

ZAKŁAD USŁUG I ROBÓT WODNYCH Sp. z o.o.

45-317 Opole, ul. Morcinka 43

ROK ZAŁOŻENIA 1990

NIP 754-24-90-139 Regon 531311708
KRS 0000112072 Sąd Rejonowy w Opolu
VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Wysokość Kapitału Zakładowego 382 500,00 zł

KONTO BZ WBK S.A IV O/Opole

50 1090 1649 0000 0000 6300 9275

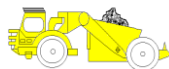
PRACOWNIA PROJEKTOWA

45-403 Opole, ul. Oswalda Matei 4

tel/fax 077 455 70 45

tel. kom. 0507 160 653

e-mail: projekt@zuirw.opole.pl



PROJEKT WYKONAWCZY

<u>Nazwa i adres obiektu</u>	Stabilizacja podłoża gruntowego pod jazem z mostem na rzece Ruda w km 17+035 w miejscowości Rudy, gm. Kuźnia Raciborska
------------------------------	--

Inwestor: *Urząd Miejski w Kuźni Raciborskiej*

ul. Słowackiego 4, 47-420 Kuźnia Raciborska

Lokalizacja:

dz. nr 1025 rzeka Ruda

dz. nr 1040, ul. Cysterska

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
<i>Główny projektant</i>	<u>mgr inż. Stanisław Staniszewski</u>	melioracje wodne sieć wod.-kan. Ochrona środowiska	4/1965/Op 147/1986/Op 277/1994/Op	
<i>Asystent</i>	<u>mgr inż. Magdalena Olejnik</u>	-	-	
<i>Data opracowania projektu</i>				<i>czerwiec 2016</i>

Egz.1

ZAWARTOŚĆ

Inwestor: <i>Urząd Miejski w Kuźni Raciborskiej</i>	1
1. Podstawa opracowania	4
2. Przedmiot opracowania	4
3. Cel i zakres opracowania	5
4. Wykorzystane materiały	5
5. Opis stanu istniejącego	5
6. Stan prawny nieruchomości	5
7. Rozwiązania projektowe	5
8. Zakres robót przygotowawczych	6
8.1 Wykonanie przegrody	6
8.2 Wyłączenie istniejącymi zamknięciami MEW do wpływu spiętrzonej wody podczas robót naprawczych	6
8.3 Uzgodnienie gospodarowania retencją zbiornika Rybnik podczas wykonawstwa robót objętych przedmiotowym projektem	6
9. Technologia wykonywania robót	6
10. Roboty kafarowe	8
11. Roboty żelbetowe	9
12. Powierzchniowe roboty naprawcze w istniejących filarach i przyczółkach	10
13. Wytyczne BHP wykonawstwa	10
14. Wytyczne organizacji ruchu w czasie wykonawstwa	11
15. Dane o ochronie zabytków	11
16. Wpływ inwestycji na środowisko	11

II. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1. Mapa ewidencyjna

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa pogładowa skala 1 : 25000
2. Mapa sytuacyjna skala 1 : 5000
3. Schemat sytuacyjny budowli jazu z mostem – stan istniejący
- 3a. Schemat sytuacyjny budowli I Etap realizacji
- 3b. Schemat sytuacyjny budowli II Etap realizacji
4. Profil podłużny z filtracją pod korpusem budowli
- 4a Profil podłużny z filtracją pod korpusem budowli z kierunkiem odwiertów iniekcyjnych
5. Profil podłużny ze strefą wymyc
6. Schemat sytuacyjny budowli z rozmieszczeniem otworów iniekcyjnych
7. Zdjęcia

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Niniejsza dokumentacja opracowania została na zlecenie Urzędu Miejskiego w Kuźni Raciborskiej.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie prac pod nazwą „Stabilizacja podłoża gruntowego pod jazem z mostem na rzece Ruda w km 17+035 w miejscowości Rudy, gm. Kuźnia Raciborska.

Istniejąca budowla hydrotechniczna zespalająca jaz stały z mostem na rzece Ruda km 17+035 ulega coraz bardziej niebezpiecznej sufozji wywołującej ubytki gruntu w podłożu jazu przez nasilającą się filtrację. Efekty wizualne tej filtracji obrazują załączone zdjęcia wykonane z mostu od dolnej wody. Z upływem czasu wzrasta natężenie przepływu wód pod korpusem istniejącej zespolonej budowli, przez co wzrasta zagrożenie awarią budowli powodowanej wypłukiwaniem gruntu z podłoża płyty jazu. Powstające pustki w podłożu gruntowym potwierdzone zostały nieinwazyjnymi specjalistycznymi badaniami z V/VI 2016r.

Ustawa z 24 czerwca 2010r o szczególnych rozwiązaniach związanych z usuwaniem skutków powodzi w art. 1 i 2 cytat. Z uzasadnieniem:

„ W art. 1 i 2 projekt przewiduje, że przepisy ustawy będą miały zastosowanie w sprawach związanych z usuwaniem skutków powodzi z maja i czerwca 2010r., w tym odpowiednio w sprawach związanych z usuwaniem skutków osunięć ziemi wywołanych opadami atmosferycznymi, które miały miejsce w maju i czerwcu 2010r., na obszarze gmin lub miejscowości, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 2 ustawy z dnia 11 sierpnia 2001r. o szczególnych zasadach odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu (Dz. U. Nr 84, poz. 906).

W art. 3 na potrzeby niniejszej ustawy wprowadzono definicję powodzi (określając ją jako zalanie wodami śródlądowymi lub morskimi wodami wewnętrznymi w następstwie opadów atmosferycznych, które miały miejsce w maju i czerwcu 2010r.) oraz poszkodowanego (osobę lub jednostkę organizacyjną, które na skutek powodzi doznały szkód majątkowych lub utraciły, chociażby czasowo, możliwość korzystania z posiadanej nieruchomości lub lokalu).

Z uwagi na konieczność sprawnego i szybkiego zapewnienia usuwania skutków powodzi, organy administracji publicznej zostały zobowiązane do załatwiania spraw związanych z usuwaniem skutków powodzi w pierwszej kolejności i bez zbędnej zwłoki”.

Prawo budowlane stan 8.04.2015 art.65

„ Art. 65. W Przypadku stwierdzenia, że obiekt budowlany:

- 1) może zagrażać życiu i zdrowiu ludzi, bezpieczeństwu mienia bądź środowiska albo*
- 2) jest użytkowany w sposób zagrażający życiu lub zdrowiu ludzi, bezpieczeństwu mienia lub środowiska, albo*
- 3) jest w nieodpowiednim stanie technicznym, albo*
- 4) powoduje swym wyglądem oszpecenie otoczenia”.*

Przytoczone zapisy ze względu na zagrożenie bezpieczeństwem należy dopuścić do wykorzystania dla niezwłocznego przeprowadzenia likwidacji powstałych w wyniku zdarzenia wywołanego gwałtownym opadem i obaleniem dużego drzewa, które spowodowało wysokie piętrzenie dopływających do jazu z mostem wód rzeki Ruda w km 17+035. To spiętrzenie wywołało szkodliwą sufozję części gruntu w podłożu istniejącej budowli, co nasila się nadal mimo piętrzenia tylko jazem stałym.

Roboty objęte zabiegiem naprawczym dotyczą tylko podłoża gruntowego poniżej dna koryta rzeki przed i pod budowlą, polegają na uzupełnieniu powstałych ubytków i dogęszczeniu specjalnym spoiwem sąsiedniego podłoża gruntowego pod korpusem zespolonej budowli jazu z mostem na rzece Ruda km 17+035.

Racjonalnym byłoby dopuścić wykonawstwo na zgłoszenie.

3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania są prace zabezpieczające podłoże gruntowe budowli zespolonej jazu z mostem na rzece Ruda km 17+035 w miejscowości Rudy wykonane w trybie awaryjnym - ze względów bezpieczeństwa ludzi.

Roboty objęte zabiegiem naprawczym dotyczą tylko podłoża dna koryta rzeki przed pod i za budowlą, przez wypełnienie ubytków gruntu i doszczelnienie istniejącego specjalnym spoiwem metodą niskociśnieniową.

4. Wykorzystane materiały

Przy opracowaniu dokumentacji wykonawczej wykorzystano następujące materiały:

- Wizje lokalne w terenie
- Informacje od właściciela obiektu
- Dokumentacja powykonawcza z rozpoznania terenu metodami nieinwazyjnymi

5. Opis stanu istniejącego

Stan obecny obrazują załączone zdjęcia.

6. Stan prawny nieruchomości

Jaz z mostem na rzece Ruda w km 17+035 znajduje się na terenie działek:

- **Dz. nr 1025 rzeka Ruda** obręb Rudy
- **Dz. nr 1040, ul. Cysterska** obręb Rudy

Działki na czasowe zajęcie to:

- 191/4, 191/14, 1023

Teren inwestycji objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego sołectwa Rudy i Rudy Kozielskie w gminie Kuźnia Raciborska, zatwierdzonym uchwałą Nr XXXVII/346/2009 Rady Miejskiej w Kuźni Raciborskiej z dnia 28 kwietnia 2009r. ogłoszonym Dz. Urz. Woj. Śl. Nr 111 poz. 2408.

7. Rozwiązania projektowe

Podstawowy zakres robót wynika z coraz bardziej destruktywnego przepływu zwiększającej się ilości wody pod ponurem, płyta denną i poszurem jazu połączonego konstrukcyjnie z mostem drogowym w ciągu ul. Cysterskiej.

- Wykonanie doszczelnienia dna i skarp w obszarze ujęcia wody dla MEW (tj. powyżej ścianki szczelnej w korycie),
- Przygotowanie materiałów do wykonania w korycie rzeki tymczasowej przegrody (grodzy) z worków z piaskiem, bądź rękawów napełnionych wodą ochraniających od napływów od dołu na obszar objęty robotami, zał.(3a i 3b).
- Usunięcie zużytych elementów płyty ponuru od wody górnej poprzedzonej wykonaniem ścianki szczelnej od ujęcia dla MEW do brzegu lewego rzeki km 17+035 na głębokość do 7,0m poniżej dna o całkowitej długości min. 9.0 m,
- Podpiętrzona woda powyżej ścianki szczelnej będzie kierowana przez jaz jednym lub dwoma przęsłami co pozwoli na dokonanie czynności umożliwiających przystąpienie do udrożnień niezbędnych do realizacji prac naprawczych w podłożu gruntowym jazu i mostu, płyt dennych w obszarze mostu oraz ponuru i poszuru jazu wraz z niecką wypadową,
- Pilne wykonanie grodzy dolnej ze ścianki szczelnej i bigbagów, zał. (3a i 3b).
- Odpompowanie wody z obszaru mostu w wydzielonym przęsle (przęsłach),
- Odkrycie uszkodzeń w elementach konstrukcji betonowych jazu, ponuru, poszuru, niecki wypadowej, jazu stałego, elementów filarów mostowych,
- Ocena uszkodzeń podłoża gruntowego oraz dokonanie wyboru optymalnych miejsc do rozpoczęcia prac naprawczych podłoża metodą iniekcji ciśnieniowej z dostosowaną innowacyjną mieszanką uszczelniającą podłoże gruntowe i szybko go stabilizujące, (zał.4ai6).
- Wykonanie płyty żelbetowej ponuru od ścianki szczelnej do korpusu jazu stałego na wlocie do mostu,
- Odtworzenie ubytków betonu w niecce wypadowej jazu w poszczególnych przęsłach mostu oraz wzmocnienia całej powierzchni,
- Odtworzenie płyty poszuru poniżej mostu,
- Umocnienie narzutem kamiennym na geowłókninie dna i skarp koryta rzeki poniżej poszuru na długości od 3,5 do około 10,0 m, wraz z likwidacją dalszych niebezpiecznych uszkodzeń.
- Wykonanie renowacji przyczółków, filarów i płyt oraz elementów stalowych konstrukcji jazu i mostu,
- Dokonanie odbioru tych robót oraz dokonania etapowego skrócenia ścianki stalowej do poziomu dna rzeki.

8. Zakres robót przygotowawczych

8.1 Wykonanie przegrody

Wykonanie powyżej jazu przegrody z stalowej ścianki szczelnej od istniejącego prawego przyczółka jazu stałego wzdłuż prawej skarpy na dł. około 5.0 m i głębokości poniżej dna 7.0 m + 2.0m powyżej dna , czyli wysokość ścianki szczelnej stalowej H=9.0m

Wykonanie ścianki j.w. po skarpie lewobrzeżnej na długości 5.0 m i prawobrzeżnej 5.0 m, następnie połączenia szczelne w/w ścianek przez dno koryta ścianką jak wyżej w dwóch etapach z dodatkową ścianką na przedłużeniu filara od jazu do górnej ścianki szczelnej pomiędzy przesłem drugim a trzecim.

Łączna długość ścianek szczelnych wyniesie 30 mb. o wysokości 9.0 m.

Poniżej niecki wypadowej przedłużyć grodze z ścianki H=5.0m zagłębionej poniżej dna 3.5 m, długości 17.0m

8.2 Wyłączenie istniejącymi zamknięciami MEW do wpływu spiętrzonej wody podczas robót naprawczych.

Możliwość uruchomienia przepływu przez MEW nastąpi dopiero po odbiorze robót i upływie niezbędnego okresu koniecznego dla stabilizacji podłoża.

8.3 Uzgodnienie gospodarowania retencją zbiornika Rybnik podczas wykonawstwa robót objętych przedmiotowym projektem

Synchronizacja gospodarowania wodą na zbiorniku retencyjnym Rybnik w okresie robót naprawczych ze zrzutem tylko przepływu minimalnego w możliwie najdłuższych okresach co usprawni wykonawstwo, oraz wpłynie korzystnie na procesy iniekcji.

9. Technologia wykonywania robót

W oparciu o rozpoznanie terenowe i uwarunkowania dostępu projektuję technologię iniekcji niskociśnieniowej uszczelniającej warstwy podłoża gruntowego i wypełniającej powstałe ubytki gruntu specjalnym spoiwem w obszarze obiektów hydrotechnicznych.

Przesłonę hydroizolacyjną tworzy się przez kolejne zagęszczenie otworów o średnicy 42-80 mm i przez nie włącza się iniekt na poszczególne poziomy rozpoczynając od najniższego.

Otwory wierci się od razu na pełną głębokość. W szczególności:

- wiercenie prowadzi się bez wykorzystania płuczki ilowej na małych obrotach ("na sucho") z zastosowaniem świdra - iniektora
- zatłaczania dokonuje się po osiągnięciu projektowanej głębokości wiercenia, przez kolumnę rur wiertniczych i otwory o średnicy 6-8 mm perforowane na świdrze
- zatłaczanie prowadzi się przez kolumnę rur wiertniczych od razu po zakończeniu wiercenia otworu z jednoczesnym ich powolnym podnoszeniem i obracaniem, przy czym prędkość podnoszenia określa się koniecznością zatłoczenia obliczonej objętości roztworu na konkretnym odcinku otworu, przy zadanej wydajności zatłoczenia może być skorygowana w samym procesie iniekcji zgodnej ze wskazaniami manometru:

- nagły wzrost ciśnienia podczas zatłaczania wskazuje na to, że dany odcinek otworu posiada bardzo niską przepuszczalność (stanowi warstwę nieprzepuszczalną np. glina, il) i prędkość podnoszenia kolumny rur wiertniczych ze świdrem - iniektorem może być zwiększona;
- jako materiał uszczelniający stosuje się ultra drobne spoiwa mineralne nanospoiwa o specjalnie opracowanym składzie wykonany na bazie modyfikowanych ilów z dodatkiem reagentów. Przygotowania uszczelniającego roztworu gliniasto - cementowego dokonuje się bezpośrednio w czasie jego zatłaczania. Wyjściowy roztwór ilowy podaje się pompą do wysokoobrotowego miksera, gdzie jednocześnie dodaje się określoną ilość reagentów.

Po przemieszaniu w mikserze, w czasie mniejszym niż 5 - 10 min (dla zabezpieczenia jednorodności), spoiwo przepompowywane jest do agitatora skąd rurociągiem przy użyciu pompy iniekcyjnej podaje się go do otworu, przy czym ciśnienie na wlocie do otworu nie powinno przekraczać 1 MPa. Zazwyczaj jest to ciśnienie do 3 barów.

Kontrolę jakości roztworu uszczelniającego prowadzi się przez okresowy pobór z mieszalnika i określenie gęstości przygotowanego roztworu.

Szczegółowy skład mieszanki dla warunków występujących na danym obiekcie jest ustalony przez wytwórcę spoiwa.

Wzorzec wymagań i realizacji procesów inekcyjnych przedstawiono poniżej.

„Opracowany skład spoiw pozwala na osiągnięcie wymaganych parametrów spoiw, które charakteryzują się następującymi własnościami (wyniki badań projektu badawczego prowadzonego przez PRGW w ramach SPO WKP_1/1.4.1/1/2006/69/69/623/2006):

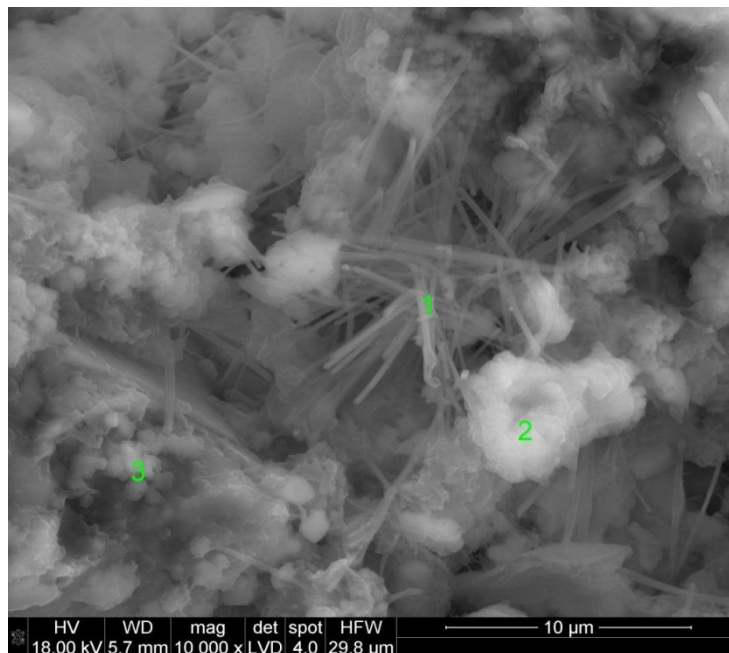
1. Duża odporność zestalonego spoiwa na rozmakanie.
2. Spoiwo nie wykazuje skurczu w czasie twardnienia.
3. Współczynnik filtracji spoiwa kształtuje się na poziomie $k \sim 10^{-9}$ m/sek (**badania polowe sonda BAT wykazały lokalnie $k \sim 10^{-10}$ m/sek**)
4. Wartość wskaźnika nośności $CBR_d > 20\%$ co kwalifikuje spoiwo do stosowania pod nawierzchnie drogowe.
5. Max. naprężenia ścinające (aparatury bezpośredniego ścinania)
 - ~105 kPa (przy naprężeniach pionowych 25kPa)
 - ~135 kPa (przy naprężeniach pionowych 50kPa)
 - ~190 kPa (przy naprężeniach pionowych 100kPa)
6. Wytrzymałość na zginanie ~400 kPa (po 28 dniach)
7. Wytrzymałość na ścislenie >500 kPa (po 28 dniach). Po przekroczeniu granicznej wytrzymałości próbka odkształca się plastycznie.
8. Test na wysadzinowość (zgodnie z procedurą Transport and Road Research Lab. TRRL – UK) wskazuje, że po 42 dniowym okresie dojrzewania spoiwo wykazuje całkowitą odporność na działanie temperatur ujemnych.

Materiał podstawowy spoiwa oraz reagenty decydują o strukturze zestalonego spoiwa, gdzie można wyróżnić:

- szkielet krzemianowy,
- wypełnienie szkieletu minerałami ilastymi.

Szkielet krzemianowy decyduje w głównej mierze o wytrzymałości mechanicznej spoiwa, a wypełnienie minerałami ilastymi wpływa na hydroizolacyjne własności spoiwa. Ze względu

na istotę pomysłu związanego z wytwarzaniem i zastosowaniem spoiwa PRGW, bazującym na mikro właściwościach spoiwa, technologii PRGW można zakwalifikować do tzw. nanotechnologii.



Struktura zestalonego spoiwa – obraz SEM

Iniekcja spoiwa o określonych i kontrolowanych parametrach (procedury wewnętrzne ISO) jest zatłaczane do gruntu poprzez otwory iniekcyjne wykonane techniką wiertniczą. Cały proces iniekcji oraz wykonywania przesłon jest elektronicznie monitorowany oraz rejestrowany w czasie rzeczywistym w trakcie prac. W ramach systemu monitorującego PRGW Log (opracowanego przez firmę PRGW) rejestrowane są główne parametry spoiwa oraz procesu iniekcji (gęstość roztworu, pionowość masztu wiertnicy, ciśnienie na pompie, ciśnienie w iniektorze, wydatek chwilowy, prędkość przepływu spoiwa itp.). Wszystkie dane zbierane są w formie elektronicznej bazy danych, co umożliwia bezpośredni wgląd i kontrolę procesu wykonywania spoiw oraz pozwala na wizualizację i raportowanie postępu prac”

Ciągły monitoring zmieniającego się ciśnienia w iniektorze na danym poziomie zagłębienia wraz z chwilowym natężeniem wypływu spoiwa do gruntu stanowi dowód na aktualny stan podłoża gruntowego. Następują zmiany : stopniowy wzrost ciśnienia i zmniejszenie natężenia wypływu spoiwa.

10. Roboty kafarowe

Roboty kafarowe dotyczą wbijania ścianek szczelnych

1. Ustawienie i wbicie ścianki kafarem lub wibromłotem.
2. Wyrównanie ścianki w czasie wbijania.
3. Wykonanie, zakładanie i zdejmowanie czapki ochronnej.

4. Wbijanie i wyciąganie pali kierujących.
5. Zakładanie i zdejmowanie kleszczy roboczych.
6. Przesuwanie i obroty kafara lub wibromłota
7. Wyciąganie ścianek szczelnych po zakończeniu robót żelbetowych
8. Obcinanie ścianki szczelnej od wody górnej po zakończeniu robót
9. Odzyskanie elementów stalowych ścianki szczelnej

Grodzice stalowe Do wykonania ścianki szczelnej należy zastosować stalowe grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych typu U wg PN-EN 10248-1 i PN-EN 10248-2 o długości 10 m. Brusy powinny się charakteryzować następującymi cechami:

GRODZICE VL-606 A									
PROFIL	Szerokość	Sprężysty wskaźnik wytrzymałości W_x	Masa grodzicy pojedynczej	Masa grodzicy ściany	Wysokość h	Moment bezwładności I_x	Grubość półki	Grubość średnika	
	[mm]	m^3/m	kg/m	kg/m ²	mm	cm ⁴ /m	T mm	mm	
VL-606A	600	2200	86,20	143,70	420	46217	14	9,2	

11. Roboty żelbetowe

- betonowanie ze zbrojeniem ponurów płyty dennej nowej na górnej wodzie w dnie rzeki

od jazu stałego do wykonanej stalowej ścianki szczelnej na chudym betonie.

Rozpoczęcie robót żelbetowych warunkują uzyskaniem niezbędnej nośności podłoża gruntowego po dokonanej iniekcji.

- betonowanie ze zbrojeniem płyty dennej za filarami mostu w korycie rzeki

Należy wykonać sieć otworów w istniejącej płycie żelbetowej przez które będą wykonywane odwierty w podłożu gruntowym z wprowadzeniem iniektu od głębokości około 4.0 m

- betonowanie ze zbrojeniem poszurów między filarami mostu

Grubość otuliny zbrojenia w konstrukcjach hydrotechnicznych należy wykonać jako co najmniej 4.0 cm

12. Powierzchniowe roboty naprawcze w istniejących filarach i przyczółkach

Oczyszczenie powierzchni istniejących przyczółków żelbetowych od wody górnej i dolnej oraz pod mostem łącznie ze sklepieniami.

Dokonać likwidacji spękań i istniejących ubytków w betonie.

Dokonać zabezpieczeń powierzchni warstwami ochronnymi np. epoksydowymi

13. Wytyczne BHP wykonawstwa

Charakter robót budowlanych prowadzonych przy realizacji przedmiotowej inwestycji stopniem trudności nie odbiega od przeciętnych warunków realizacji obiektów budownictwa wodnego i melioracji, nie mniej stwarzają one ryzyko powstania zagrożenia utraty zdrowia i życia, a w szczególności utonięcia, upadku z wysokości, odniesienia obrażeń przy obsłudze sprzętu lub transporcie elementów i materiałów.

W czasie prowadzenie robót budowlanych należy:

- oznakować plac budowy i działek sąsiadujących z terenem Inwestora;
- oznakować wyjazd z terenu budowy na drogę publiczną;
- wyznaczyć plac składowania materiałów budowlanych i urządzeń technologicznych
- oznaczyć i zabezpieczyć miejsca objęte technologią iniekcji ciśnieniowej
- Nadzór robót
 - zapewnić kierowanie budową przez osobę uprawnioną;
 - robotnicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać: aktualne badania lekarskie, umiejętność pływania, przeszkolenie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - Przy robotach specjalistycznych nadzór nad robotami powinien pełnić majster o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu w wykonywaniu robót wodnych.
 - przy wykonywaniu robót wodnych robotnicy powinni mieć wyposażenie ratunkowe jak:
kamizelki ratunkowe, liny asekuracyjne, bosaki, koła ratunkowe;
 - pracownicy powinni mieć zapewnione wszystkie wymagania z zakresu ochrony i higieny pracy;
 - na budowie należy stosować sprawny sprzęt oraz materiały posiadające wymagane dopuszczenia;
 - wskazać miejsce przechowywania dokumentacji budowy.

Dla robót specjalistycznych związanych z transportem poziomym i pionowym przy robotach ziemnych sprzętem mechanicznym operatorzy powinni mieć stosowne kwalifikacje i uprawnienia.

PRZEPISY BHP

-Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003r Nr 169 poz. 1650)

-Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy podczas wykonywania robót budowlanych,

-Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 września 2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r Nr 118 poz. 1263)

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dziennik ustaw Nr 151 poz. 1256 z dnia 17 września 2002r).

14. Wytyczne organizacji ruchu w czasie wykonawstwa

Na czas wykonywania prac stabilizujących podłoże gruntowe pod jazem zaleca się wprowadzenie dodatkowego ograniczenia prędkości do 5 km/h.

15. Dane o ochronie zabytków

Jeśli w trakcie robót zostaną odkryte stanowiska archeologiczne, to fakt ten zostanie zgłoszony do Państwowej Służby Ochrony Zabytków w Urzędzie Wojewódzkim celem sprawowania nadzoru.

16. Wpływ inwestycji na środowisko

Inwestycja nie zmienia zagospodarowania terenu, jedynie wypełnia ubytki gruntu w podłożu budowli i je stabilizuje.

II. CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA

1. Mapa ewidencyjna

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa pogładowa skala 1 : 25000
2. Mapa sytuacyjna skala 1 : 5000
3. Schemat sytuacyjny budowli jazu z mostem – stan istniejący
- 3a. Schemat sytuacyjny budowli I Etap realizacji
- 3b. Schemat sytuacyjny budowli II Etap realizacji
4. Profil podłużny z filtracją pod korpusem budowli
- 4a Profil podłużny z filtracją pod korpusem budowli i kierunkiem odwiertów iniekcyjnych
5. Profil podłużny ze strefą wymyć
6. Schemat sytuacyjny budowli z rozmieszczeniem otworów iniekcyjnych
7. Zdjęcia

Z D J Ę C I A