

Spis treści

1.	OPIS TECHNICZNY	3
1.1	Podstawa opracowania.....	3
1.2	Przedmiot opracowania	3
1.3	Założenia.....	3
1.4	Lokalizacja.....	3
1.5	Warunki gruntowo – wodne.....	4
1.6	Wnioski dotyczące warunków gruntowych	8
1.7	Kategoria geotechniczna.....	9
2.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	9
2.1	Dwufunkcyjna przepławka szczotkowa	9
2.2	Zamknięcia remontowe.....	10
2.3	Stalowa ścianka szczelna.....	11
2.4	Umocnienia kamienne brzegów	11
2.5	Koryto kamienne wylotowe i gurt kamienny	11
3.	KONSTRUKCJA PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW....	12
3.1	Dwufunkcyjna przepławka szczotkowa	12
3.2	Elementy szczotkowe	12
3.3	Poręcz przy przepławce	13
3.4	Izolacje wodochronne i zabezpieczenia antykorozyjne.....	13
3.5	Materiały konstrukcyjne	13
4.	WYTYCZNE WYKONANIA	14
4.1	Wytyczne wynikające z decyzji administracyjnych powstałych w procesie powstawania projektu budowlanego	14
4.2	Wytyczne wynikające z przepisów prawa około budowlanego i wytycznych branżowych	17

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie umowy 632/IR/2017 z dnia 11.09.2017 r., zawartej pomiędzy Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej w Krakowie (obecnie Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie), zwanym dalej Inwestorem, a Ośrodkiem Usług Inżynierskich STAAND Sp. z o.o., zwaną dalej Jednostką Projektową.

Podstawą opracowania projektu wykonawczego były:

- Projekt geotechniczny i opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowany przez „GEOTESTER” Usługi Inżynierskie w zakresie geologii i ochrony środowiska 32-085 Szyce, ul. Spacerowa 66, inż. Zbigniew Koluch w październiku 2017 r., opracowany na zlecenie OUI STAAND Sp. z o.o.,
- Projekt budowlany branży hydrotechnicznej opracowany przez firmę Ośrodek Usług Inżynierskich „STAAND” sp. z o.o., Kraków, ul. Kasprowicza 22.
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie.

Zakres prac obejmuje:

- budowę przepławki dwufunkcyjnej „szczotkowej” na lewym brzegu,
- budowę koryta kamiennego i gurtu kamiennego poniżej umocnień kamiennych wypadu stopnia.

1.3 Założenia

Zasadniczym elementem konstrukcyjnym zapewniającym migrację ryb przez stopień w Wadowicach jest przepławka techniczna, dwufunkcyjna szczotkowa.

1.4 Lokalizacja

Inwestycja zlokalizowana jest na odcinku rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki przy istniejącym stopniu wodnym. Stopień w Wadowicach zlokalizowany jest w km 21+500 rzeki Skawy. Obiekt ten piętrzy wody na potrzeby ujęcia brzegowego Wadowickiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzegam się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

1.5 Warunki gruntowo – wodne

Warunki gruntowo – wodne określone zostały w dokumentacji geotechnicznej wymienionej w punkcie 1 niniejszego opracowania.

Krótki wyciąg z ww. opracowania:

Pod względem geograficznym teren ten położony jest w dolinie rzeki Skawy w obrębie Pogórza Śląskiego – Dział Wadowicki. W morfologii terenu zaznaczają się wyraźnie holocenijska terasa niska (zalewowa) i nadzalewowa. Cały obszar pokrywa warstwa utworów akumulacji rzecznej tj. otoczków i żwirów. Powierzchnia terenu jest stosunkowo płaska o rzędnych wysokościowych w granicach 261 - 263 m npm. Teren porośnięty jest lasem łęgowym i wikliną. Występują tu liczne wymycia i krawędzie erozyjne oddzielające poszczególne tarasy. Rzeka na omawianym odcinku wykazuje charakter erozyjno – akumulacyjny.

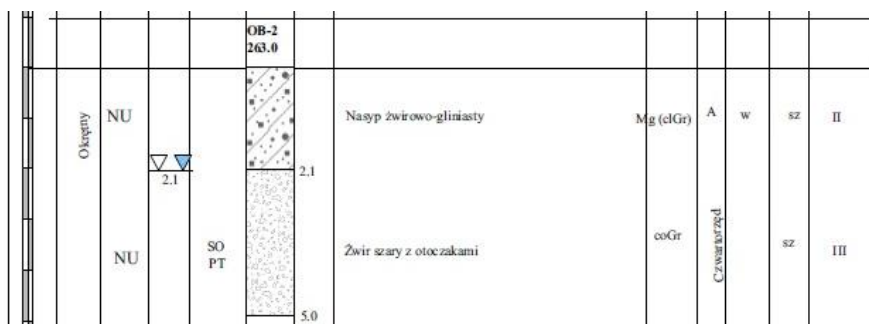
Na badanym terenie występują utwory wieku czwartorzędowego i w podłożu trzeciorzędowego.

Pod względem geologicznym teren ten położony jest w Karpatach fliszowych w obrębie płaszczowiny podśląskiej zbudowanej głównie z utworów fliszowych wieku kreda-paleogen, na których zalegają czwartorzędowe utwory rzeczne.

Zalegające od powierzchni osady czwartorzędowe w dolinie Skawy stanowią produkt akumulacji rzecznej. Są to grunty kamieniste - otoczaki ze żwir z otoczkami w części stropowej nieco zaglinione. Generalnie czwartorzędowe utwory osiągają na omawianym terenie miąższość ca 5 – 6.5 m. Warstwy te zalegają prawie poziomo.

Poniżej występują utwory fliszowe jednostki podśląskiej, nierozdzielone - pśKPg wieku kreda-paleogen. Utwory te na omawianym terenie wykształcone w postaci szarych łupków ilastych i marglistych z przeławieniami drobnoziarnistych piaskowców glaukonitowych. Warstwy te zapadają w kierunku południowym pod kątem 10 - 150. Budowa geologiczna omawianego terenu jest stosunkowo jednorodna zarówno pod względem litologicznym jak i tektonicznym.

Profile geologiczne dla posadowienia przepławki obrazują otwory nr 1 - nr 2:



Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

Skala	System wierc.	Próbki	Woda	Badania	Profil litolog.	Głęb. [m]	OPIS WARSTW	Symb. gruntu	Stratygrafia	Wilgotność	Stan - konsystencja	Nr warstwy geotech
					OB-1 262.0							
		NW	1.5	SO PT		0.3	Nasyp żwirowo-gliniasty	Mg (clGr)	A			I
		NU				1.5	Gлина piaszczysta sz/brązowa,	saCl		mw	tpl	II
		NU					Żwir szary z otoczkami	coGr		mw	sz	III
						6.0	Zwierzchnia łupka szarego	KWg	Trz	w	tpl	IV
						6.5						

Profile geologiczne dla posadowienia przepławki obrazują otwory nr 3 - nr 4:






Skala	System wierc.	Próbki	Woda	Badania	Profil litolog.	Głęb. [m]	OPIS WARSTW	Symb. gruntu	Stratygrafia	Wilgotność	Stan - konsystencja	Nr warstwy geotech
					OB-3 261.6							
		NU	2.1			1.0	Nasyp żwirowo-gliniasty	Mg (clGr)		mw	tpl	I
		NU				5.0	Żwir szary z otoczkami	coGr		nw	sz	III
					OB-4 260.8							
		NU	2.5			0.6	Nasyp żwirowo-gliniasty	Mg (clGr)	A	w	sz	I
		NU				5.0	Żwir szary z otoczkami	coGr			sz	III

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.






Profile geologiczne dla posadowienia przepławki obrazują otwory nr 5 - nr 6:

Skala	System wierc.	Próbki	Woda	Badania	Profil litolog.	Głęb. [m]	OPIS WARSTW	Symb. gruntu	Stratygrafia	Wilgotność	Stan - konsystencja	Nr warstwy geotech
					OB-5 260.5							
						0.6	Nasyt żwirowo-gliniasty	Mg (clGr)		mw	tpl	I
	Okrętny	NU										
			2.6									
		NU					Żwir szary z otoczkami	coGr	Czwartorzęd	nw	sz	III
		NW		SO PT		6.0 6.5	Zwietrzelnina łupka szarego	KWg	Trz		tpl	IV
					OB-6 261.5							
						1.7	Gлина piaszczysta sz/brazowa	saCl		w	tpl	II
	Okrętny	NW										
		NU					Żwir szary z otoczkami	coGr	Czwartorzęd	nw	sz	III
			3.4									
						5.0						

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”






PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

Skala	System wierc.	Próbk.	Woda	Badania	Profil litolog.	Głęb. [m]	OPIS WARSTW	Symb. gruntu	Stratygrafia	Wilgotność	Stan - konsystencja	Nr warstwy geotech
					OB-7 261.5							
	Okrętny	NU	 1.3			5.0	Żwir szary z otoczkami	coGr	Czwartozęd	nw	sz	III
		NU										
					OB-8 260.5							
	Okrętny	NW	 1.2			4.8	Żwir szary z otoczkami	coGr	Czwartozęd	nw	sz	III
		NU			 5.0		Zwierzelina łupka szarego	coCl	Trz		tpl	IV

Strona 7

Profile geologiczne dla posadowienia przeplawki obrazują otwory nr 9 - nr 10:

Skala	System wierc.	Próbki	Woda	Badania	Profil litolog.	Głęb. [m]	OPIS WARSTW	Symb. gruntu	Stratygrafia	Wilgotność	Stan - konsystencja	Nr warstwy geotech
					OB-7 261.5							
	Okrętny	NU	 1.3		 5.0		Żwir szary z otoczkami	coGr	Czwarto rzęd	nw	sz	III
		NU										
					OB-8 260.5							
	Okrętny	NW	 1.2		 4.8  5.0		Żwir szary z otoczkami Zwierzelina łupka szarego	coGr coCl	Czwarto rzęd Trz	nw tpl	sz tpl	III IV

1.6 Wnioski dotyczące warunków gruntowych

Jak wynika z przeprowadzonego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego projektowana inwestycja będzie wykonana na terenie mało urozmaiconym morfologicznie i stosunkowo jednorodnym pod względem geologicznym.

Warstwy zalegają prawie poziomo. W projektowanym poziomie prowadzenia prac ziemnych występują grunty piaszczysto-żwirowe, średnio-zagęszczone o $I_D = 0.45-0.60$. Brak jest warstw o małej nośności i zagrożeń geodynamicznych. Istniejące w pobliżu obiekty budowlane nie wykazują żadnych uszkodzeń lub objawów świadczących o złej współpracy z podłożem. Biorąc powyższe pod uwagę ocenia się warunki gruntowe jako proste.

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

W świetle wykonanych prac i badań można stwierdzić, iż podłoże na którym projektuje się budowę omawianej inwestycji posiada przeciętne warunki geotechniczne, warstwy są ułożone poziomo, zgodnie z powierzchnią terenu, woda gruntowa zalega na poziomie rzeki Skawy. W związku z powyższym można uznać, iż są to warunki gruntowe proste.

Należy jednak, zaznaczyć, iż w projektowanym poziomie prowadzenia prac ziemnych będzie występować woda gruntowa. Wykopy pod te obiekty należy prowadzić najlepiej w okresie suszy kiedy poziom wody jest najniższy. Należy się liczyć z koniecznością niewielkiego obniżenia poziomu wody.

Teren jest stabilny bez oznak ruchów osuwiskowych. Podczas obserwacji sąsiednich obiektów budowlanych nie zaobserwowano żadnych objawów świadczących o osiadaniu budynków lub niekorzystnego wpływu wody gruntowej. Strefa przemarzania gruntów – 1.0 m, warstwa I i II grunty wysadzinowe, warstwa III grunty nie wysadzinowe.

1.7 Kategoria geotechniczna

Dla projektowanego obiektu założono:

- kategorię geotechniczną: drugą,
- warunki gruntowe: proste.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1 Dwufunkcyjna przepławka szczotkowa

Zaprojektowano dwufunkcyjną przepławkę „szczotkową” na lewym brzegu rzeki. Podstawowe parametry przepławki:

- szerokość komory: 3,0 m
- szerokość w dnie: 2,8 m
- odległość pomiędzy elementami szczotkowymi (osiowo): 2,7 m
- ilość elementów szczotkowych (grup): 28 szt.
- ilość elementów szczotkowych (grup) docelowo: 32 szt.
- długość przepławki: około 96,5 m
- rzędna dna przepławki na wlocie: 259,70 m n.p.m.
- rzędna dna przepławki na wylocie: 256,70 m n.p.m.

Przepławka będzie miała konstrukcję żelbetową z zamontowanymi w dnie szczotkami z tworzywa sztucznego, a przestrzeń pomiędzy nimi wypełniona będzie materiałem żwirowym. Wlot do przepławki jest szerszy niż jej właściwe koryto. Kształt wlotu ma ułatwić wpływanie kajaków do kanału. W dalszej części przepławka ma kształt regularny.

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

Kanał przepławki w świetle będzie miał trapezowy przekrój, o szerokości dna 2,8 m, szerokości przy koronie 3,0 m, wysokość murów bocznych dostosowano do istniejącego terenu i będzie zmienna od 1,6 m do 2,3 m. Szerokość korony murów bocznych wyniesie 0,3 m, przy dnie 0,4 m. Nachylenie dna przepławki wynosić będzie 4%, jedynie w komorze wlotowej do przepławki oraz w komorze spoczynkowej zlokalizowanej w odcinku środkowym przepławki, dno będzie bez spadku. W dnie przepławki w odległości co 7,9 m od siebie znajdować się będą progi wystające nad dno na wysokości 0,2 m. Odległość ta będzie inna w części wlotowej (8,0 m), spoczynkowej (10,4 m) i wylotowej (6,2 m). Korona progów będzie na poziomie żwirowego dna, progi mają na celu zapobiec wypłukiwaniu warstwy żwirowej z dna kanału.

Na wlocie i na wylocie z kanału przepławki w ścianach bocznych umieszczone będą prowadnice umożliwiające montaż zamknięć.

Przewiduje się zamontowanie 28 grup szczotek (od nr 1 do 28), natomiast w przypadku podwyższenia piętrzenia wody na stopniu konieczne będzie zamontowanie 4 dodatkowych grup szczotek (od nr 29 – 32) w kanale wlotowym do przepławki. Dodatkowe grupy szczotek montowane po wybudowaniu MEW zamontowane będą na żelbetowych belkach osadzonych w kanale przepławki za pomocą rusztu z kątowników. Każda grupa szczotek składać się będzie z 5 elementów, poza pierwszą, która zbudowana będzie z 9 elementów. Dla zwiększenia napętnienia w przepławce przy każdym elemencie szczotkowym wykonane będą dwie kryzy żelbetowe o szerokości 0,2 m i długości 0,5 m przy koronie i 0,4 m przy dnie przepławki. Kryzy będą połączone konstrukcyjnie ze ścianami kanału przepławki. Szczotki imitują roślinność wodną, spowalniającą przepływ wody w korycie. Ze względu na zapewnienie optymalnych warunków hydraulicznych w przepławce, przy jej konstrukcji uwzględniono ewentualną zmianę poziomu piętrzenia na stopniu. W tym celu górny odcinek przepławki powyżej przelewu istniejącego stopnia, będzie posiadał płaskie dno z rzędną dostosowaną do obecnych warunków piętrzenia na stopniu i możliwością zamontowania dodatkowych szczotek. Pojedynczą grupę szczotek budować będzie 5 elementów szczotkowych ułożonych w dwóch rzędach. Odległość pomiędzy rzędami ma wynieść 40 cm, szczeliny pomiędzy szczotkami wewnątrz kanału przepławki winny mieć również 40 cm, a odległość od ścian przepławki 20 cm.

2.2 Zamknięcia remontowe

Na wlocie i wylocie z przepławki przewidziano wykonanie zamknięć remontowych. Zastosowany będzie mobilny system oparty na profilach aluminiowych. W ścianach przepławki przewidziano montaż prowadnic (słup końcowy E100Ltyp 6) bezpośrednio w trakcie wylewania na mokro ścian przepławki. W prowadnicach możliwy będzie montaż zamknięcia remontowego z profili aluminiowych typu DBAL 100x150 – 2,5 o długości 234,0 cm, 11 sztuk (wlot) i o długości 312,0 cm, 8 sztuk (wylot). Podstawę stanowić będzie żelbetowa belka osadzona w kanale przepławki za pomocą rusztu z kątowników.

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

2.3 Stalowa ścianka szczelna

Przy prawej ścianie oraz wzdłuż krawędzi przepławki na wlocie i wylocie należy zabić stalową ściankę szczelną o sumarycznej długości 112 m z grodzie długości 6,0 m o sprężystym wskaźniku wytrzymałości minimum 1500 cm³/m. Korona ścianki szczelnej podczas wykonywania przepławki winna być na poziomie korony projektowanej przepławki, a po wykonaniu grodzice należy obciąć na poziomie góry odsadzki.

2.4 Umocnienia kamienne brzegów

Jako umocnienia skarpy na lewym brzegu rzeki, zarówno powyżej, jak i poniżej istniejącego stopnia przewidziano dwie opaski kamienne. Opaskę z narzutu kamiennego tworzyć będą głazy kamienne o wadze minimalnej 3 t. Wolne przestrzenie pomiędzy głazami wypełnione będą rumoszem skalnym ostrokrawędzistym o frakcji 0÷300 mm. Zaproponowana opaska brzegowa nie jest konstrukcją oporową, jedynie chroni skarpy brzegu przed erozyjnym działaniem wody w okresach wezbrań. Nachylenie skarpy odwodnej opaski wyniesie 1:2, a od strony gruntu 1:1, korona opaski szerokości 1,0 m. Wysokość opaski 1,5 – 2,0 m, natomiast od poziomu posadowienia 2,3 – 2,8 m. Teren pod opaską należy wyrównać poprzez zasypianie wyrw pospółką z zagęszczeniem do $I_s \geq 0,95$. Długość opaski powyżej stopnia to 15 m, a poniżej 57 m.

2.5 Koryto kamienne wylotowe i gurt kamienny

Poniżej istniejącego stopnia powstaje wybój, dlatego w celu podparcia go przewidziano wykonanie gurtu z głazów kamiennych.

Całkowita długość gurtu mierzona prostopadłe do osi rzeki wyniesie około 57 m. Część gurtu zlokalizowana w nurcie rzeki zbudowana będzie z głazów układanych na różnym poziomie w sposób naprzemienny, gdzie różnica wysokości pomiędzy poszczególnymi głazami wyniesie około 0,4 m. Rzędna korony gurtu wyniesie 258,00 m n.p.m., a głazów obniżonych 257,60 m n.p.m. Poniżej gurtu przewidziano ułożenie głazów kamiennych na długości około 3,0 m.

Przy lewym brzegu rzeki, przewidziano wykonanie koryta kamiennego. Głazy kamienne układane będą w formie progów ze szczelinami umożliwiającymi przemieszczanie się ryb. Obniżenie w szczelinach to 40 cm względem poziomu progu. Przewidziano wykonanie po 3 szczeliny na próg, jedna o szerokości około 1,2 m i dwie o szerokości po około 0,6 m. Progi zostaną przedłużone na lewej skarpie z nachyleniem dostosowanym do istniejącej skarpy. Przewidziano wykonanie 6 progów o wysokości spadu 0,15 m pomiędzy nimi. Ostatni 7 próg jest przedłużeniem gurtu kamiennego. Rzędna dna w obniżeniu tego progu zaprojektowano na poziomie 256,70 m n.p.m. Odległości pomiędzy progami to 4,0 m.

W najszerszej szczelinie każdego progu zamontowane będą elementy szczotkowe. Szczotki przymocowane będą do głazów budujących próg za pomocą kotew. Szczeliny będą również w umocnieniu kamiennym po prawej stronie kanału. Długość kanału mierzona równolegle do osi rzeki wyniesie 38 m, a szerokość w dnie 6,0 m.

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzegam się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

Dla ułatwienia spływów kajakowych przez kamienne elementy oraz wytworzenie przestrzeni o niewielkiej prędkości wody dla migracji ryb mniejszych, w dwóch szerszych szczelinach (jedna w gurcie kamiennym, druga w bocznej ścianie koryta kamiennego - kanału wejściowego do przepławki) umieszczona będzie żelbetowa płyta drogowa z zamontowanymi w niej elementami szczotkowymi. Płyta będzie przytwierdzona do głazów tworzących gurt za pomocą kotew.

Jako konstrukcyjne elementy należy zastosować głazy o wadze nie mniejszej niż 3 t, dla zabezpieczenia dna koryta użyć głazy o wadze powyżej 1 t i zasypać je rumoszem rzeczonym.

3. KONSTRUKCJA PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW

3.1 Dwufunkcyjna przepławka szczotkowa

Kanał przepławki będzie miał formę żelbetowego koryta. Podbudowę stanowić będzie 20 cm warstwa z chudego betonu. Beton klasy C30/37 (B37) W8 i stopniu mrozoodporności F100. Do zbrojenia zastosowano stal zbrojeniową A-IIIN (B500SP). Otulenie prętów $a=5,0$ cm. Przy prawej ścianie przepławki należy wylać na mokro betonową odsadzkę, szczelnie wypełniając przestrzeń pomiędzy ścianą przepławki a stalową ścianką. Element ten należy wykonywać łącznie z korytem przepławki bez przerw roboczych.

3.2 Elementy szczotkowe

W ramach planowanej inwestycji przewidziano montaż elementów szczotkowych z włosiem różnej długości. W żelbetowym korycie przepławki zamontowane będą panele szczotkowe z włosiem długości 60 cm, natomiast w wylotowym korycie kamiennym oraz gurcie kamiennym, panele szczotkowe z włosiem długości 30 cm. Podstawę elementu szczotkowego stanowić będzie płyta grubości 30mm, o wymiarach w rzucie 30 x 60 cm, wykonana z tworzywa sztucznego PEHD 500. Tworzywo na płytę musi być mrozoodporne, charakteryzować się dobrą odpornością na ścieranie i promieniowanie UV. W płycie należy nawiercić otwory, w który umieszczone będą witki z prętów z tworzywa sztucznego mocowane na kleju lub na gorąco. Witki winny być wykonane z tworzywa sztucznego PP o średnicy pręta 3 mm. W przypadku panelu z włosiem długości 60 cm, przewidziano montaż witek o mieszanej długości, razem witki 60 cm i 30 cm. W panelu tym nie wszystkie otwory mają być wypełnione wstkami. W panelu z wstkami długość 30 cm, wszystkie otwory poza montażowymi, mają być wypełnione wstkami.

Panele szczotkowe montowane w żwirowej części kanału przepławki, oparte będą na kotwie dystansującej. Kotwa będzie miała formę rusztu wykonanego z dwóch prętów stalowych $\varnothing 16$ mm długości 120 cm każdy, wygiętych w kształt litery „U” oraz dwóch kątowników stalowych 40x40x4 mm, długości 50 cm każdy. Pręty stalowe na końcach będą gwintowane, tak aby po nałożeniu panelu szczotkowego, możliwe było przymocowanie go nakrętkami M16. Całą kotwę po wykonaniu należy ocynkować ogniowo. Po zabetonowaniu kotwy, przed montażem panelu szczotkowego, pomiędzy

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

prętami kotwy, należy umieścić belkę drewnianą 17x17 długości 60 cm dystansującą panel od dna.

W przypadku montażu paneli szczotkowych bezpośrednio do elementu konstrukcyjnego jak żelbetowe belki (montowane po wybudowaniu i uruchomieniu MEW), głązy kamienne oraz płyty drogowe, należy użyć kotew wbijanych Ø16 ze stali ocynkowanej (np. EA II M16).

3.3 Poręcz przy przepławce

Przy lewym brzegu przepławki przewidziano montaż ogrodzenia z bali drewnianych. Słupy podtrzymujące bale ogrodzenia będą miały formę drabinki składającej się z dwóch bali stanowiących „nogi” drabinki, dwóch szczebelków również z bali drewnianych i daszka wykonanego z dwóch połówek bala drewnianego. Poprzeczki ogrodzenia stanowić będą dwa bale drewniane układane na szczebelkach słupa.

Bale będą miały średnicę 10 cm.

3.4 Izolacje wodochronne i zabezpieczenia antykorozyjne

Izolacje poziome wodochronne między chudym beton a płytą denną – 2x papa termozgrzewalna.

Wszystkie przerwy robocze i dylatacyjne należy uszczelnić taśmą uszczelniającą (rodzaje taśm podano na rysunkach) z bezwzględnym zachowaniem szczelności na połączeniach.

Podstawową ochroną przed korozją betonu jest tzw. ochrona materiałowo - strukturalna polegająca na zwiększeniu odporności betonu w procesie wykonywania konstrukcji. W jej ramach przyjęto m. in. klasę betonu B37, W8, otulinę zbrojenia 50 mm.

3.5 Materiały konstrukcyjne

Elementy żelbetowe:

- beton klasy C12/15 (B15) (podbeton, chudy beton);
- beton klasy C30/37 (B37), stopień wodoszczelności W8, stopień mrozoodporności F100, kruszywo bazaltowe;
- stal zbrojeniowa A-IIIN (RB500),
- grodzice stalowe o sprężystym wskaźniku wytrzymałości minimum 1500 cm³/m.

Elementy kamienne:

Należy szczególnie zwrócić uwagę na selekcjonowanie głazów z piaskowców, aby nie stosować bloków spękanych, przewarstwionych i łuszczących się. Przypominam, że Piaskowiec powinien charakteryzować się poniższymi cechami technicznymi:

- gęstość objętościowa – min. 2,2 g/cm³,
- wytrzymałość na ściskanie – min. 100 Mpa,

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

- ścieralność (na tarczy Boehmego) – max. 1,2 mm
- nasiąkliwość wagowa – max. 7%,
- twardość (wg skali Mohsa) – min. 5.

Kamień granitowy do robót hydrotechnicznych musi spełniać wymagania normy PN-EN 13383-1:2003. Przewidziano zastosowanie głazów z granitu uziarnienia ciężkiego.

4. WYTYCZNE WYKONANIA

4.1 Wytyczne wynikające z decyzji administracyjnych powstałych w procesie powstawania projektu budowlanego

Roboty należy wykonywać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w:

1. Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia (znak OŚ.6220.01.2018 z dnia 23.10.2018 r. wydaną przez Burmistrza Wadowic)
2. Decyzją pozwolenia wodnoprawnego (znak DOK.DOK3.9700.171.2018.AZ wydaną przez Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej dnia 27.09.2019 r.),

W szczególności:

- w zakresie terminów realizacji i godzin prowadzenia prac:
 - [1-p.2.b] prace prowadzone bezpośrednio w korycie rzeki należy prowadzić poza okresem od 1 marca do 31 lipca;
 - [1-p.2.c] prace budowlane z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej tj. 6-22;
 - [1-p.2.m] [2-l.1] roboty należy prowadzić w okresach występowania niskich stanów wody w korycie rzeki Skawy poza okresem zagrożenia powodzią;
 - [1-p.2.s] prace związane z wycinką drzew i krzewów należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem od 1 marca do 15 października; w przypadku konieczności prowadzenia wycinki w okresie lęgowy, prace należy prowadzić pod ścisłym nadzorem przyrodniczym; w sytuacji występowania gatunków chronionych, gniazd ptasich lub budek lęgowych w obrębie drzew lub krzewów przeznaczonych do wycinki, prace należy wstrzymać w celu uzyskania decyzji derogacyjnej, zezwalającej na czynności podlegające zakazom w stosunku do gatunków objętych ochroną;
- w zakresie organizacji placu budowy:
 - [1-p.2.d] Zaplecze budowy oraz przebieg prac budowlanych należy zorganizować w sposób minimalizujący możliwość zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego, w tym:
 - należy stosować nowoczesny i sprawny technicznie sprzęt budowlany i transportowy,

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

- każdorazowo po zakończeniu prac w danym dniu należy parkować na wyznaczonym miejscu (poza korytem rzeki)
 - należy zabezpieczyć odpowiednie ilości sorbentów umożliwiających neutralizację ewentualnych wycieków substancji ropopochodnych, w tym ropopochodnych z pojazdów silnikowych;
 - [1-p.2.e] wprowadzić rozwiązania zabezpieczające wody powierzchniowe, wody podziemne oraz glebę przed przedostaniem się substancji chemicznych (w szczególności substancji ropopochodnych), w wyniku rozlania paliwa, smarów na terenie placu budowy; tankowanie pojazdów i urządzeń budowlanych należy przeprowadzić poza terenem budowy;
 - [1-p.2.j] powstające ścieki należy odprowadzić do przenośnych sanitariatów, a następnie wywozić wozami asenizacyjnymi do pobliskiej oczyszczalni ścieków;
 - [1-p.2.z] powstałe odpady należy segregować i magazynować selektywnie w wydzielonym miejscu w zabezpieczonych przyzmach, odpowiednich pojemnikach, w sposób eliminujący ich negatywny wpływ na środowisko, zapewniając ich odbiór przez uprawnione podmioty,
 - [2-l.1] wytworzone odpady wywozić poza obszar szczególnego zagrożenia powodzią,
 - [2-l.1] zaplecze budowy oraz wszelkie bazy materiałowe zlokalizować poza obszarem szczególnego zagrożenia powodzią,
 - [2-l.1] Teren budowy uporządkować po zakończeniu prac.
- w zakresie pracy sprzętu oraz transportu:
- [1-p.2.n] każdorazowo po zakończeniu robót w danym dniu należy parkować na wyznaczonym placu (poza obrębem korytem rzeki), gdzie należy wykonywać wszelkie czynności naprawcze i obsługowe
 - [1-p.2.o] dojazd sprzętu budowlanego oraz transport materiałów niezbędnych do wykonania robót należy prowadzić przy wykorzystaniu istniejących głównych dróg dojazdowych, zjazdów do koryta, lokalnych dróg dojazdowych;
 - [1-p.2.x] należy ograniczać czas pracy jałowej (na postoju, przy przerwach w pracy) silników spalinowych maszyn, urządzeń i środków transportu;
 - [1-p.2.f] w przypadku przedostania się do środowiska wodnego substancji szkodliwych należy zastosować odpowiednie sorbenty do strącania zanieczyszczeń, powstających w wyniku awarii sprzętu, co może skutkować wyciekami paliw, smarów i olejów;
 - [1-p.2.g] w przypadku przedostania się do środowiska wodnego substancji szkodliwych, powstających w wyniku awarii sprzętu (wyciek paliw, smarów, olejów), należy odpowiednio zabezpieczyć podłoże zaplecza w ten sposób, aby nie doszło do skażenia wód powierzchniowych, wód podziemnych oraz gleby;

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzegam się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

- [1-p.2.i] wykorzystywany podczas budowy sprzęt budowlany musi być pełni sprawny i spełniać wymogi dopuszczające go do użytku, tak aby zapewnić właściwą ochronę wód przed zanieczyszczeniem;
- w zakresie prac ziemnych oraz w korycie rzeki:
 - [1-p.2.h] roboty budowlane należy prowadzić w pasie ograniczonym do minimum w celu maksymalnego zmniejszenia czasowej ingerencji w ciek (mając na uwadze ograniczenie zmętnienia wód)
 - [1-p.2.p] prace ziemne należy prowadzić jak najwęższym pasem by ograniczyć zniszczenie powierzchni ziemi do minimum, a magazynowana ziemia winna być zabezpieczona przed skutkami erozji wietrznej i wodnej;
 - [1-p.2.q] roboty budowlane należy prowadzić tak, aby nie powstawały tymczasowe oczka wodne, które mogłyby być zasiedlone przez płazy i inne organizmy, które w ten sposób byłyby zagrożone podczas robót;
 - [1-p.2.v] przemieszczanie mas ziemnych poprzez przepychanie materiału przez koryto rzeki należy bezwzględnie ograniczyć tylko do miejsc prowadzenia bezpośrednich prac budowlanych;
 - [1-p.2.w] prace budowlane w korycie rzeki należy prowadzić przy użyciu grodzi oddzielających teren prowadzenia prac od wód rzeki Skawy;
 - [1-p.2.y] teren budowy po zakończeniu prac budowlanych będzie doprowadzony do porządku, wyplantowany i obsiany mieszankami miejscowych gatunków traw;
- inne
 - [1-p.2.a] w trakcie prac budowlanych należy uwzględnić rozwiązania i zabezpieczenia dot. ujęć wody znajdujących się na rzece Skawie;
 - [1-p.2.l] roboty budowlane należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, mając na uwadze, że obszar na którym planuje się realizację inwestycji – jest obszarem szczególnego zagrożenia powodzią;
 - [1-p.2.r] jeżeli na terenie realizacji prac budowlanych stwierdzone zostaną masowe migracje płazów związane z okresem rozrodczym oraz dyspersją młodych osobników, teren budowy należy odpowiednio zabezpieczyć tak, aby uniemożliwić płazom przedostanie się na teren gdzie w wyniku pracy byłyby zagrożone – w tym celu należy ustawić specjalne siatki, a stwierdzone osobniki przenieść w bezpieczne miejsce;
 - [1-p.2.t] drzewa i/lub krzewy znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie robót, narażone na możliwość uszkodzenia należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Prace w pobliżu korzeni i pni należy wykonywać ręcznie lub ze szczególną ostrożnością. Bryła korzeniowa drzew zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych prac budowlanych nie będzie pozostawiona na dłuższy czas odkryta, aby nie dopuścić do jej przesuszenia;

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzegam się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

- [1-p.2.t] prace należy prowadzić pod nadzorem przyrodniczym.

W trakcie prowadzenia robót należy stosować się do zasad określonych Ustawie o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21) oraz zapisów decyzji środowiskowej [1] w szczególności powstałe odpady segregować i magazynować w odpowiednich pojemnikach, w zabezpieczonych przymach w sposób eliminujący ich negatywny wpływ na środowisko oraz zapewnić ich odbiór przez uprawnione podmioty. Na terenie prowadzonych prac nie pozostawiać żadnych odpadów.

4.2 Wytyczne wynikające z przepisów prawa około budowlanego i wytycznych branżowych

Wszystkie prace budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w budownictwie przepisami bhp (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U.2003.47.401 oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U.2003.169.1650 lub równoważne).

- 1) Na wbudowane materiały należy posiadać aktualne atesty.
- 2) Zbrojenie wszystkich elementów wykonać należy zgodnie z PN lub równoważnymi.
- 3) Należy dokonać odbioru wykopu pod kątem zgodności parametrów gruntu z przyjętymi do obliczeń, przez uprawnionego geologa.
- 4) Projekt niniejszy rozpatrywać łącznie z projektem hydrotechnicznym i pozostałymi branżami.
- 5) Roboty ziemne, betonowe i izolacyjne należy prowadzić w okresie bezdeszczowym nie dopuszczając do zalania wykopu.
- 6) Należy wykonać właściwe zabezpieczenie wykopu.
- 7) Pod płytę denną przepławki należy wykonać warstwę chudego betonu min. 20 cm.
- 8) Roboty nie ujęte w niniejszym opracowaniu, a niezbędne w obiekcie, należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i obowiązującymi przepisami.
- 9) W trakcie betonowania elementów monolitycznych należy osadzić klocki lub skrzynki drewniane w miejscach przejść instalacyjnych.
- 10) Wszystkie otwory należy sprawdzić i porównać z rysunkami branżowymi, a otwory nie naniesione na rysunki konstrukcyjne, a konieczne ze względów technologicznych, można wykonać jedynie po uprzednim uzgodnieniu z projektantem konstrukcji.
- 11) Elementy monolityczne należy dokładnie wypełnić betonem z wibrowaniem, dobierając odpowiednią frakcję kruszywa i konsystencję betonu w celu uzyskania szczelnej struktury. Należy uwzględnić warunki pogodowe (temperatura). Bezwzględnie należy stosować mieszankę o niskim skurczu betonu. Mieszankę betonową należy układać w deskowaniu w taki sposób aby nie nastąpiło rozsegregowanie składników (zrzucanie z wysokości nie większej

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.

- niż 1,0 m, układanie warstwami, przy czym ułożenie warstwy wyższej powinno nastąpić przed rozpoczęciem wiązania warstwy niższej).
- 12) Wykonać właściwą pielęgnację betonu. Niewłaściwa pielęgnacja może prowadzić do nadmiernych odkształceń skurczowych i zarysowań. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 24 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni. Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej raz w nocy, a następne dni jak wyżej. Przy temperaturze otoczenia poniżej +5°C betonu nie należy polewać.
 - 13) Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania musi być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz szkliva cementowego. Powierzchnię styku należy zwilżyć wodą i narzucić warstwę kontaktową z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5 mm.
 - 14) Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien w porozumieniu z właścicielami wykonać inwentaryzację istniejących zarysowań i spękań w sąsiednich obiektach, w celu uniknięcia nieuzasadnionych roszczeń, lub udokumentowania roszczeń słusznych. Zaleca się naprawę uszkodzeń przed przystąpieniem do prac związanych z budową zbiornika.
 - 15) Rysunki należy oglądać razem z planem sytuacyjnym. Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy dokładnie sprawdzić położenie sąsiadujących fundamentów i instalacji podziemnych.
 - 16) Zgodnie z art. 30, ust. 4 UPZP, w zakresie odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych wskazuje, że dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Każde odwołanie do normy należy odczytywać wraz z odniesieniem „lub równoważne”.
 - 17) WSZYSTKIE WYMIENIONE Z NAZWY MATERIAŁY MOGĄ ZOSTAĆ ZASTĄPIONE PRODUKTAMI INNEGO PRODUCENTA O ZBLIŻONYCH PARAMETRACH I WŁAŚCIWOŚCIACH

Temat: „Budowa przepławki przy stopniu w km 21+500 biegu rzeki Skawy w miejscowości Wadowice, gmina Wadowice, powiat wadowicki, woj. małopolskie”

PROJEKT WYKONAWCZY

UWAGA: © Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.