringu z szafą monitoringu oraz rozdzielnicę RPK zasilającą instalację komory. Do komory doprowadzony zostanie kabel światłowodowy 12-włóknowy, umożliwiający przesył danych do jazu.

Pomieszczenie wyposażone będzie również w instalację oświetlenia ogólnego oraz gniazd wtykowych 230V (w tym dla grzejnika elektrycznego).

Szczegółowy opis monitoringu znajduje się w części hydrotechniczno-budowlanej

Rozmieszczenie urządzeń pokazano na rys. nr II/2.

2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym przyjęto zgodnie z PN/IEC 60364:

- ochronę przez szybkie wyłączenie zasilania;
- system uziemień i połączeń wyrównawczych.

W instalacji oświetlenia zastosowano poziom napięcia bezpiecznego 24V.

W pozostałych odbiorach zastosowano poziom napięcia 3x230/400V, 50Hz oraz układ sieciowy TN-S.

Dla końcowych odpływów zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe $I\Delta n = 30\text{mA}$.


Części metalowe, barierki, metalowe obudowy szaf, i inne części przewodzące należy połączyć metalicznie przewodem ochronnym z instalacją uziemiającą. Przewodu ochronnego nie wolno zabezpieczać ani przerywać łącznikami.

Szyny PE rozdzielnic jak również przewody ochronne PE kabli i przewodów połączyć z systemem uziemienia.

Zachować ciągłość uziemień i połączeń. Elementy instalacji łączyć przez spawanie oraz oznakować, malując w żółtozielone pasy.

3. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać aktualne atesty, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikaty stosownych władz polskich - zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z ustawą „Prawo budowlane”. Należy stosować materiały i wyroby nowe, o najwyższych parametrach, spełniające warunki aprobat i kryteriów technicznych dotyczących tych wyrobów.

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 4/IR-JRP/511/O/NZ-W/D/2013/1269 Stopień Brzeg Dolny – roboty remontowo-modernizacyjne na stopniu. Projekt przebudowy przeławki dla ryb	Strona 45
		Nr arch.: 24019-HS/13

Zastosowane urządzenia powinny:

- być opisane w języku polskim i oznaczone zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami,
- spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej oraz przepisy BHP.


Zastosowane urządzenia nie powinny:

- wykazywać uszkodzeń i zanieczyszczeń,
- być źródłem hałasu i drgań o natężeniu większym od dopuszczanego w przepisach.

Stosować materiały wyszczególnione w projektach i kosztorysach, o jakości odpowiadającej publikowanym parametrom znamionowym, zgodnym z wymaganiami obowiązujących norm państwowych PN i IEC oraz przepisów budowy urządzeń elektrycznych.


Stosować urządzenia i aparaty w miarę możliwości jednego producenta lub materiały tego samego typu bądź kategorii, do których są łatwo dostępne części zamienne. Przewidzieć dostawę części zamiennych na minimum jeden rok eksploatacji po zakończeniu okresu gwarancji.

Konstrukcje wsporcze i nośne powinny być zabezpieczone przed wpływami środowiska. Elementy ulegające uszkodzeniu lub korozji powinny być zabezpieczone przed tymi zagrożeniami i tak skonstruowane, aby była możliwa ich naprawa lub wymiana.

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 4/IR-JRP/511/O/NZ-W/D/2013/1269 Stopień Brzeg Dolny – roboty remontowo-modernizacyjne na stopniu. Projekt przebudowy przeławki dla ryb	Strona 46
		Nr arch.: 24019-HS/13


4. ZAŁĄCZNIKI

4.1. Obliczenia obciążalności długotrwałej i przeciążalności prądowej kabli i przewodów.


 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 4/IR-JRP/511/O/NZ-W/D/2013/1269 Stopień Brzeg Dolny – roboty remontowo-modernizacyjne na stopniu. Projekt przebudowy przepławki dla ryb	Strona 47
		Nr arch.: 24019-HS/13

B. RYSUNKI


II.1. Plan oświetlenia przepławki pod blokiem elektrowni

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 4/IR-JRP/511/O/NZ-W/D/2013/1269 Stopień Brzeg Dolny – roboty remontowo-modernizacyjne na stopniu. Projekt przebudowy przepławki dla ryb	Strona 48
		Nr arch.: 24019-HS/13

II.2. Plan instalacji komory monitoringu

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 4/IR-JRP/511/O/NZ-W/D/2013/1269 Stopień Brzeg Dolny – roboty remontowo-modernizacyjne na stopniu. Projekt przebudowy przepławki dla ryb	Strona 49
		Nr arch.: 24019-HS/13

II.3. Rozdzielnica przepławki RP – schemat ideowy i elewacja

 DHV Hydroprojekt <i>a part of Royal HaskoningDHV</i>	Nr umowy 4/IR-JRP/511/O/NZ-W/D/2013/1269 Stopień Brzeg Dolny – roboty remontowo-modernizacyjne na stopniu. Projekt przebudowy przepławki dla ryb	Strona 50
		Nr arch.: 24019-HS/13

II.4. Rozdzielnica komory monitoringu RPK – schemat ideowy