

WODNIK – Wiktor Żmieńka
BIURO BUDOWNICTWA WODNEGO
15-399 Białystok ul. Handlowa 7, lok. 218
tel kom. 724 241 996, e-mail: wzwodnik@gmail.com
NIP 542-105-08-25 REGON 050452140

Projekt budowlany

Przebudowa rzeki Białej na odcinku 200mb w ramach zabezpieczenia przeciwpowodziowego rejonu ul. Kazimierzowskiej w Bielsku Podlaskim

na działkach o nr. geod. 2327, 3016/3, 2802/2, 2842/1, 2750/1, 2834, 2782 w obr. 3 Bielsk Podlaski, pow. bielski, woj. podlaskie.

Inwestor:

Gmina Miejska Bielsk Podlaski
ul. Kopernika 1, 17-100 Bielsk Podlaski

Projektant:

mgr inż. Wiktor Żmieńka
upr. do projekt. Nr BI/113/91, PDL/WM/0056/07
specjalność : budownictwo wodne bez ograniczeń

Zawartość projektu:

- ✓ projekt zagospodarowania terenu
- ✓ projekt architektoniczno-budowlany
- ✓ informacja do planu BIOZ
- ✓ Załączniki – oryginały w 1 egz. – dla organu adm. arch.-bud.
 - mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1 : 250
 - kopia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wprowadzającego zakaz zabudowy terenów zalewowych doliny rzeki Białej wchodzących w skład systemu ekologicznego miasta Bielsk Podlaski (Dz. Urzęd. Woj. Podlaskiego z 19.02.2009r. Nr 57, poz. 542).
 - ostateczne postanowienie Burmistrza Miasta z dn. 03.02.2014r. znak: Gk.6220.3.2014 dot. decyzji środowiskowej (odmowa wszczęcia postępowania)
 - ostateczna decyzja Burmistrza Miasta z dn. 07.02.2014r. znak: Gk6131.7.2014 zezwalająca na usunięcie drzew
 - ostateczna decyzja dyrektora RDOŚ z dn. 07.03.2014r znak: WPN.670.13.2014.BM dot. warunków prowadzenia robót (umorzenie postępowania)
 - ostateczna decyzja PWKZ w Białymstoku z dn. 21.03.2014r znak: ZN.5152.10.2014 – pozwolenie na prowadzenie robót budowlanych na obszarze wpisanym do rejestru zabytków
 - ostateczna decyzja Starosty Powiatu Bielskiego z dnia 21.03.2014r. znak: AŚ.6341.3.2014 – pozwolenie wodnoprawne
 - pismo WZMiUW w Białymstoku z dn. 23.01.2014r. znak: WZM.RI-4022.008.14 uzgadniające operat wodnoprawny
 - skrócony wypis ze skorowidza działek z dnia 17.12.2013r

Białystok, 15.04.2014r.

Spis zawartości projektu

1. Oświadczenia i uprawnienia projektanta

A. Projekt zagospodarowania terenu

I. Część opisowa

1. Przedmiot inwestycji	3
2. Istniejący stan zagospodarowania	4
3. Projektowane zagospodarowanie	5
4. Zestawienie elementów zagospodarowania działki	5
5. Dane odnośnie ochrony terenu	5
6. Dane określające ochronę konserwatorską wpływ eksploatacji górniczej	6
7. Informacje i dane o istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników	7

II. Część graficzna

1. Mapa pogładowa	Zał. A
2. Projekt zagospodarowania na mapie zasadniczej w skali 1 : 250 ...	Zał. 1

B. Projekt architektoniczno-budowlany

I. Część opisowa

1. Wiadomości wstępne	8
2. Materiały wyjściowe	8
3. Stan prawny nieruchomości w zasięgu oddziaływania inwestycji	9
4. Cel i zakres opracowania	9
5. Charakterystyka hydrologiczna obszaru	9
6. Informacja o formach ochrony przyrody	12
7. Syntetyczny opis techniczny projektowanych obiektów	12
8. Etapy i warunki wykonawstwa robót	14
9. Warunki eksploatacji budowli	15
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	Zał. B (str. 16-20)

II. Część graficzna

11. Projekt arch-bud.	Zał. 2
11. Przekrój podłużny	Zał. 3
12. Przekroje poprzeczne	Zał. 4, 5
13. Konstrukcja umocnień brzegowych	Zał. 6

III. Załączniki wyszczególnione na stronie tytułowej

A. Projekt zagospodarowania terenu

I. Część opisowa

1. Przedmiot inwestycji.

Planowanym zamierzeniem jest przebudowa odcinka rzeki Biała w Bielsku Podlaskim. Zakresem prac budowlanych objęty jest odcinek rzeki o długości $L = 200\text{m}$ w rejonie ul. Kazimierzowskiej (po ok. 100m przed i za mostem) zlokalizowany pomiędzy kilometrażem $8+000 \div 9+000$ biegu rzeki Białej liczonym od ujścia do rz. Orlanki. Kilometraż wg. dostępnych danych ustalony przez WZMiUW w Białymstoku. Celem zamierzenia inwestycyjnego jest uregulowanie przepływu wielkich wód, których koncentracja następuje na regulowanym a zawężonym odcinku rzeki m.in. w rejonie mostu. Nagły spływ fali powodziowej w okresie wezbraniowym powoduje wylewy rzeczne z koryta właściwego i podtopienia przyległych nieruchomości. Wykonanie projektowanej inwestycji usprawni łagodne przejście kulminacyjnej fali powodziowej w obszarze zabudowanym.

W ramach zadania inwestycyjnego planuje się wykonanie:

1. robót budowlanych

- a) *poszerzenie koryta właściwego* odcinka rzeki Białej – $b_{\text{zmienne}} = 6 \div 8 \div 6\text{m}$
- b) *profilowanie skarp* – skarpa lewa na odcinku $50 \div 112$ o przekroju dwudzielnym na WW

2. obiektów budowlanych tj. budowli regulacyjnych

- c) *Opaska brzegowa* - umocnienie liniowe 2 brzegów rzeki
 - ✓ palisada z pali sosnowych toczonych impregnowanych $\varnothing 10\text{cm}$, $L=1,50\text{m}$ - na odcinku $10 \div 160$ (z wyłączeniem odcinka mostowego)
 - ✓ kieszka faszynowa $2 \times \varnothing 25\text{ cm}$ na odcinkach $0 \div 10$ i $160 \div 200$.
- d) *Umocnienie powierzchniowe skarp*
 - ✓ na odcinku $20 \div 160$ (z wyłączeniem odcinka mostowego) materace siatkowo-kamienne (gabiony) gr. $25 \div 30\text{cm}$ wyłożone bezpośrednio na wyprofilowanych skarpach bez geowłókniny podparte palisadą
- e) *Umocnienie denne*
 - ✓ uzupełnienie narzutu kamiennego w korycie pod mostem z uzupełnieniem ubytków betonowych na istniejącej płycie pomiędzy przyczółkami a filarami mostowymi.
- f) *Tama podłużna* (na lewym przybrzeżu rzeki)
 - ✓ zagospodarowany trawiasto nasyp ziemny o funkcji kierująco-zabezpieczającej o długości $L=45\text{m}$, wyniesiony do rz. $137,00\text{ m.n.p.m.Kr.}$

Na terenie inwestycji obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego wprowadzającego zakaz zabudowy terenów zalewowych doliny rzeki Białej wchodzących w skład systemu ekologicznego miasta Bielsk Podlaski (Dz. Urzęd. Woj. Podlaskiego z 19.02.2009r. Nr 57, poz. 542). Wnioskowane zadanie nie jest sprzeczne z zapisami a wręcz służy realizacji celu tego planu.

Planowana inwestycja nie jest zaliczona przedsięwzięć określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r. Nr 213, poz. 1397). Teren inwestycji zlokalizowany jest poza obszarami chronionymi, w odległości ok. 3,5 km od najbliższego obszaru NATURA 2000 Murawy w Haćkach PLH200015.

Teren inwestycji nie jest położony na obszarach wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub na siedliskach przyrodniczych objętych ochroną.

Bezpośrednia realizacja inwestycji jest wykonywana na n/w działkach położonych w obrębie 3 Bielsk Podlaski, które stanowią własność wg. skorowidza działek Starosty Bielskiego z dn. 17.12.2013r:

- ✓ dz. 2327 (rzeka Biała) – Skarb Państwa – Marszałek Woj. Podlaskiego, WZMiUW w Białymstoku
- ✓ dz. 3016/3, 2750/1, 2842/1, 2782 – Gmina Miejska Bielsk Podlaski
- ✓ dz. 2802/2 – Gmina Miejska Bielsk Podlaski
- ✓ dz. 2834 – Ludmiła Wojszkowicz Karpiniuk, ul. Piastowska 3/89, Białystok

Zasięg oddziaływania inwestycji w trakcie budowy ograniczy się do powierzchni w/w nieruchomości i nie będzie wykraczać poza ich granice. Natomiast po zrealizowaniu – oddziaływanie z korzystnym skutkiem dla działek przyległych tj. 3017/3, 3039, 2848, 2847, 2846/1, 2802/1, 2845, 2843, 2835. (właściciele wyszczególnieni w załączonym skorowidzu działek)

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Dotychczasowe zagospodarowanie działek:

- ✓ dz. 2327 (rz. Biała) - skarpy nieregularne, porośnięte roślinnością trawiastą, zakrzaczone, 4 drzewa (wierzby) utrudniające spływ WW - przeznaczone do wycinki.
- ✓ dz. 3016/3 – niezagospodarowana, roślinność bagienna, działka lokalnie zakrzaczona

- ✓ dz. 2802/2 – ogrodzona siatą na podmurówce bet. (do rozbiórki), podwyższona gruntem nawiezionym, wzdłuż ogrodzenia kilkunastoletnie tuje, które nie kolidują z planowaną inwestycją i nie podlegają usunięciu.

Na zajmowanej pod budowę powierzchni nie występuje inna szata roślinna.

3. Projektowane zagospodarowanie.

Planowane zagospodarowanie terenu pokazano na mapie w skali 1 : 250 na Zał. 1 stanowiącej fragment mapy zasadniczej. Wymiary i rzędne przedstawiono na pozostałych rysunkach projektu – Zał. 2,3,4,5,6.

Projektowane zmiany w zagospodarowaniu terenu działki to:

- ✓ regularne i łagodne poszerzone koryta właściwego cieku oraz wyprofilowanie skarp brzegowych
- ✓ ubezpieczenie brzegów opaską (palisada, kieszka faszynowa) oraz skarp gabionami kamiennymi
- ✓ na lewym przybrzeżu przed mostem zagospodarowany trawiasto nasyp ziemny w formie wału o przekroju trapezowym

Planowane zagospodarowanie nie koliduje z istniejącą infrastrukturą techniczną.

4. Zestawienie elementów zagospodarowania działki

Planowana przebudowa rzeki polega na łagodnym poszerzeniu koryta właściwego na odcinku 200m z umocnieniem brzegowym i powierzchniowym wyprofilowanych skarp. Prace budowlane na prawym brzegu prowadzone w pasie rzeczonym obejmującym dz. 2327 na pow. ok. 200m². Brzeg lewy - z poszerzonym przekrojem dwudzielnym na przepływ WW obejmuje działkę rzeczną 2327 – pow. 230 m², oraz działki 3016/3 – pow.40 m², 2802/2 – pow. 180 m². Ponadto nasyp ziemny o funkcji kierująco-zabezpieczającej na dz. 2802/2 na pow. 260 m².

5. Dane odnośnie ochrony terenu.

Przyjęte rozwiązania przestrzenne i techniczne mają na celu uregulowanie przepływu wielkich wód rz. Białej w rejonie mostu na ul. Kazimierzowskiej i zapobieganie w miarę możliwości dorocznym skutkom powodziowym. Szybszy odpływ wód powodziowych skróci czasokres wysokiego nieporządanego stanu wód gruntowych - wyeliminuje to zabagnianie terenów

zalewowych oraz miejscowych zastoisk. Umocnienia brzegowe i powierzchniowe skarp wyeliminują też skutki erozji rzecznej i umożliwią właściwy spływ kry lodowej.

Wyszczególnione roboty wymagały będą wyłonienia w drodze przetargu firmy wykonawczej o specjalistycznym profilu działalności (wskazany profil branży wodno-melioracyjnej).

Skarpowanie należy wykonywać z użyciem koparki usytuowanej na przekładanych podkładach w korycie rzeczonym. Nie przewiduje się pogłębiania koryta rzecznego.

Materiały do budowy są pochodzenia naturalnego – ubezpieczenie brzegowe wykonane z zabijanych ręcznie pali drewnianych oraz podwójnych wiązek kieszek faszynowych z drewna liściastego. Umocnienie skarp – materace siatkowo-kamienne tj. warstwowe ułożenie na rozścielonej siatce drucianej 20-30cm kamieni polnych przykryte i spięte również siatką tzw. gabiony materacowe. Umocnienie narzutem kamiennym pod mostem z kamieni polnych o gładkich krawędziach fi 30-50cm. Roboty umocnieniowe wykonywane sposobem ręcznym.

W trakcie realizacji inwestycji może dojść do krótko trwającego wzrostu emisji zanieczyszczeń do środowiska w postaci pyłów w wyniku prowadzenia robót oraz emisji hałasu związanego z pracą sprzętu budowlanego. Jednakże wpływ ten będzie miał charakter krótkotrwały i będzie charakteryzował się niskim poziomem uciążliwości oraz ustąpi po zakończeniu prac.

Planowany optymalny *okres prowadzenia robót - lipiec, sierpień tj. okresy najniższych stanów wód.*

6. Dane określające ochronę konserwatorskiej i wpływ eksploatacji górniczej

Część robót budowlanych planowanego zadania obejmującego dz. 2327, 3016/3, 2802/2, 2750/1, 2782 (lewobrzeżna część rz. Biała) realizowana będzie na nieruchomościach zlokalizowanych w części miasta Bielsk Podlaski, wpisanej do rejestru zabytków decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Białymstoku z dnia 15.01.1957r pod nr rej. A-412 w sprawie wpisania do rejestru *terenu części powiatowego miasta Bielska Podlaskiego (...)*. Pozostała część robót realizowana na nieruchomościach nr 2842/1 i 2834 , które położone są poza terenem objętym ochroną konserwatora zabytków. Linią graniczną jest prawy brzeg rzeki Biała. Na prowadzenie planowanych robót budowlanych w strefie konserwatorskiej wydane zostało pozwolenie Podlaskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Białymstoku – (ostateczna decyzja z dnia ZN.5152.10.2014 w zał.), zgodnie z którym planowany zakres robót „ *nie doprowadzi do naruszenia walorów zabytkowych prawnie chronionego układu ulic i placów i w konsekwencji nie przyniesie pogorszenia warunków ochrony konserwatorskiej w tej części Bielska Podlaskiego*”

Na terenie projektowanej inwestycji oraz przyległym nie jest prowadzona żadna eksploatacja górnicza – nie dotyczy planowanej inwestycji.

7. Informacja i dane o istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników

Planowana inwestycja jest zlokalizowana w centrum miasta powiatowego, poza obszarami chronionymi i nie występują w tym rejonie chronione gatunki fauny i flory. Nie przewiduje się niszczenia istniejącej zieleni i wycinki drzew w strefie przybrzeżnej (poza 4 wierzbami w pasie rzeczonym). Nasyp ziemny obsiany zostanie mieszkanką trawnikową, natomiast umocnienie kamienne skarp świadomie układa się z pominięciem geowłókniny budowlanej w celu porostu traw, które po wykoszeniu wkomponują zabudowę w istniejące otoczenie i nie pogorszą walorów krajobrazowych. Umocnienie narzutem kamiennym pod mostem z kamieni polnych o gładkich krawędziach fi 30-50cm w celu zapewnienia bezproblemowej migracji ryb i innych organizmów żywych.

Wszystkie materiały do budowy są pochodzenia naturalnego a prace z użyciem sprzętu budowlanego będą ograniczone do niezbędnego minimum. Nie przewiduje się ingerencji w dno cieku.

Planowane zamierzenie nie jest powiązane z innymi przedsięwzięciami i nie przyczyni się do kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na obszarze, na który będzie oddziaływać zadanie. Inwestycja nie jest również zlokalizowana na obszarach, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone, obszarach przylegających do jezior, obszarach ochrony uzdrowiskowej, czy też obszarach o znacznej gęstości zaludnienia. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji występują budynki zabudowy mieszkaniowej, jednakże charakter inwestycji nie wymaga szczególnych rozwiązań mających na celu zapobieganie lub kompensację szkodliwego oddziaływania na środowisko. Zasięg potencjalnych zmian w wyniku projektowanej inwestycji nie stanowi obecnie bariery ograniczającej drożność korytarzy ekologicznych. Przedsięwzięcie inwestycyjne realizowane z poszanowaniem zasad ochrony środowiska naturalnego. Wszelkie działania w zakresie przedsięwzięcia zostały wkomponowane tak, aby służyły zachowaniu równowagi środowiskowej na obszarze jego lokalizacji.

Planowana inwestycja nie wpływa ujemnie na stan i realizację celów środowiskowych i nie wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze. Nie przewiduje się montażu żadnych maszyn i urządzeń oraz wyposażenia powodującego szkodliwe promieniowanie, emisje hałasu, szkodliwe wibracje czy oddziaływanie pola magnetycznego. Użyte materiały budowlane są pochodzenia naturalnego (kamień polny, drewno, faszyna) w żaden sposób nie wpływają na zanieczyszczenie powietrza, gruntu lub wód.

B. Projekt architektoniczno-budowlany

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania dokumentacji projektowej

Dokumentacja techniczna na przebudowę odcinka rzeki Biała o długości $L = 200\text{mb}$ w rejonie ul. Kazimierzowskiej w Bielsku Podlaskim (po ok. 100mb przed i za mostem) została opracowana na podstawie umowy o wykonanie prac projektowych zadania pn. „Wykonanie dokumentacji poszerzenia koryta rzeki Białej, zebranie nagromadzonej ziemi przed i za mostem w odległości około 100” zawartej w dniu 20.11.2013r. w Bielsku Podlaskim pomiędzy:

Gminą Miejską Bielsk Podlaski

a

firmą WODNIK – Wiktor Żmieńka

z siedzibą w Białymstoku 15-399, ul. Handlowa 7, lok. 218.

2. Materiały wyjściowe

Projekt opracowano na podstawie w oparciu i przy wykorzystaniu n/w materiałów:

- ✓ ustawy: prawo budowlane i prawo wodne wraz z aktami wykonawczymi
- ✓ mapy topograficzne (zasoby geodezyjne Marszałka Woj. Podlaskiego)
- ✓ mapę zasadniczą do celów projektowych w skali 1:250 (mapę sporządzono i zarejestrowano w PODGiK Starosty Bielskiego w ramach umowy)
- ✓ informacje i uzgodnienia z inwestorem
- ✓ własny wywiad terenowy
- ✓ informacje od okolicznej ludności
- ✓ zestawienie przepływów charakterystycznych i prawdopodobnych rocznych rzeki Biała w przekroju mostowym w Bielsku Podlaskim – opracowanie: mgr inż. Bogdan Jan Bański
- ✓ zalecenia do opracowywania projektów regulacji rzek nizinnych niespławnych – Biuro Projektów Wodnych Melioracji w B-stoku – wyd. z 1982r.
- ✓ Atlas hydrograficzny Polski – IMGW
- ✓ Klimat województwa podlaskiego – A.Górniak, IMGW Oddział Białystok, 2000r.
- ✓ Odwodnienie dróg – R. Edel. Wyd. Komunikacji i Łączności, W-wa 2009r.
- ✓ Melioracje rolne – Odwadnianie – prof. Cz. Zakaszewski
- ✓ Ochrona środowiska w budownictwie wodnym – A. Żbikowski, J. Żelazo

✓ Ustalenia decyzji i uzgodnień

- postanowienie Burmistrza Miasta z dn. 03.02.2014r. znak: Gk.6220.3.2014 dot. decyzji środowiskowej (odmowa wszczęcia postępowania)
- decyzja Burmistrza Miasta z dn. 07.02.2014r. znak: Gk6131.7.2014 zezwalająca na usunięcie drzew
- decyzja dyrektora RDOŚ z dn. 07.03.2014r znak: WPN.670.13.2014.BM dot. warunków prowadzenia robót (umorzenie postępowania)
- decyzja PWKZ w Białymstoku z dn. 21.03.2014r znak: ZN.5152.10.2014 – pozwolenie na prowadzenie robót budowlanych na obszarze wpisanym do rejestru zabytków
- decyzja Starosty Powiatu Bielskiego z dnia 21.03.2014r. znak: AŚ.6341.3.2014 – pozwolenie wodnoprawne
- pismo WZMiUW w Białymstoku z dn. 23.01.2014r. znak: WZM.RI-4022.008.14 uzgadniające operat wodnoprawny

3. Stan prawny nieruchomości w zasięgu oddziaływania budowli

Bezpośrednia realizacja inwestycji jest wykonywana na n/w działkach położonych w obrębie 3 Bielsk Podlaski, które stanowią własność wg. skorowidza działek Starosty Bielskiego z dn. 17.12.2013r:

- ✓ dz. 2327 (rzeka Biała) – Skarb Państwa – Marszałek Woj. Podlaskiego, WZMiUW w Białymstoku
- ✓ dz. 3016/3, 2750/1, 2842/1, 2782, 2802/2 – Gmina Miejska Bielsk Podlaski
- ✓ dz. 2834 – Ludmiła Wojszkowicz Karpiniuk, ul. Piastowska 3/89, Białystok

Zasięg oddziaływania inwestycji w trakcie budowy ograniczy się do powierzchni w/w nieruchomości i nie będzie wykraczać poza ich granice. Natomiast po zrealizowaniu – oddziaływanie z korzystnym skutkiem dla działek przyległych tj. 3017/3, 3039, 2848, 2847, 2846/1, 2802/1 (wg. podziału) 2845, 2843, 2835. (właściciele wyszczególnieni w załączonym skorowidzu działek)

4. Cel i zakres opracowania

Zakresem prac budowlanych objęty jest odcinek rzeki o długości L= ok. 200mb w rejonie ul. Kazimierzowskiej (po ok. 100mb przed i za mostem) zlokalizowany pomiędzy kilometrażem 8+000 ÷ 9+000 biegu rzeki Białej liczonym od ujścia do rz. Orlanki. Kilometraż wg. dostępnych danych ustalony przez WZMiUW w Białymstoku.

Celem zamierzenia inwestycyjnego jest uregulowanie przepływu wielkich wód, których koncentracja następuje na regulowanym a zawężonym odcinku rzeki m.in. w rejonie mostu. Nagły spływ fali powodziowej w okresie wezbraniowym powoduje wylewy rzeczne z koryta właściwego i podtopienia przyległych nieruchomości.

Przeprowadzone w roku 2012 zabiegi konserwacyjne rzeki Białej polegające na wykonaniu na odcinku dolnym w km 0+000 ÷ 20+650 tylko konserwacji bieżącej (koszenie skarp i dna) zaś na

odcinku górnym w km 20+650 ÷ 35+850 – konserwacji gruntownej (z odmulaniem i poszerzeniem dna) skutkują tym, iż nagły wręcz „rynnowo-potokowy” odpływ z górnego odcinka rzeki o zlewni znacząco zdrenowanej, jest dławiony na newralgicznym odcinku cieku ze skutkiem powodziowym w obszarze miejskim.

Wykonanie wnioskowanych robót usprawni łagodne przejście kulminacyjnej fali powodziowej w obszarze zabudowanym. Nie wyeliminuje jednak skutków powodziowych poniżej planowanego do modernizacji odcinka rzeki bez odtworzenia parametrów regulacyjnych dolnego (ujściowego) odcinka poprzez wykonanie co najmniej konserwacji gruntownej. Nie bez znaczenia jest też gospodarowanie wodą na budowach piętrzących (2 jazy) zlokalizowanych na ujściowym odcinku rzeki Białej przy uwzględnieniu dopływu z obszaru zurbanizowanego m. Bielsk Podlaski.

5. Charakterystyka hydrologiczna obszaru

Zlewnia rzeki Biała nie posiada stacji wodowskazowej i nie dokonywano pomiarów hydrometrycznych parametrów przepływów. Brak danych pomiarowych obliguje do ustalenia parametrów przepływów charakterystycznych i prawdopodobnych metodami empirycznymi. Zlewnia jest stosunkowo niewielka (175 km²) i w związku z tym przepływy charakterystyczne obliczono formułami empirycznymi wg. Iszkowskiego i Loewe' go, na podstawie zaobserwowanych opadów atmosferycznych, które uwzględniają dużą liczbę cech dorzecza o zbliżonych właściwościach klimatycznych.

Zestawienie średnich sum opadów miesięcznych w regionach fizjograficznych województwa podlaskiego w latach 1961-1995 wg. A. Górniak – Klimat województwa podlaskiego dla stacji opadowych położonych na obszarze Wysoczyzny Białostockiej.

Region fizjograficzny	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Średni roczny mm	Średni z okresu weg. V-X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Równina Bielska	33	27	32	40	59	72	73	70	57	45	44	41	593	376

Do dalszych obliczeń przyjęto :

Pow. zlewni w przekroju obliczeniowym (most na ul. Kazimierzowskiej) – A= 175 km²

Opad średni roczny (normalny) H – 593 mm (0,593 m)

Wzory Loewe' go:

h_z – 133 mm (suma XII-III)

h_l - 101 mm (0,17 H)

Przepływy charakterystyczne obliczone wg formuły Iszkowskiego:

- średni roczny przepływ (absolutna średnia z normalnego roku)

$$SQ=Q_m = 0,03171 \times C_s \times H \times A = \mathbf{0,82 \text{ (m}^3/\text{s)}}$$

- absolutnie najniższy przepływ

$$NQ = Q_0 = 0,2 \vee Q_m = \mathbf{0,123 \text{ m}^3/\text{s}}$$

- przepływ średni z minimalnych (najmniejsza normalna woda)

$$SNQ = Q_1 = 0,4 \vee Q_m = \mathbf{0,246 \text{ m}^3/\text{s}}$$

- przepływ średni normalny (trwający wraz z wyższymi od 6 -9 m-cy w roku)

$$SSQ=Q_{gw}=Q_2 = 0,7 \vee Q_m = \mathbf{0,430 \text{ (m}^3/\text{s)}}$$

- przepływ nienaruszalny (biologiczny)

$$Q_n=\mathbf{0,5 \text{ SNQ}} = \mathbf{0,123 \text{ m}^3/\text{s}}$$

- przepływ najwyższej wielkiej wody (woda katastrofalna)

$$Q_{kat} = Q_4 = C_w \text{ m H A} = \mathbf{25,37 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Przepływy wg. formuły Loewe'go – charakterystyczne przepływy doroczne Q_3

– tzw. wielka woda letnia (Q_{3L}) i wielka woda zimowa (Q_{3Z})

- wielka woda letnia (opady burzowe)

$$WQ_L = Q_{3L} = K_{1L} K_2 K_3 K_4 h_L A = \mathbf{7,08 \text{ m}^3/\text{s}}$$

- wielka woda zimowa (okresie topnienia śniegów)

$$WQ_Z = Q_{3Z} = K_{1Z} K_2 K_3 K_4 h_Z A = \mathbf{13,98 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Zestawienie przepływów charakterystycznych:

- ✓ $SQ = \mathbf{0,820 \text{ (m}^3/\text{s)}}$
- ✓ $NQ = \mathbf{0,123 \text{ m}^3/\text{s}}$
- ✓ $SNQ = \mathbf{0,246 \text{ m}^3/\text{s}}$
- ✓ $SSQ=Q_{gw}=\mathbf{0,430 \text{ (m}^3/\text{s)}}$
- ✓ $Q_n=\mathbf{0,123 \text{ m}^3/\text{s}}$ (biologiczny)
- ✓ $WQ_L=\mathbf{7,08 \text{ m}^3/\text{s}}$
- ✓ $WQ_Z=\mathbf{13,98 \text{ m}^3/\text{s}}$

W przekroju mostowym:

dla $WQ_L = \mathbf{7,08 \text{ m}^3/\text{s}}$ --- $h=\mathbf{0,91m}$ ---- rzędna zw.w $\mathbf{135,51 \text{ m.n.p.m Kr}}$
dla $WQ_Z = \mathbf{13,98 \text{ m}^3/\text{s}}$ --- $h=\mathbf{1,86m}$ ---- rzędna zw.w $\mathbf{136,46 \text{ m.n.p.m Kr}}$

Poziomy wielkich wód dorocznych oznaczono na przekrojach i profilu podłużnym (zał. 3,4,5)

Przepływy prawdopodobne wg. obliczeń mgr inż. J.B. Bańskiego

$$Q_{0,5\%} = 40,80 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{1\%} = 35,70 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{2\%} = 30,60 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{3\%} = 28,37 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{5\%} = 23,91 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{10\%} = 18,81 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{20\%} = 13,72 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{50\%} = 7,11 \text{ m}^3/\text{s}$$

6. Informacja o formach ochrony przyrody

Teren inwestycji zlokalizowany jest w centrum miasta Bielsk Podlaski.

Obszar inwestycji nie wchodzi w skład terenów objętych ochroną przyrody w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody. Inwestycja nie jest zlokalizowana również na obszarze Natura 2000 i nie będzie wywierała istotnego oddziaływania na obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Górnej Narwi (kod PLB 200007) i Dolina Górnego Nurca (kod PLB 200004) oraz obszar specjalnej ochrony siedlisk Ostoja w Dolinie Górnej Narwi (kod PLH 200010) i Ostoję „Murawy w Haćkach” (kod PLH 200015).

Najbliższy obszar chroniony (NATURA 2000 Murawy w Haćkach PLH200015) znajduje się w odległości ok. 3,5 km od planowanego zadania.

Zaplanowana inwestycja nie spowoduje zagrożeń dla siedlisk i gatunków chronionych, których skupiska w obrębie przedmiotowego odcinka cieku nie występują.

7. Syntetyczny opis techniczny projektowanych budowli

Lokalizacja realizowanego zadania wg. współrz. geograf. $N - 52^{\circ} 46' 7'' \div 56^{\circ} 46' 11''$
 $E - 23^{\circ} 12' 0,3'' \div 23^{\circ} 12' 4,3''$

Przebudowywany odcinek rzeki oznaczono w układzie lokalnym metrażem $0 \div 200$. (Załącz. 1,2)

Podstawowe parametry techniczne projektowanych docelowych robót i obiektów budowlanych w ramach zadania:

1. roboty budowlane

a) *poszerzenie koryta właściwego odcinka rzeki Białej* – $b_{\text{zmienne}} = 6 \div 8 \div 6 \text{ m}$

b) *profilowanie skarp* – skarpa lewa na odcinku $50 \div 112$ o przekroju dwudzielnym na WW

2. obiektów budowlanych tj. budowli regulacyjnych

c) *Opaska brzegowa* - umocnienie liniowe 2 brzegów rzeki

- ✓ palisada z pali sosnowych toczonych impregnowanych Ø10cm, L-1,50m - na odcinku $10 \div 160$ (z wyłączeniem odcinka mostowego)
- ✓ kieszka faszynowa 2 x Ø25 cm na odcinkach $0 \div 10$ i $160 \div 200$.

d) *Umocnienie powierzchniowe skarp*

- a. na odcinku $20 \div 160$ (z wyłączeniem odcinka mostowego) materace siatkowo-kamienne (gabiony) gr. $25 \div 30$ cm wyłożone bezpośrednio na wyprofilowanych skarpach bez geowłókniny podparte palisadą,

e) *Umocnienie denne*

- ✓ uzupełnienie narzutu kamiennego w korycie pod mostem z uzupełnieniem ubytków betonowych na istniejącej płycie pomiędzy przyczółkami a filarami mostowymi.

f) *Tama podłużna* (na lewym przybrzeżu rzeki)

- ✓ zagospodarowany trawiasto nasyp ziemny o funkcji kierująco-zabezpieczającej o długości $L=45$ mb, wyniesiony do rz. 137,00 m.n.p.m.Kr.

Szczegółowe parametry i rozwiązania techniczne przedstawiono na załącznikach graficznych - Zał. 1,2,3,4,5.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się ze szczegółowymi rysunkami budowlanymi

Przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych projektowanych robót i budowli należy dokonać robót przygotowawczych polegających na:

- ✓ wycinka z usunięciem poza obręb budowy 4 drzew istniejących w pasie rzeczny na dz. 2327 – lokalizacja oznaczona na Zał. 1 (projekt zagospodarowania)
- ✓ likwidacja z wywozem poza teren budowy istniejącego na działce 2802/2 ogrodzenia siatkowego na podmurówce betonowej ze słupkami metalowymi na łącznej długości $L=80$ mb. Nie zakłada się odzysku materiałów.
- ✓ skucie zniszczonych części płyt betonowych pod mostem pomiędzy filarami a przyczółkami (szacowana pow. 50% całości tj. 45 m^2). Gruz bez wywozu, planowany do wykorzystania w trakcie uzupełnienia betonowego ubytków.
- ✓ likwidacja z wywozem pozostałości zniszczonego umocnienia brzegowego (pale, faszyna) na długości $20\% \times 2 \times 200\text{m} = 80\text{mb}$
- ✓ przesunięcie lewej podpory wodociągowej na odległość 2,1m do osi lewego filara mostowego (wg. oznaczenia na Zał. 1, 2)

8. Etapy i warunki wykonania

- ✓ Dojazd i transport materiałów ulicą Kazimierzowską z istniejącym zjazdem na dz. 2802/2 oraz na drogę gruntową ozn. dz. 2782. (działki Inwestora)
- ✓ Urządzenie placu budowy na działce 2802/2 (teren planowanego nasypu – tamy podłużnej).
- ✓ Środki transportowe – samochody- wywrotki o ładowności do 15t.
- ✓ Skarpowanie koparką przedsięwziętą ustawioną na przekładanych podkładach drewnianych w korycie rzeki. Przewiduje się nadmiary gruntu ze skarp wykorzystać do miejsc koniecznych uzupełnień (szczególnie na brzeg prawy), pozostałości w szacowanej ilości ok. 150 m³ przetransportować i wyrównać lokalne zadolenia na działce Inwestora nr 3016/3. Nie przewiduje się ingerencji w dno cieków (bez pogłębiania).
- ✓ Ręczne wyprofilowanie skarp
- ✓ Zabicie palisady i palików faszynowych do właściwych rzędnych wysokościowych (wg. Zał. 3,4,5,6) - sposobem ręcznym. Do zastosowania pale sosnowe Ø 10, L=1,5m oraz paliki faszynowe Ø8, L=1,0m toczzone, impregnowane. Dostępne do zakupu w firmach tartacznych (również w woj. podlaskim). Faszyna liściasta – wiązki Ø25cm.
- ✓ Transport materiałów kamiennych w miejsce wbudowy - wskazany z użyciem dźwigu z teleskopowym wysięgnikiem, podawanych w workach ładownych (na obydwie skarpy z jednego stanowiska).
- ✓ Ułożenie warstwowe 25-30cm kamieni polnych na rozłożonej siatce ocynkowanej (1,2 - 1,4m, oczka 8- 8 cm), przykrycie i spięcie siatki – sposobem ręcznym. Dopuszcza się zastosowanie gotowych, zakupionych siatkowych materacy gabionowych.
- ✓ Po likwidacji placu budowy - usypanie ziemnego nasypu na dz. 2802/2 (wg. Zał. 1,2). Nasyp z materiału piaskowego (P_d, P_{śr}) o objętości całkowitej ok. V=150m³ z warstwowym zagęszczeniem (I_D -90%) z zahumusowaniem i obsiewem mieszką trawnikową. Nasyp wykonywać na podłożu po uprzednim usunięciu miejscowo występującej darniny, którą należy przetransportować w lokalne zadolenia na sąsiednią działkę Inwestora tj. nr 3016/3 Dowóz materiału piaskowego transportem zewnętrznym (wywrotki do 16t) z odległości ok. do 10km.
- ✓ Uporządkowanie terenu po pracach budowlanych
- ✓ Końcowym efektem prac budowlanych jest montaż łąty wodowskazowej na krawędzi bocznej lewego dolnego filara mostowego. Wodowskaz zaniwelowany w granicach rzędnych 135,00 ÷ 137,00 m.n.p.m. Poziom 136,00 oznaczony farbą czerwoną na powierzchni bocznej filara. (wskazane aby montaż łąty wodowskazowej dokonała specjalistyczna firma np. IMGW w Białymstoku z potwierdzeniem legalizacyjnym)

Optimalny okres prowadzenia robót - czerwiec, lipiec, sierpień tj. okresy najniższych stanów wód.

Wyszczególnione roboty wymagały będą wyłonienia w drodze przetargu firmy wykonawczej o specjalistycznym profilu działalności (wskazany profil branży wodno-melioracyjnej).

Wszystkie roboty budowlane zasadnicze i towarzyszące należy wykonywać na terenie działek będących w dyspozycji Inwestora tj. nr: 2327, 3016/3, 2802/2, 2842/1, 2750/1, 2834, 2782, które należy po zakończeniu prac uporządkować. Nie przewiduje się ingerencji na teren działek innych od zakładanych. W przypadku jednak ingerencji na tereny działek sąsiednich – ewent. naruszenie i obowiązek ich doprowadzenie do stanu pierwotnego spoczywa na Wykonawcy w uzgodnieniu z ich właścicielami.

9. Warunki eksploatacji budowli.

Aby osiągnąć zakładany cel budowy, Inwestor jest zobowiązany do monitoringu stanów wód poprzez odczyty wskazań wodowskazu.

Po osiągnięciu stanu wód o rzędnej 136,00 należy niezwłocznie przystąpić do układania grodzy z worków z piaskiem do rzędnej min. 137,00 na odcinku ok. 10mb pomiędzy nasypem drogowym a nasypem wybudowanym.

W zwykłych warunkach eksploatacyjnych budowle regulacyjne wymagają dokonywania bieżących konserwacji i ewentualnych remontów.

WODNIK – Wiktor Żmieńka
BIURO BUDOWNICTWA WODNEGO
15-399 Białystok ul. Handlowa 7, lok. 218
tel. 724 241 996, e-mail: wzwodnik@gmail.com
NIP 542-105-08-25 REGON 050452140

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA
I OCHRONY ZDROWIA (do planu BIOZ)**

Inwestycja:

***Przebudowa rzeki Białej na odcinku 200mb w ramach zabezpieczenia
przeciwpowodziowego rejonu ul. Kazimierzowskiej w Bielsku Podlaskim***

na działkach o nr. geod. 2327, 3016/3, 2802/2, 2842/1, 2750/1, 2834, 2782 w obr. 3 Bielsk
Podlaski, pow. bielski, woj. podlaskie.

Inwestor:

Gmina Miejska Bielsk Podlaski
ul. Kopernika 1, 17-100 Bielsk Podlaski

Opracował: mgr inż. Wiktor Żmieńka

Białystok, 15.04.2014r.

1. Dane ogólne.

1.1. Cel i zakres opracowania.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Zgodnie z § 2.1 Rozporządzenia informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwana dalej „informacją” powinna zawierać:

1. Stronę tytułową na której należy zamieścić:

- 1) nazwę i adres obiektu budowlanego
- 2) nazwę inwestora oraz jego adres
- 3) imię i nazwisko oraz adres projektanta i sporządzającego informację.

2. Część opisową, która powinna określać:

- 1) zakres robot dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
- 2) wykaz istniejących obiektów budowlanych
- 3) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- 4) wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robot budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania
- 5) wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
- 6) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Zgodnie z art. 21a ust. 1 prawa budowlanego na kierowniku budowy spoczywa obowiązek sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunków prowadzenia robót budowlanych.

1.2 Materiały wykorzystane w opracowaniu.

1. Projekt budowlany inwestycji
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

2. Zakres robót i kolejność realizacji.

Zakresem inwestycji są roboty budowlane związane z przebudowa rzeki Białej na odcinku 200mb w ramach zabezpieczenia przeciwpowodziowego rejonu ul. Kazimierzowskiej w Bielsku Podlaskim

Kolejność wykonywania robót:

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się ze szczegółowymi rysunkami konstrukcyjnymi oczek (rzuty, przekroje poprzeczne)

- Wytczenie obiektów
- Dojazd i transport materiałów ulicą Kazimierzowską z istniejącym zjazdem na dz. 2802/2 oraz na drogę gruntową ozn. dz. 2782. (działki Inwestora)
- Urządzenie placu budowy na działce 2802/2 (teren planowanego nasypu – tamy podłużnej).
- Środki transportowe – samochody- wywrotki o ładowności do 15t.
- Roboty przygotowawcze – (wycinka drzew, rozbiórka ogrodzenia, skucie skruszonej płyty betonowej)
- Skarpowanie koparką przedsiębierną ustawioną na przekładanych podkładach drewnianych w korycie rzeki. Przewiduje się nadmiary gruntu ze skarp wykorzystać do miejsc koniecznych uzupełnień (szczególnie na brzeg prawy), pozostałości w szacowanej ilości ok. 150 m³ przetransportować i wyrównać lokalne zadolenia na działce Inwestora nr 3016/3. Nie przewiduje się ingerencji w dno ciek (bez pogłębiania).
- Ręczne wyprofilowanie skarp
- Zabicie palisady i palików faszynowych do właściwych rzędnych wysokościowych (wg. Zał. 3,4,5,6) - sposobem ręcznym.
- Transport materiałów kamiennych w miejsce wbudowy - wskazany z użyciem dźwigu z teleskopowym wysięgnikiem, podawanych w workach ładownych (na obydwie skarpy z jednego stanowiska).
- Ułożenie warstwowe 25-30cm kamieni polnych na rozłożonej siatce ocynkowanej (1,2 - 1,4m, oczka 8- 8 cm), przykrycie i spięcie siatki – sposobem ręcznym. Dopuszcza się zastosowanie gotowych, zakupionych siatkowych materacy gabionowych.

- Po likwidacji placu budowy - usypanie ziemnego nasypu na dz. 2802/2 (wg. Zał. 1,2). Nasyp z materiału piaskowego (Pd, Pśr) o objętości całkowitej ok. $V=150m^3$ z warstwowym zagęszczeniem (ID -90%) z zahumusowaniem i obsiewem mieszanką trawnikową. Nasyp wykonywać na podłożu po uprzednim usunięciu miejscowo występującej darniny, którą należy przetransportować w lokalne zadolenia na sąsiednią działkę Inwestora tj. nr 3016/3 Dowóz materiału piaskowego transportem zewnętrznym (wywrotki do 16t) z odległości ok. do 10km.
- Uporządkowanie terenu po pracach budowlanych
- Końcowym efektem prac budowlanych jest montaż łąty wodowskazowej na krawędzi bocznej lewego dolnego filara mostowego. Wodowskaz zaniwelowany w granicach rzędnych 135,00 ÷ 137,00 m.n.p.m. Poziom 136,00 oznaczony farbą czerwoną na powierzchni bocznej filara. (wskazane aby montażu łąty wodowskazowej dokonała specjalistyczna firma np. IMGW w Białymstoku z potwierdzeniem legalizacyjnym)

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Teren palowanego zadania znajduje się w rejonie zurbanizowanym na którym występują:

- ✓ droga publiczna z mostem (ulica Kazimierzowska)
- ✓ odcinek wodociągu Ø200 podwieszony na wysokości przęsła mostu
- ✓ wylot kanalizacji deszczowej na prawym brzegu rzeki z kierunku dz. 2848 i 2845
- ✓ mur oporowy (ogrodzenie dz. 2846/1)

Planowane roboty nie ingerują w ich funkcjonowanie.

Ogólnie teren jest wolny od przeszkód terenowych do realizacji inwestycji.

4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie występują.

Należy jednak zwracać uwagę na niemożliwe na etapie projektu i nieprzewidziane sytuacje podczas wykonywania prac, szczególnie że roboty są prowadzone na staromiejskiej dzielnicy miasta.

5. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót.

Wykonanie robót nie wymaga zatrudnienia specjalistycznych grup pracowników ani specjalistycznego sprzętu dla Wykonawcy z branży wodno-melioracyjnej. Jednak przy ich wykonaniu należy przestrzegać pewnych zasad i technologii wykonania. Roboty te mogą stwarzać zagrożenia związane z technologią wykonania, jak również z zastosowaniem sprzętu np. przy wbijaniu pali, rozładunku kamieni, poślizgnięcie i upadek do wykopu.

W celu eliminacji ewentualnych zagrożeń należy przestrzegać bezwzględnie przepisów bhp dla danego typu robót. Sprzęt powinny obsługiwać osoby posiadające uprawnienia oraz przeszkolenie bhp.

Czas występowania ewentualnych zagrożeń pokrywał się będzie z terminem realizacji robót wynikających z zadania inwestycyjnego.

Skala występowania zagrożeń mieści się w akceptowalnej kategorii ryzyka.

6. *Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.*

Szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy powinny być prowadzone w następującym układzie.

- Szkolenie wstępne realizowane w dwóch etapach
 - Szkolenie wstępne ogólne zwane instruktażem ogólnym
 - Szkolenie wstępne na stanowisku pracy zwane instruktażem stanowiskowym
- Szkolenie i doskonalenie okresowe zwane szkoleniem okresowym

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy na budowie powinny być przeprowadzone szkolenia stanowiskowe wszystkich pracowników ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

prawidłowe poruszanie się pracowników na terenie budowy
możliwość upadku
zachowanie właściwych odległości stanowisk pracy
zachowanie bezpiecznej odległości przy pracy koparki
oznaczenie i odgrodzenie stref niebezpiecznych
odzież ochronną – obuwie ochronne, kaski.

7. *Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.*

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach sprawują odpowiednio **kierownik budowy oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków**

Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednie do realizowanych zadań narzędzia i materiały

Bezpieczną odległość od wykonywania robót ustala kierownik budowy.

Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na budowie.

Miejsca prowadzenia robót powinny być oznaczone tablicami:

- ✓ Uwaga roboty budowlane –głębokie wykopy
- ✓ Uwaga na prace sprzętu budowlanego
- ✓ Zakaz wstępu na teren budowy

Z uwagi na charakter inwestycji nie przewiduje się używania materiałów niebezpiecznych.