
Zamawiający: **Gmina Strzegowo**
Plac Wolności 32
06 – 445 Strzegowo

BUDOWY ZBIORNIKA WODNEGO
„STRZEGOWO - UNIERZYŻ” na rzece WKRZE
(nazwa obiektu budowlanego)

gmina Strzegowo **obręb Strzegowo**
 obręb Kuskowo
 obręb Unierzyż
powiat mławski województwo mazowieckie
(lokalizacja)

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU INWESTYCJI
NA ŚRODOWISKO
(stadium dokumentacji)

Opracowali:

mgr inż. Andrzej Gmurczyk
upr. Nr 1478/73 Ww; Cie-3/81
w specjal. techn. bud. melioracje wodne

mgr inż. Marta Lis
(ochrona środowiska)

2009 rok

Spis treści

I. Część opisowa

1. Wiadomości wstępne
2. Opis planowanego przedsięwzięcia
 - 2.1. Lokalizacja
 - 2.2. Istniejące zagospodarowanie terenu
 - 2.2.1. Ogólny stan zagospodarowania terenu
 - 2.2.2. Ogólna charakterystyka urządzeń wodnych w dolinie
 - 2.3. Charakterystyka przedsięwzięcia i ocena celowości inwestycji
 - 2.3.1. Ogólna koncepcja rozwiązań technicznych
 - 2.3.2. Wariantowa lokalizacja zbiornika
 - 2.3.3. Warianty poziomu piętrzenia
 - 2.4. Opis rozwiązań technicznych
 - 2.5. Ocena celowości inwestycji
 - 2.6. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji inwestycji
3. Opis elementów środowiska przyrodniczego objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanej inwestycji
 - 3.1. Ogólna charakterystyka obszaru lokalizacji przedsięwzięcia
 - 3.2. Klimat
 - 3.3. Powierzchnia ziemi
 - 3.4. Świat roślin
 - 3.5. Świat zwierząt
 - 3.6. Wody powierzchniowe i podziemne
 - 3.7. Krajobraz
 - 3.8. Dobra kultury
 - 3.9. Obszary przyrodnicze prawnie chronione
4. Analiza wariantów realizacji inwestycji
5. Ocena wpływu obiektu na stosunki wodne, na etapie wykonywania jego odbudowy.
6. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia wynikających z jego istnienia i wykorzystania zasobów środowiska.
 - 6.1. Oddziaływanie przyrodnicze.
 - 6.2. Oddziaływanie społeczno-gospodarcze oraz wpływ inwestycji na zdrowie i samopoczucie ludzi.
 - 6.3. Oddziaływanie na otoczenie po wybudowaniu obiektu.

- 6.4. Listy sprawdzające przewidywanych oddziaływań na środowisko przyrodnicze doliny rzeki Wkry oraz regionu.
7. Określenie działań mających na celu zapobieganie, zmniejszanie lub kompensowanie szkodliwych oddziaływań.
8. Analiza możliwości konfliktów społecznych związanych z projektowanym przedsięwzięciem.
9. Monitoring oddziaływania przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji.
10. Podsumowanie Raportu – określenie głównych rodzajów i wielkości oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze doliny
11. Reasumcja i wnioski końcowe
12. Dokumentacja fotograficzna.

II. Część graficzna

1. Mapa pogładowa – Zbiornik retencyjny „Strzegowo – Unierzyż” na rzece Wkrze, na tle regionu, w skali 1:100 000 - szt. 1,
2. Mapa projektowanych urządzeń w skali 1: 10 000 - szt. 1,
3. Plan sytuacyjny Zbiornika Wodnego Strzegowo – Unierzyż w skali 1: 5 000 – szt. 1.

I. Część opisowa

1. Wiadomości wstępne

Przedmiotem niniejszego opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko inwestycji p.n. „Budowa zbiornika wodnego „Strzegowo – Unierzyż” na rzece Wkrze wraz z odbudową budowli hydrotechnicznej piętrzącej wodę w korycie rzeki Wkry w km 91+700 na gruntach wsi Strzegowo, Kuskowo, Unierzyż, powiat mławski, województwo mazowieckie”.

Podstawą opracowania jest Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227)

Planowana inwestycja ze względu na jej rodzaj i zakres jest zaliczona do przedsięwzięć, dla których może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko, a więc do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Konieczność opracowania raportu wynika z faktu, że inwestycja jest położona w granicach Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Przedsięwzięcie inwestycyjne „Budowa zbiornika wodnego „Strzegowo – Unierzyż” na rzece Wkrze na gruntach wsi Strzegowo, Kuskowo, Unierzyż, powiat mławski, województwo mazowieckie” zaliczone jest do inwestycji celu publicznego.

Raport oddziaływania na środowisko został sporządzony z wykorzystaniem następujących przepisów i materiałów źródłowych:

W Studium możliwości retencjonowania wód powierzchniowych województwa ciechanowskiego w zlewniach rzek: Wkry, Orzyca, Jeziora Zegrzyńskiego, Skrwy, Drwęcy i bezpośredniego oddziaływania Wisły, „Bipromel”, Warszawa 1996 r. zbiornik wodny Strzegowo-Unierzyż oznaczono symbolem **271/Zd/W/661**.

Uchwała Nr XXX IX/194/98 Rady Gminy Strzegowo z dnia 18 czerwca 1998 r. w sprawie zmiany Miejscowego Planu Ogólnego Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Strzegowo postanawia „We wsi Strzegowo, Unierzyż, Kuskowo teren położony w obrębie rzeki Wkry, oznaczony w dotychczas obowiązującym Planie symbolami w Strzegowie –32 UT,33 UT, 18 DLK, 19 UT, 20 DL, Unierzyż – 26 MN/UR oraz tereny upraw polowych i tereny lasów, **przeznacza się pod budowę zbiornika wodnego i oznacza symbolem WZ – Zbiornik Retencyjny**”.

Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09.11.2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 257 poz. 2573, z późn. zmian.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229 poz. 2313).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.08.2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92 poz. 1029).
- Rozporządzenie Nr 24 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15.04.2005 r. w sprawie Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urzędowy Nr 91 poz. 2450).
- Rozporządzenie MOŚZN i L z dnia 13.05.1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 66 poz. 436).
- Uchwała Nr XXX IX/194/98 Rady Gminy Strzegowo z dnia 18 czerwca 1998 r. w sprawie zmiany Miejscowego Planu Ogólnego Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Strzegowo.

Materiały źródłowe

1. Projekt generalny dorzecza rzeki Wkry, Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych – Centrala w Warszawie 1960 r.

2. Studium możliwości retencjonowania wód powierzchniowych województwa ciechanowskiego w zlewniach rzek: Wkry, Orzyca, Jeziora Zegrzyńskiego, Skrwy, Drwęcy i bezpośredniego oddziaływania Wisły, „Bipromel”, Warszawa 1996 r.
 3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Strzegowo Praca zbiorowa pod kierunkiem Anny Słoneckiej, 2000 r.
 4. Studium koncepcyjne zabudowy hydrotechnicznej rzeki Wkry w miejscowości Strzegowo-Unierzyż, Koncepcja, Hydroprojekt – Warszawa, Spółka z o.o., styczeń 1996 r.
 5. Proekologiczne budowle wodne, Jędryka E, 2006 r,
 6. Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków, Polska zielona sieć , 2006 r,
 7. Renaturyzacja dolin rzecznych na obszarach zmeliorowanych wyłączonych z produkcji rolnej, Jędryka E, 2003 r,
 8. Podstawy renaturyzacji rzek, Żelazo J, Popek Z, 2002 r,
 9. Badania prędkości i oporów przepływu w naturalnych korytach rzek nizinnych, Żelazo J, 1992 r.
 10. Ochrona środowiska w budownictwie wodnym, Żbikowski A, Żelazo J.,1993 r.
 11. Ochrona środowiska w melioracjach, Ilnicki P, Łoś M, 1989 r,
 12. Oceny oddziaływania na środowisko. Praktyka polska i procedury w krajach Unii Europejskiej, Uniwersytet w Wageningen – SGGW, 2000 r.
 11. Warunki techniczne prowadzenia robót w zakresie melioracji i gospodarki wodnej na terenach o szczególnej wartości przyrodniczej, Ilnicki, Łoś, 1987 r.
 12. Ekoregulacja – kompromis pomiędzy hydrotechniką a ekologią, Kuźniar P, Wilk E, 1993,
 13. Program ochrony dolin rzecznych w Polsce, IOŚ, Gacka – Grześkiewicz, Cichocki, 2001 r,
 14. Naturalna regulacja rzek nizinnych. Materiały pomocnicze do projektowania IMUZ, Materiały instruktażowe 102, Żbikowski A, Smoluchowska A, Żelazo J, 1992 r,
 15. Ochrona przyrody w praktyce, Podmokłe łąki i pastwiska, pro Natura, 2001 r,
 16. Problemy ochrony środowiska na obszarach nieurbanizowanych, SGGW, 2000 r.
 17. Rozporządzenie Nr 24 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 r. w sprawie Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego Nr 91, poz.2456 ze zm z 2007 r. Nr 67, poz. 1527).
 18. Stan Środowiska w woj. mazowieckim w 2004 r. – oprac. WIOŚ w Warszawie.
 19. Atlas Klimatologiczny Polski – oprac. IM i GW w Warszawie, 1973,
 20. Atlas Hydrologiczny Polski – oprac. IM i GW w Warszawie, 1987,
 21. Podział Hydrograficzny Polski - – oprac. IM i GW w Warszawie, 1980,
 22. Geografia fizyczna Polski, Kondracki J, 1980 r.
- Zakres i forma niniejszego „Raportu ...” uwzględnia wytyczne art. 66 ust 1 i ust. 6 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227) oraz Opinię Starostwa Powiatowego w Mławie z dnia 21 kwietnia 2009 roku, znak RŚ. 7633-23/2009
- Zbiornik retencyjny, powstały w wyniku przegrodzenia doliny rzeki Wkry i spiętrzenia jej wód , ze względu na swe usytuowanie w granicach Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu oddziałuje ZNACZACO na otoczenie.

2. Opis planowanego przedsięwzięcia

2.1. Lokalizacja

Programowany zbiornik wodny „Strzegowo – Unierzyż” zlokalizowany jest w południowej części gminy, na osi północ – południe, równolegle, po wschodniej stronie drogi międzynarodowej E 77 (droga krajowa nr 7 odcinek Warszawa – Gdańsk), w granicach powiatu mławskiego, w województwie mazowieckim. Według opracowanej przez „Hydroprojekt - Warszawa” Spółka z o. o. – Koncepcji będzie to zbiornik zaporowy w dolinie rzeki Wkry. Budowlę piętrzącą zlokalizowano w km. 91 + 700 biegu rzeki, w miejscu zniszczonych urządzeń młyna wodnego we wsi Unierzyż.

Według „Geografii fizycznej Polski” (Kondracki J., PWN Warszawa 1988 r.) mezoregion, w którym zlokalizowano zbiornik nazwano Równiną Raciąską, która od północy graniczy z mezoregionem Wzniesienia Mławskie, od wschodu z Wysoczyzną Ciechanowską, natomiast od południa z Wysoczyzną Płońską.

Programowana inwestycja pod względem administracyjnym zlokalizowana jest w granicach miejscowości Strzegowo, Kuskowo, Unierzyż.

2.2. Istniejące zagospodarowanie terenu

2.2.1. Ogólny stan zagospodarowania terenu

Teren w zasięgu oddziaływania inwestycji położony jest w dolinie rzeki Wkry, w środkowym odcinku jej biegu. Trasa rzeki przebiega przez tereny użytkowane rolniczo. Są to grunty orne położone w wyższych partiach terenu oraz użytki zielone o różnym stopniu wykorzystania, w większości jest to wykorzystanie pastwiskowe ponieważ, jest to region gdzie prowadzona jest intensywna hodowla bydła. Niewielka część terenu, z punktu widzenia gospodarczego, to nieużytki porośnięte podmokłymi zaroślami olchowymi, trzcinami i turzycami. Powyżej Strzegowa do Wkry uchodzi rzeka Topielica, poniżej, w granicach projektowanego zbiornika retencyjnego rzeka Wisiołka.

W dolinie występują lasy sosnowe i mieszane oraz zadrzewienia. Są to zarośla olchowe i wierzbowe porastające miejsca podmokłe, niewykorzystywane gospodarczo.

Teren programowanej inwestycji, bezpośrednio w granicach zalewu zbiornika, jak też w strefie ochronnej obiektu, niezależnie od przyjętego wariantu rozwiązań technicznych, użytkowany jest rolniczo, część terenu stanowią użytki ekologiczne i wody (rzeki, oczka wodne).

W zależności od wybranego wariantu budowy zbiornika struktura użytkowania gruntów będzie się zmieniała. Są to przeważnie pastwiska zalewane wielkimi wodami IV, V i VI klasy bonitacyjnej. Dotychczasowe przeznaczenie zmieniają grunty nie tylko przewidziane pod zalew, ale również tereny przewidziane do podwyższenia, w przedziale od 0 do 1,2 m tj. w granicach rzędnych 105,00 m do 106,25 m co pozwoli na optymalne wykorzystanie tych terenów dla celów rolniczych.

Straty gospodarcze wyrażać się będą utratą użytków rolnych, gdzie występują gleby mułowo – torfowe i mułowo – bagienne, które charakteryzują się około 25 cm warstwą mułową, natomiast a składzie mechanicznym warstw podścielających występują piaski luźne i słabo gliniaste. Powstałe na nich użytki zielone charakteryzują się małą przydatnością rolniczą, wchodzą w skład 2 i 3 kompleksu trwałych użytków zielonych. Znaczne powierzchnie wśród tych użytków rolnych zajmują nieużytki.

Wpływ zbiornika na tereny przyległe będzie widoczny w poprawie ich uwilgotnienia, co ma bardzo istotne znaczenie z uwagi na rodzaje gleb występujących w tym rejonie. Rozpatrywany obszar rejonu czaszy zbiornika i terenów przyległych, przewidzianych do podwyższenia obejmuje gleby V i VI klasy gruntów ornych, wytworzonych z piasków słabo gliniastych, podścielonych na głębokości około 1, 0 m piaskami luźnymi lub żwirem.

Gleby te w większości należy zaliczyć do słabych, wchodzą one w skład 5, 6 i 9 kompleksu przydatności rolniczej oraz bardzo słabe i nieprzydatne rolniczo, wchodzą w skład 7 kompleksu. Są to gleby brunatne lub bielcowe o słabo wykształconym poziomie próchnicznym i miąższości przeważnie 15 – 20 cm. Gleby te są suche, przewiewne i zbyt przepuszczalne, narażone obecnie na erozję wiatrową. Trwałe podniesienie zwierciadła wody gruntowej wpłynie korzystnie na te tereny, poprawi się ich uwilgotnienie poprzez podsiak kapilarny, co będzie przeciwdziałać ich stepowieniu.

W każdym z rozpatrywanych wariantów nie jest możliwym zachowanie istniejącego drzewostanu. Wylesienie, proporcjonalnie będzie największe w I wariantcie przy powierzchni zbiornika 94,1 ha, co spowodowane jest zajęciem terenów najbardziej atrakcyjnych, w dolnej partii zbiornika, a obecnie porośniętych lasem, głównie liściastym, gdzie gatunkiem dominującym jest olsza czarna (*Alnus glutinosa*).

Baz względu na wariant rozwiązań teren zbiornika otoczony będzie strefą ochronną, w której zlokalizowane zostaną elementy zagospodarowania tj. sztuczne plaże, pomosty, parkingi, ścieżki spacerowe i rowerowe itp. Wstępnie założono, że średnia szerokość tej strefy wzdłuż całej linii brzegowej wyniesie około 50 m.

Powierzchnia strefy ochronnej wyniesie,

- I wariant, powierzchnia zbiornika 94,1 ha – strefa ochronna - 43 ha,
- II powierzchnia zbiornika 62,5 ha – strefa ochronna - 34 ha
- III powierzchnia zbiornika 36,4 ha – strefa ochronna - 26 ha

2.2.2. Ogólna charakterystyka urządzeń wodnych w dolinie

Rys historyczny zabudowy hydrotechnicznej rzeki Wkry.

Jedną z podstawowych zasad ochrony środowiska jest oszczędne gospodarowanie zasobami naturalnymi, zwłaszcza tymi, które są uznawane za nieodnawialne. Oznacza to preferencja dla wykorzystywania zasobów odnawialnych, szczególnie tych, które występują w obfitości. Z tych też względów pozyskiwanie energii z lokalnych źródeł odnawialnych należy uznać za działanie proekologiczne.

Wykorzystanie energii wodnej wiąże się z reguły ze zmianami hydrograficznymi, a podstawowym warunkiem takiego wykorzystania jest wykonanie budowli piętrzącej, przy czym uzyskiwana moc jest wprost proporcjonalna do wysokości piętrzenia. Wykonana lub odbudowana budowla wodna zmienia naturalny bieg rzeki, powoduje zmniejszenie prędkości wody i zmniejszenie transportu rumowiska. Wraz z wodą w rzece piętrzone są wody podziemne, zatem wybudowanie lub odtworzenie budowli wodnej stanowi jednocześnie ograniczenia dla erozji koryta rzeki i ograniczenia dla drenażu wód podziemnych. Piętrzenie wody może powodować różnorakie konflikty, może powodować podtopienie lub nadmierne uwilgotnienie przyległych gruntów zmuszając użytkowników do zmiany ich użytkowania lub zaniechania użytkowania.

W granicach byłego województwa ciechanowskiego w okresie przed i po II Wojnie Światowej istniało 17 siłowni wodnych, produkujących energię dla potrzeb młynów. W okresie ostatniego 10-lecia uruchomiono ponownie, odtworzono i odbudowano 2 siłownie wodne dla potrzeb Małych Elektrowni Wodnych, a po pożarze młyna w Brudnicach siłownię wodną dostosowano także dla potrzeb małej energetyki.

We wsi Wkra, w kilometrze rzeki Wkry 77+130 istniał młyn wraz z siłownią wodną działającą w oparciu o jaz drewniany o następujących parametrach:

- światło - 19,20 m,
- rzędna maksymalnego piętrzenia – 99,04 m npm,
- rzędna progu - 98,40 m npm.
- zamknięcia jazu – stawidła drewniane.

W Kondraju Szlacheckim, w kilometrze rzeki 79+510, jaz o konstrukcji drewnianej charakteryzował się następującymi parametrami:

- światło jazu – 11,80 m,
- rzędna maksymalnego piętrzenia - 100,45 m npm,
- rzędna progu – 99,20 m npm,
- średni spadek $H = 1,70$ m
- zamknięcia jazu – stawidła drewniane

W Głinojecku, około kilometra 84+000 rzeki Wkry istniał jaz drewniany, którego parametry przedstawiają się następująco:

- światło jazu – 14,30 m,
- rzędna maksymalnego piętrzenia – 101,82 m npm,
- rzędna progu – 100,56 m npm,
- zamknięcia jazu – stawidła drewniane.

W Unierzyżu około kilometra 91+700 rzeki istniał jaz drewniany wraz z siłownią wodną napędzającą młyn wodny i tartak. Parametry charakterystyczne jazu,

- światło jazu – 20,70 m,
- rzędna maksymalnego piętrzenia – 104,09 m,
- rzędna progu – 102,40 m
- zamknięcia jazu – stawidła drewniane.

Z przytoczonych powyżej danych wynika, że na odcinku około 14,5 kilometra istniały jeszcze w latach 60-tych, 4 sztuki sprawnych obiektów hydrotechnicznych, które pozwoliły funkcjonować młynom i innym obiektom technicznym, a jednocześnie ubogacały środowisko i krajobraz.

Dla projektowanego do budowy zbiornika retencyjnego projektuje się wykonać budowlę piętrzącą, jaz o świetle 3 przęsła $\times$ 12 m = 36 m, wysokość piętrzenia $H = 3,50$ m z progiem $p = 1,50$ do $0,50$ m.

Koryto rzeki Wkry

Stosunki wodne zlewni rzeki Wkry, w przekroju programowanej inwestycji, tj. odtworzenie budowli piętrzącej łącznie z siłownią wodną oraz zbiornikiem małej retencji, kształtują głównie opady atmosferyczne oraz budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

Rzeka Wkra jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Narwi i uchodzi do niej w 6-tym kilometrze jej biegu na wysokości Nowego Dworu Mazowieckiego. Ogólna długość rzeki wynosi około 219 kilometrów. Całkowita powierzchnia zlewni wynosi 5 322 km². Średni przepływ roczny w odcinku ujściowym wynosi 24,5 m³/s. Szerokość koryta waha się od 50 m w jej dolnym biegu do 8,0 m w górnym.

Około 1/3 długości, tj. odcinek ca 65 kilometrów jest uregulowany, dotyczy to części środkowej od około 113 km do około 147 km, tj. 34 kilometry oraz odcinka końcowego na terenie powiatu działowskiego o długości 31 kilometrów.

Na pozostałych odcinkach rzeka płynie wąską doliną, a miejscami głębokimi jarami. Rzeka zachowała się w stanie naturalnym, ma charakter dziki, trasę krętą, koryto głębokie, brzegi najczęściej wysokie, gęsto zadrzewione, wyerodowane, skarpy przeważnie pionowe, urwiste. Spadki lustra wody w dolnej części rzeki wahają się od 0,1 ‰ – 0,3‰, lokalnie do 0,8‰, natomiast w górnej części średnio od 0,2‰ – 0,5‰. Wielkie wody przepływają całą szerokością doliny, co powoduje skrócenie biegu rzeki, znaczne zwiększenie spadku lustra wody i wzrost prędkości.

Rzeka jest malownicza pod względem krajobrazowym i atrakcyjna pod względem turystycznym, jednak na liczne zatopy, które spowodowały zwalone drzewa, jest to akwen niebezpieczny, o licznych i głębokich wybojach dennych, zamuliskach, przemiałach i bystrzach.

Postępująca erozja koryta rzeki jest skutkiem likwidacji pięter młyńskich, natomiast przyczyną erozji bocznej brzegów są głównie nadmierne spadki doliny oraz miejscami spadki dna. W oparciu o wieloletnie obserwacje można stwierdzić, największe zniszczenie brzegów powodują wody wielkie, które po wystąpieniu z koryta płyną całą, wąską doliną, a skracając swój bieg znacznie zwiększają spad i prędkość wody.

Na całym rozpatrywanym odcinku, a więc powyżej istniejących resztek progu byłego jazu drewnianego w Unierzyżu i w sąsiedztwie mostu na drodze krajowej nr 7 (droga międzynarodowa E 77) w Strzegowie, występują stare koryciska, a ich głębokość i oddalenie od obecnego koryta pozwala stwierdzić, że rzeka w sposób naturalny wielokrotnie zmieniała swoje koryto. Meandrując w dolinie rzeka skraca lub wydłuża swój bieg poprzez samorzutne przecinanie zakoli i przemieszczanie koryta.

Kąpielisko w Strzegowie

Na prawym brzegu rzeki Wkry, poniżej mostu drogowego w granicach wsi gminnej Strzegowo zlokalizowano kąpielisko publiczne o powierzchni około 0,20 ha. Teren kąpieliska miejskiego znajduje się poza granicami planowanej inwestycji. Poziom wody w rejonie kąpieliska zmienia się nieznacznie, strefa zaniku cofki.

Melioracje podstawowe i szczegółowe

W związku z faktem niewykonania robót regulacyjnych koryta rzeki Wkry nie wykonano regulacji odcinków ujściowych cieków podstawowych uchodzących do niej, zarówno poniżej jak i powyżej Strzegowa, lewostronne dopływy, Rosica, Wisiołka i Topielica na odcinku od około 1,5 km do 5,5 km są rzekami nieuregulowanymi, płyną naturalnymi, meandrującymi korytami.

W rozpatrywanym regionie, na terenach położonych poniżej Strzegowa najbardziej znaczącymi ciekami są rzeka Wisiołka (zwana także Strugą) oraz Ciek A, biorący początek na terenie gminy Siemiatkowo Koziebrodzkie w powiecie żuromińskim i uchodzący do rzeki Wkry w granicach wsi Unierzyż, poniżej projektowanej w wariantcie I zapory czołowej. Łączna długość Cieku A wynosi 14 728 m, jest to prawostronny dopływ Wkry.

Rzeka Wisiołka jest lewostronnym dopływem, uchodzącym do Wkry około kilometra 93 + 600. Całkowita długość tego cieku wynosi 14 676 m, natomiast powierzchnia zlewni około 78 km².

W rejonie programowanego zbiornika wodnego zlokalizowane są następujące przedsięwzięcia inwestycyjne:

- Unieck – Unierzyż, drenowanie użytków rolnych wraz z odpływami o powierzchni około 900 ha, na prawym brzegu rzeki,
- Wisiołka, drenowanie użytków rolnych wraz z odpływami oraz odwodnienie rowami użytków zielonych o łącznej powierzchni około 1400 ha.

Obydwa w/w przedsięwzięcia inwestycyjne położone są na terasach usytuowanych na rzędnych terenu powyżej rzędnych terenu 110,00 m n.p.m., w związku z czym nie będzie wpływu oddziaływania zbiornika na te tereny.

Ustalenia przepływu miarodajnego

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20.04.2007 r. (Dz. U. Nr 86 poz. 579) projektowany zbiornik i urządzenia z nim związane są budowlami IV klasy ważności, z uwagi na pojemność maksymalną większą od 1,00 mln m³.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem według Załącznika 4 należy przyjąć:

- wodę miarodajną – przepływ $Q_{p=3\%}$
- wodę kontrolną – przepływ $Q_{p=1\%}$

Dane hydrologiczne

wg Hydroprojektu

Lp.	Km rzeki	Pow. zlewni w km ²	Przepływy m ³ /s								
			Q _{NT}	Q _{SNW}	Q _{SW}	Q _{25%}	Q _{50 lat}	Q _{50R}	Q ₁₀	Q _{3%} miarodajny	Q _{1%} kontrolny
1.	50+610 ÷ 89+000	2416	4,66	2,59	-	75	17	49	106	-	179
2.	89+000 ÷ 112+670	2172	4,29	2,40	10,2	68,6	15,7	44,5	96	132	163
3.	wodowskaz Trzciniec km 112 + 670	1928	3,90 106,71	2,20 106,46	-	61,6 108,85	14 107,68	40 108,56	86,4 109,11	-	146,0 109,60
4.	Zbiornik – zapora czołowa km 91 + 700	2126	2,29 -	2,40 -	10,2 -	68,6 -	15,7 102,90	44,5 104,00	96 -	132 -	163 105,00

Przepływy dla IV klasy budowli

$$Q_K = Q_{1\%} = 163 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_M = Q_{3\%} = 132 \text{ m}^3/\text{s}$$

2.3. Charakterystyka przedsięwzięcia i ocena celowości inwestycji

2.3.1. Ogólna koncepcja rozwiązań technicznych

Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję

Koncepcja budowy zbiornika wodnego „ Strzegowo – Unierzyż „ opracowana została przez „ Hydroprojekt Warszawa Sp. z o. o.” w 3 wariantach. Poszczególne warianty różnią się lokalizacją zapory czołowej, powierzchnią, objętością i wpływem inwestycji na przyległe tereny. Jednakowa dla wszystkich 3 wariantów jest rzędna maksymalnego piętrzenia wynosząca 105,00 m npKr.

Podstawowe parametry zbiornika obrazuje poniższe zestawienia,

Zestawienie projektowanych budowli

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1.	- jaz żelbetowy	szt.	1
	- światło	m	3 x 12,00
	- wysokość piętrzenia	m	3,50
	- spad	m	4,0÷5,0
2.	- siłownia	szt.	1
3.	- mała elektrownia wodna	szt.	1
	- turbiny	szt.	2
4.	- przepławka dla ryb	szt.	1
5.	- przeciągarka dla kajaków	szt.	1

Zestawienie podstawowych parametrów zbiornika wodnego

wg. Hydroprojektu

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki	Ilość jednostek			Uwagi
			1	2	3	
1	2	3	4	5	6	7
1	Powierzchnia zalewu	ha	94,1	62,5	36,4	
2	Powierzchnia terenów podwyższanych	ha	49,9	32,1	19,7	
3	Objętość wykopów zbiornika	m ³	450 000	300 000	180 000	Objętość wykopu zbiornika liczona łącznie z humusem
4	Objętość nasypów na brzegach zbiornika	m ³	300 000	200 000	120 000	
5	Nasypy zapór czołowych	m ³	15 000	10 000	8 000	
6	Humusowanie nasypów na brzegach zbiornika	m ³	100 000	64 000	40 000	
7	Wywóz nadmiaru gruntu na odległość do 2 km	m ³	35 000*)	26 000*)	12 000*)	
8	a) Całkowita objętość zbiornika	mln m ³	1,3	0,90	0,56	
	b) Objętość martwa	mln m ³	Dotyczy tylko koryta rzeki poniżej rzędnej 103,50			
9	Długość zbiornika	km	6,3	6,0	3,8	
10	Szerokość zalewu (max)	km	0,3	0,4	0,3	

*) Uwaga: poz. 7 grunty określone w tej pozycji przewiduje się użyć na podwyższenie terenu dolnego stanowiska oraz likwidację podtopień w rejonie Strzegowo – Wieś.

2.3.2. Wariantowa lokalizacja zbiornika.

Lokalizacja zbiornika związana jest ze sprzyjającymi budowie zbiornika warunkami topograficznymi panującymi w dolinie rzeki Wkry poniżej Strzegowa. Dolina na tym odcinku jest wcięta i stosunkowo wąska od 100 do 500 m, a po jej obu stronach wznoszą się stoki wyraźnej doliny, w której położone są głównie użytki zielone niskiej wartości, użytkowane ekstensywnie. Dojazd do zbiornika zapewniony jest z każdej strony, od zachodu drogą krajową nr 7, która na odcinku około 600 m biegnie niemal po prawej skarpie rzeki, od kilometra 94+400 do kilometra 95+000, od północy ulicą Ciechanowską, natomiast od wschodu drogą o nawierzchni asfaltowej do wsi Kuskowo Kmiece, następnie leśną drogą o nawierzchni gruntowej, do drogi o nawierzchni asfaltowej biegnącej po południowej stronie zbiornika, 200 do 300 poniżej projektowanej zapory czołowej. Droga ta przebiega przez zabudowane tereny Unierzyż i łączy się z drogą nr 7.

Zbiornik w każdym wariantie charakteryzuje się wydłużonym kształtem o linii brzegowej biegnącej prawie równolegle do koryta rzeki. W wariantie I część zbiornika uatrakcyjniła wyspa o nieregularnym kształcie, również wydłużona na kierunku północ-południe, powierzchnia wyspy wynosi około 15 ha. Wariant I i II wykorzystuje walory przyrodnicze, krajobrazowe i estetyczne ujściowego odcinka rzeki Wisiółki. To meandrujące koryto cieku, po spiętrzeniu wody, będzie jednym z najatrakcyjniejszych miejsc na całym zbiorniku, przede wszystkim dla wędkarzy. Uchodząca do powstałej zatoki woda będzie doskonałym miejscem do rozwoju i wzrostu wszystkich gatunków ryb, a także zacisznym miejscem do pływania różnego rodzaju sprzętem, brzegi tego akwenu, a szczególnie prawy brzeg – półwysp o maksymalnej długości około 1000 m i maksymalnej szerokości dochodzącej do 200 m, będzie w przyszłości interesującym miejscem biwakowania, a być może miejscem zabudowy domkami letniskowymi. Wariant III o powierzchni zalewu 36,4 ha posiada także interesujące miejsca na wysokiej, lewej skarpie rzeki.

2.3.3. Warianty poziomu piętrzenia

W każdym z 3 wariantów poziom maksymalnego piętrzenia ustalony został na rzędnej **105,00 m npKr**.

2.4. Opis rozwiązań technicznych

Układ hydrotechniczny programowanego zbiornika wodnego „ Strzegowo – Unierzyż „ tworzą następujące obiekty, budowle i urządzenia:

1. zapora czołowa wraz z budowlami,
2. czasza zbiornika,
3. system ochrony zabudowań i terenów przyległych do zbiornika,
4. strefa ochrony zbiornika,
 - a w niej
 - sieć dróg wraz z urządzeniami komunikacyjnymi,
 - infrastruktura techniczna i uzbrojenie terenów przyległych,
 - system obserwacji działania urządzeń oraz monitoring czystości wód,
 - obiekty i budowle strefy brzegowej zbiornika (hangary, pomosty, tarasy, przystanie).

Zapora czołowa.

Projektowana zapora zostanie wykonana jako budowla zaliczana do IV klasy budowli piętrzących, czyli najniższą dla obiektów gospodarki wodnej. Zaporę ziemną zaprojektowano o szerokości 4,0m w koronie, ze skarpami o nachyleniu 1 : 2,5. Wysokość zapory jest zmienna i nie przekracza 3,0 m, licząc w stosunku do istniejącego terenu. Przekroczenie istniejącego koryta rzeki Wkry zaporą ziemną przewiduje się odpowiednio rozbudować stosując zasypanie koryta od strony górnego i dolnego stanowiska w pasie o szerokości około 50 m. Skarpę odwodną zapory przewiduje się ubezpieczyć narzutem kamiennym na geowłókninie. Pozostała część zapory będzie obsiana nasionami traw na warstwie humusu. Dopuszcza się, stanowisko Inwestora, poszerzenie korony zapory do wymagań drogi publicznej, jak również wykonanie mostu na jazie.

Budowlą upustową projektowaną w korpusie zapory czołowej będzie jaz żelbetowy o niskim progu stałym i dużym świetle. Mając to na uwadze zaprojektowano jaz o świetle $3 \text{ przęsła} \times 12 \text{ m} = 36 \text{ m}$, wysokości piętrzenia $H = 3,5 \text{ m}$ z progiem $p = 1,5 \text{ do } 0,5 \text{ m}$. Przewiduje się zastosowanie jako zamknięć klap stalowych lub zasuw stalowych, napędzanych silnikami elektrycznymi z możliwością napędu ręcznego. Siłowniki hydrauliczne zamknięć usytuowane będą w przyczółkach i filarach jazu lub zamocowane na wysokości poręczy kładki roboczej. Rozważa się także zastosowanie zamknięć powłokowych, coraz częściej stosowanych z uwagi na tańszą eksploatację obiektu.

Czasza zbiornika.

Dno doliny, wraz z korytem rzeki Wkry będzie zalane do rzędnej 105,00m npm. W celu zabezpieczenia głębokości zbiornika min. 1,0 m przy NPP przewiduje się pogłębienie czaszy do rzędnej 104,00 m npm. Wykonanie tych robót będzie wymagało przemieszczenia znacznych objętości gruntu pozyskanego z wykopów zbiornika na jego brzegi przewidziane do podwyższenia, w celu likwidacji podtopień. Przewiduje się również usunięcie drzew i krzewów z całej powierzchni czaszy zbiornika oraz w strefie przewidywanych robót ziemnych. Pojedyncze zespoły wartościowych drzewostanów będą mogły być pozostawione w strefie obrzeży zbiornika. Ponad to z czaszy zbiornika winny być usunięte lub zlikwidowane studnie, doły kłoczące, śmietniki itp.

Ilość gruntu przewidziana do wydobycia z czaszy zbiornika zostanie określona na etapie projektu budowlanego w oparciu o przekroje poprzeczne w skali 1 : 100/1000.

Mała Elektrownia Wodna.

Małą Elektrownię Wodną przewiduje się wykonać łącznie z jazem w zależności od przyjętej ostatecznie lokalizacji stopnia z lewej lub prawej strony budowli.

Przewiduje się następujące parametry turbin (szt. 2) ,

- a. przepływ instalowany $2 \times 4,5 \text{ m}^3/\text{s} = 9,0 \text{ m}^3/\text{s}$
- b. spad nominalny 2,5 – 3,0 m
- c. moc instalowana $N = 204 \text{ kW}$
- d. 2 szt. turbin o średnicy wirnika 110 cm.

Konstrukcja elektrowni żelbetowej osadzona będzie na stalowej ścianie szczelnej typu G – 62 wbitej do 8,0 m.

Spiętrzona woda dopływać będzie do siłowni kanałem dopływowym, oddzielonym od rzeki śluzą roboczą. Poniżej budynku siłowni projektuje się kanał zrzutowy odprowadzający wody po trasie istniejącego starorzecza.

Przeprawka dla ryb

Warunek zachowania ciągłości biologicznej środowiska stawia wymagania wybrania rozwiązania konstrukcyjnego, które musi zapewnić możliwości szybkiego pokonywania przeszkody jaką będzie jaz, nie tylko przez dużych i sprawnych pływaków jakimi są brzana czy kleń, lecz również umożliwienie przedostania się innym, znacznie słabszym i gorzej pływającym gatunkom takim jak płoć, leszcz, karp, szczupak, okoń i inne. W warunkach projektowanego jazu i Małej Elektrowni Wodnej możliwości wyboru optymalnego rozwiązania przejścia dla ryb warunkowane są składem gatunkowym zespołu ichtiofauny oraz lokalizacją tych obiektów . W ich bezpośrednim sąsiedztwie zaprojektowano przepławkę dla ryb, ponieważ tylko taka lokalizacja stwarza szansę na optymalne funkcjonowanie konstrukcji. Jej wlot od strony wody dolnej został usytuowany w obrębie kanału zrzutowego elektrowni i poszuru jazu, sąsiedztwie strugi wody wypływającej z turbin i ponad zasuwami jazu, co ułatwi rybom odnajdywanie wejścia do przepławki. Wylot od strony wody górnej został odsunięty od wlotu wody na jaz. Wylot i wlot przepławki zaprojektowano jak przepusty skrzynkowe z przyczółkami, natomiast przelewy, zarówno proste jak i skośne oparto na ścianie stalowej Larsena, gdzie w żelbetowy oczep wtopiono kamienie. Dno przepławki o szerokości $b=3,0\text{m}$ wypełnione będzie żwirem i kamieniami polnymi o średnicy w granicach 15 cm. Skarpy przepławki o nachyleniu $1:n=1:3$ ubezpieczone zostaną materacami gabionowymi o wymiarach $3,0 \times 2,0, \times 0,17 \text{ m}$ na geowłókninie.

Przeplawka zaprojektowana zostanie na lewym brzegu rzeki, w bezpośrednim sąsiedztwie siłowni wodnej, na terenie odseparowanym od terenów ogólnie dostępnych, w uzgodnienia z Polskim Związkiem Wędkarskim, Okręg Ciechanowski z siedzibą w Pułtusk, skąd pozyskane zostaną dane dotyczące gatunków ryb wędrownych występujących w rzece Wkrze oraz stosowne zalecenia.

Przeciągarka kajaków

Powstanie stałego obiektu piętrzącego wodę dla potrzeb Małej Elektrowni Wodnej spowoduje trwałe przegrodzenie koryta rzeki oraz niemożliwość jej przepłynięcia, co jest obecnie też niemożliwym z powodu znacznej różnicy wysokości. W związku z powyższym dla zapewnienia uprawiania turystyki wodnej – spływów kajakowych zostanie zaprojektowana i wykonana na lewym brzegu rzeki, nad kanałem roboczym Małej Elektrowni Wodnej przeciągarka kajaków. Rozwiązanie to wydaje się być najbardziej racjonalnym oraz technicznie i ekonomicznie uzasadnionym.

Ogroblowanie zbiornika retencyjnego

Rzędna maksymalnego piętrzenia na projektowanym jazu wynosząca 105.00 m npm, spowoduje podniesienie się poziomu wody w korycie rzeki-retencja korytowa i podniesienie się zwierciadła wody gruntowej. Podczas spływu wielkich wód, które występowały i występować będą, światło jazu musi pozostać otwarte, zarówno ze względu na bezpieczeństwo przyległych obiektów budowlanych, jak i na bezpieczeństwo jazu. Przeprowadzona wstępna analiza zasięgu cofki przy w/w rzędnej piętrzenia zaniknie w okolicach mostu drogowego na drodze krajowej nr 7 w Strzegowie. Oddziaływanie piętrzenia na użytki rolne i ekologiczne najbardziej uwidoczni się na lewym brzegu rzeki w okolicach ujścia rzeki Wisiółki.

Inwestor przystępując do realizacji niniejszego przedsięwzięcia ma świadomość tego że niektóre tereny należy ogroblować, niektóre odwodnić, a niektóre wykupić lub wymienić.

Dokładny zakres terenów pozostających w zasięgu oddziaływania piętrzenia zostanie przedstawiony po wykonaniu szczegółowych pomiarów sytuacyjno-wysokościowych.

2.5. Ocena celowości inwestycji

Jak wspomniano powyżej na rzece Wkrze, w niedalekiej przeszłości, istniało 17 budowli hydrotechnicznych piętrzących wodę dla napędzania siłowni wodnych młynów, tartaków i elektrowni wodnych. Budowle te spełniały także bardzo ważną rolę spowolnienia odpływu w rzece, retencję korytową oraz podtrzymywania na optymalnej rzędnej zwierciadło wody gruntowej.

Przedmiotem inwestycji jest budowa zbiornika retencyjnego wraz z odbudową budowli piętrzącej – jazu, korygującej spadek dna i spowalniającej odpływ oraz budowa siłowni wodnej, Małej elektrowni Wodnej, przeplawki dla ryb i przeciągarki dla kajaków.

Należy podkreślić i przypomnieć, że podczas istnienia drewnianego jazu w Unierzyżu, w niedalekiej przeszłości, istniał także zbiornik wodny i to nie tylko w korycie rzeki. Przy rzędnej maksymalnego piętrzenia 104.09 m npm i rzędnej progę 102.40 m npm spiętrzone wody rzeki stagnowały w miejscach niżej położonych, nawadniając zarówno użytki leśne jak i użytki rolne.

Cele inwestycji:

- udrożnienie koryta rzeki dla zapewnienia swobodnego spływu wód wielkich i ograniczenia ich wylewów na teren doliny użytkowany rolniczo,
- korekcja spadku podłużnego rzeki dla zapobieżenia erozji dna i brzegów,
- zwiększenie powierzchni nawodnień użytków zielonych,
- zwiększenie retencji w zlewni rzeki (retencja korytowa),
- odbudowanie piętrzenia dla spowolnienia odpływu i retencjonowania wody,
- budowa Małej Elektrowni Wodnej – produkcja „czystej energii”,
- zapewnienie przepływu rybom poprzez przeplawkę.

Omawiany teren doliny Wkry jest intensywnie wykorzystywany rolniczo pod względem gospodarczym. Bardzo duży udział w produkcji rolnej ma hodowla bydła. Dlatego bardzo istotne znaczenie ma utrzymanie zwierciadła wody w rzece na optymalnej rzędnej umożliwiającej nawadnianie użytków zielonych.

Zasadnicze znaczenie ma stan koryta Wkry i znajdujących się na rzece budowli. Zniszczenie w przeszłości budowli wodnych oraz zły stan koryta grozi, że proces jego niszczenia oraz nieodwracalne procesy przesuszenia gleb będą się szybko nasilały. Zły stan budowli piętrzących uniemożliwia racjonalne prowadzenie nawodnień użytków zielonych.

Realizacja planowanej inwestycji umożliwi prawidłowe gospodarcze użytkowanie terenu doliny. Wykonanie projektowanych urządzeń spowoduje również zwiększenie retencji wodnej w dolinie poprzez prowadzenie nawodnień.

Z powyższych względów inwestycję należy uznać w pełni za uzasadnioną. Świadczy o tym również duże zainteresowanie rolników, wędkarzy i poparcie władz samorządowych.

2.6. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji inwestycji

Teren programowanej inwestycji, bezpośrednio w granicach zalewu zbiornika, jak też w strefie ochronnej obiektu, niezależnie od przyjętego wariantu rozwiązań technicznych, użytkowany jest rolniczo, część terenu stanowią użytki ekologiczne i wody (rzeki, oczka wodne).

W zależności od wybranego wariantu budowy zbiornika struktura użytkowania gruntów będzie się zmieniała. Są to przeważnie pastwiska zalewane wielkimi wodami IV, V i VI klasy bonitacyjnej. Dotychczasowe przeznaczenie zmieniają grunty nie tylko przewidziane pod zalew, ale również tereny przewidziane do podwyższenia, w przedziale od 0 do 1,2 m tj. w granicach rzędnych 105,00 m do 106,25 m co pozwoli na optymalne wykorzystanie tych terenów dla celów rolniczych.

Straty gospodarcze wyrażać się będą utratą użytków rolnych, gdzie występują gleby mułowo – torfowe i mułowo – bagienne, które charakteryzują się około 25 cm warstwą mułową, natomiast a składzie mechanicznym warstw podścielających występują piaski luźne i słabo gliniaste. Powstałe na nich użytki zielone charakteryzują się małą przydatnością rolniczą, wchodzą w skład 2 i 3 kompleksu trwałych użytków zielonych. Znaczne powierzchnie wśród tych użytków rolnych zajmują nieużytki.

Wpływ zbiornika na tereny przyległe będzie widoczny w poprawie ich uwilgotnienia, co ma bardzo istotne znaczenie z uwagi na rodzaje gleb występujących w tym rejonie. Rozpatrywany obszar rejonu czaszy zbiornika i terenów przyległych, przewidzianych do podwyższenia obejmuje gleby V i VI klasy gruntów ornych, wytworzonych z piasków słabo gliniastych, podścielonych na głębokości około 1, 0 m piaskami luźnymi lub żwirem.

Gleby te w większości należy zaliczyć do słabych, wchodzą one w skład 5, 6 i 9 kompleksu przydatności rolniczej oraz bardzo słabe i nieprzydatne rolniczo, wchodzą w skład 7 kompleksu. Są to gleby brunatne lub bielcowe o słabo wykształconym poziomie próchnicznym i miąższości przeważnie 15 – 20 cm. Gleby te są suche, przewiewne i zbyt przepuszczalne, narażone obecnie na erozję wiatrową. Trwałe podniesienie zwierciadła wody gruntowej wpłynie korzystnie na te tereny, poprawi się ich uwilgotnienie poprzez podsiąk kapilarny, co będzie przeciwdziałać ich stepowieniu.

W każdym z rozpatrywanych wariantów nie jest możliwym zachowanie istniejącego drzewostanu. Wylesienie, proporcjonalnie będzie największe w I wariantcie przy powierzchni zbiornika 94,1 ha, co spowodowane jest zajęciem terenów najbardziej atrakcyjnych, w dolnej partii zbiornika, a obecnie porośniętych lasem, głównie liściastym, gdzie gatunkiem dominującym jest olsza czarna (*Alnus glutinosa*).

Baz względu na wariant rozwiązań teren zbiornika otoczony będzie strefą ochronną, w której zlokalizowane zostaną elementy zagospodarowania tj. sztuczne plaże, pomosty, parkingi, ścieżki spacerowe i rowerowe itp. Wstępnie założono, że średnia szerokość tej strefy wzdłuż całej linii brzegowej wyniesie około 50 m.

Powierzchnia strefy ochronnej wyniesie,

- | | | |
|------------|--|----------|
| I wariant, | powierzchnia zbiornika 94,1 ha – strefa ochronna | - 43 ha, |
| II | powierzchnia zbiornika 62,5 ha – strefa ochronna | - 34 ha |
| III | powierzchnia zbiornika 36,4 ha – strefa ochronna | - 26 ha |

Stan własności terenu

Tereny leżące w czaszy i na obrzeżach programowanego zbiornika „Strzegowo – Unierzyż „ są w większości gruntami będącymi we władaniu rolników indywidualnych wsi Strzegowo, Strzegowo Wieś, Kuskowo i Unierzyż.

Niewielkie powierzchnie zajmują grunty, których właścicielami są – Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa, Urząd Gminy w Strzegowie i Okręgowy Zarząd Lasów Państwowych w Olsztynie.

Na obecnym etapie przygotowania inwestycji Gmina Strzegowo jest właścicielem około 90 % gruntów przeznaczonych pod budowę jazu, budowli towarzyszących, zapór czołowej i bocznej oraz czaszy zbiornika.

Dla potrzeb „Raportu ...” nie opracowano szczegółowego wykazu właścicieli, wykorzystano dane i informacje udostępnione przez Zamawiającego.

Wykonanie kanału roboczego, kanału zrzutowego, przepławki dla ryb oraz przeciągarki kajaków a także korpusu jazu będzie wymagało zajęcia terenu należącego do Skarbu Państwa.

Dodatkowo na okres prowadzenia robót zaistnieje konieczność czasowego zajęcia terenu dla potrzeb dowozu materiałów oraz dla odkładu gruntu z wykopów i rozplantowania tej ziemi. Będą to pasy terenu wzdłuż brzegów rzeki, tam gdzie prowadzone będą roboty ziemne. Po zakończeniu robót teren ten będzie odpowiednio zagospodarowany i przekazany właścicielom do dalszego użytkowania.

Warunki wykorzystania i sposób użytkowania terenu położonego w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji ulegną zmianie zarówno w czasie wykonawstwa robót jak i w czasie późniejszej eksploatacji urządzeń, teren jazu, Małej Elektrowni Wodnej oraz przepławki dla ryb będzie ogrodzony i niedostępny dla osób postronnych.

3. Opis elementów środowiska przyrodniczego objętych przewidywanym oddziaływaniem planowanej inwestycji

3.1. Ogólna charakterystyka obszaru lokalizacji przedsięwzięcia

Omawiany fragment doliny Wkry , gminna wieś Strzegowo i jej najbliższe otoczenie, znajduje się niemal w centrum gminy. Pod względem fizyczno-geograficznym omawiana dolina leży w makroregionie Nizina Północnomazowiecka w mezoregionie Równina Raciąska, w południowo –wschodniej jego części.

Cały obszar, poza bezpośrednią doliną rzeki, ma zróżnicowaną rzeźbą terenu ukształtowaną głównie w wyniku zlodowacenia środkowopolskiego. Stosunkowo płaską dolinę rzeki wyścielają utwory aluwialne. Dolinę ograniczają wzniesienia. W południowej części są to wzgórza kemowe o wysokości kilkunastu metrów, a w północnej wzgórza moreny czołowej o wysokościach względnych dochodzących do 50 m. Na całym obszarze górną warstwę geologiczną tworzą utwory czwartorzędowe, których miąższość wynosi 80 – 100 m.

3.2. Klimat

Gmina Strzegowo wraz ze zlewniami cieków uchodzących do rzeki Wkry w tym rejonie, położone są w regionie klimatycznym mazowiecko – podlaskim. Obszar ten charakteryzuje się długą, mroźną i śnieżną zimą, dłuższym jak na północy kraju okresem wegetacji, dużym niedoborem opadowym w rolnictwie (okres wegetacji).

Przeprowadzone analizy danych z wielolecia dla obszaru związanego z projektowaną inwestycją pozwalają na stwierdzenie, że zmienność czasową zjawisk pogodowych dla tego terenu w pełni reprezentuje stacja meteorologiczna Mława. Spośród wielu charakterystycznych warunków klimatycznych dla tego rejonu wzięto pod uwagę przede wszystkim opady atmosferyczne, temperaturę powietrza i wiatry.

A. Podstawowe charakterystyki przebiegu zjawisk atmosferycznych związanych z opadami dla wielolecia 1949 ÷ 1971, 1931 ÷ 1960 i 1951 ÷ 1960,

OKRES	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ROK I-XII
Sumy średnie miesięczne i roczne [mm]	30	30	25	20	43	62	96	63	45	36	33	40	523
Liczba dni z opadem $\geq 0,1$ mm	16,1	14,7	11,1	11,7	10,5	12,2	15,8	12,0	12,8	11,3	13,4	16,3	157,9
jw. > 1.0 mm	10,0	8,7	6,4	7,8	7,1	8,4	10,0	8,6	7,8	6,5	8,7	9,8	99,8
jw. >10.0 mm	0,4	0,4	0,2	0,4	0,9	1,7	2,8	2,2	1,0	0,7	0,3	0,6	11,6

B. Średnie miesięczne i roczne sumy opadów atmosferycznych notowanych w stacji meteorologicznej Mława (z wielolecia 1967 – 1983)

Rok	MIESIĄCE												SUMA OPADÓW OKRESU		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-IX	X-III	I-XII
Średnia z wielolecia	34	34	31	39	45	60	83	68	46	35	49	45	343	229	573

C. Średnie miesięczne temperatury powietrza [°C] z wielolecia 1961 -1983

Rok	Miesiące												Średnia	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-IX	I-XII
Średnia z wielolecia	-4,0	-2,9	-0,1	6,8	12,6	16,7	17,7	16,8	12,6	7,8	2,6	1,5	13,9	7,1

D. Średnia prędkość wiatru w roku w poszczególnych miesiącach

Miesiące												Średnie	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-IX	I-XII
2.7	2.8	2.7	2.6	2.5	2.2	2.1	2.2	2.2	2.4	2.6	2.7	2.3	2.5

Przeważają wiatry z kierunku zachodniego i południowo – zachodniego (34%), natomiast najmniej jest wiatrów ze wschodu (7%).

Inne elementy i charakterystyki klimatu.

Liczba dni z wybranymi wartościami progowymi temperatury:

- dni upalnych, $\max \geq 30^{\circ}\text{C}$ – 4,
- dni gorących, $\max \geq 25^{\circ}\text{C}$ – 32,
- dni przymrozkowych, $\min < 0^{\circ}\text{C}$ – 140,
- dni mroźnych, $\max < 0^{\circ}\text{C}$ – 45,
- dni bardzo mroźnych, $\max \leq -10^{\circ}\text{C}$ – 3.

Daty przejść przez wartości progowe (początek i koniec terminowych pór roku)

- 0°C – początek przedwiośnia i koniec zimy – 12 III,
- 5°C – początek wiosny o koniec przedwiośnia – 6 IV,
- 10°C – początek przedlecia i koniec wiosny – 1 V,
- 15°C – początek lata i koniec przedlacia – 2 VI,
- 15°C – początek polecia i koniec lata – 5 IX,
- 10°C – początek jesieni i koniec polecia – 29 IX,
- 5°C – początek przedzimia i koniec jesieni – 1 XI,
- 0°C – początek zimy i koniec przedzimia – 4 XII.

3.3. Powierzchnia ziemi

Budowa geologiczna

Rejon Strzegowo – Unierzyż leży w głównej osi obniżenia stropu utworów plioceńskich (trzeciorzędowych) o ogólnym kierunku NW-SE, towarzyszącego współczesnej dolinie rzeki Wkry. Generalnie na południe od Strzegowa forma ta jest ostro wcięta w utwory plioceńskie i wykazuje niewielką szerokość. Natomiast na północ od Strzegowa obniżenie to znacznie się rozszerza i przechodzi w tzw. depresję Żuromin – Kuczbork. W rejonie Unierzyża strop utworów plioceńskich zalega na głębokości ca 50 m p.p.m a więc sumaryczna miąższość utworów czwartorzędowych osiąga wartość ca 170 m. Na podstawie otwór hydrogeologicznych opisano jedynie stropową część utworów czwartorzędowych, do głębokości ca 60-90 m p.p.t.

Najstarszymi utworami czwartorzędu, stwierdzonymi w rejonie Strzegowo - Unierzyż są piaski, przeważnie średnioziarniste z domieszką żwirów, którego poziomy znaczą cykle sedimentacji osadów. Piaski te przypisane są interglacjowi mazowieckiemu. Z reguły osady te osiągają miąższość do 50 m a w otworze w Unierzyżu zostały nawiercone w zakresie głębokości ca 55 – 95 m p.p.t.

Ponad tymi utworami występują osady zlodowacenia środkowo-polskiego reprezentowane przez ropy i mułki stadiau mazowieckiego i podlaskiego, występujące w zakresie głębokości ca 45-55 m p.p.t. oraz piaski i żwiry interstadiału bużańskiego.

Powyżej występują gliny zwałowe stadiau północno-mazowieckiego, które występują od powierzchni terenu do głębokości ca 30 m p.p.t.

Utworami powierzchniowymi, oprócz gliny zwałowej, są piaski i żwiry wodnolodowcowe, powstałe podczas przepływu wód na przedpolu lodowca.

W dolinach rzecznych występują także namuły i torfy, powstałe w holocenie, charakteryzujące się nieznaczną miąższością, rzędu 1-2 m.

Wykształcenie utworów czwartorzędowych w rejonie Strzegowo – Unierzyż charakteryzuje się małą zmiennością i dość regularnym wykształceniem. Poszczególne warstwy litologiczne występują horyzontalnie, zachowując podobną miąższość.

Warunki hydrogeologiczne.

W rejonie Strzegowo – Unierzyża wydzielono trzy poziomy wodonośne. Pierwszy poziom wodonośny, powiązany jest z utworami powierzchniowymi, występuje lokalnie i poza głębokimi rozcięciami niżej zalegających glin zwałowych nie ma charakteru użytkowego. Poziom ten charakteryzuje swobodny lub lekko napięty charakter zwierciadła wody, a rysunek powierzchni zwierciadła uzależniony jest od hipsometrii terenu. Poziom ten, określany jako przypowierzchniowy, drenowany jest przez całą sieć ciek powierzchniowych, tworząc lokalne systemy krążenia wód. W rejonie Strzegowo – Unierzyż miąższość tego poziomu wynosi z reguły 2 - 10 m, a rzędna zwierciadła oscyluje wokół wartości 105 m n.p.m. Udział pierwszego poziomu wodonośnego, w bezpośrednim zasilaniu rzeki Wkry jest nieznaczny. Poziom ten zasilany jest przez infiltrację wód opadowych.

Drugi poziom wodonośny, powiązany z utworami interstadialnymi zlodowacenia środkowopolskiego występuje powszechnie w rejonie Strzegowo – Unierzyż. W rozpatrywanym rejonie, na drugi poziom wodonośny, wyraźnie wpływa drenujący charakter doliny rzeki Wkry. Spływ wód odbywa się prostopadłe do głównej osi doliny rzeki Wkry. Spadek hydrauliczny w drugim poziomie wodonośnym wynosi ca 0,25%. Drugi poziom wodonośny zasilany jest poprzez okna hydrogeologiczne oraz poprzez powolne przesączanie poprzez

osady słaboprzepuszczalne oddzielające go od poziomu przypowierzchniowego. W strefach drenażu, jakim jest dolina rzeki Wkry, następuje odwrócenie pionowego kierunku przepływu i poziom drugi zasila poziom pierwszy.

Trzeci poziom wodonośny, powiązany z utworami interglacjału wielkiego i najstarszego, występuje również powszechnie w rejonie Strzegowo – Unierzyż. Charakteryzuje się on dogodnymi warunkami hydrogeologicznymi. Powierzchnia piezometryczna trzeciego poziomu wodonośnego różni się znacznie od dwu poprzednich. Wody trzeciego poziomu wodonośnego tworzą jednolity strumień spływający z północy na południe.

Gleby.

Według danych Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach (Warunki przyrodnicze do produkcji rolnej, Puławy – 1990 r.), przeważająca część gminy Strzegowo leży w granicach Mławskiego Regionu Glebowo – Rolniczego, który pod względem klimatycznym ma najmniej korzystne warunki do produkcji rolnej w całym, byłym województwie ciechanowskim.

W strukturze użytkowania grunty orne zajmują około 55 % powierzchni regionu, użytki zielone około 20 %, a lasy około 15 %.

Pokrywę glebową regionu stanowią piaski i gliny zwałowe strefy czołowomorenowej. Przeważają gleby kompleksu 5 i 6, które to stanowią około 65 % powierzchni regionu, kompleks 7 obejmuje około 20 %, a pozostałe kompleksy stanowią niewielki udział.

W użytkach zielonych przewagę ma kompleks 2z – około 70 % . Są to siedliska pobagienne ze znacznym udziałem siedlisk grądowych. Użytki zielone kompleksu 3z , to głównie piaski murszaste (siedliska pobagienne) i torfy dolinowe nie zmeliorowane (siedliska bagienne). Gleby omawianego regionu wykazują najczęściej odczyn kwaśny.

Klasy bonitacyjne gruntów ornych łącznie z sadami przedstawia się następująco:

- III a - 45 ha
- III b - 502 ha
- IV a - 1338 ha
- IV b - 1926 ha
- V - 3496 ha
- VI - 3229 ha
- VI z - 396 ha
- Razem 10932 ha

Klasy bonitacyjne użytków zielonych,

- III - 19 ha
- IV - 1912 ha
- V - 2165 ha
- VI - 414 ha
- VI z - 5 ha
- Razem 4515 ha

- a) lasy oraz tereny zadrzewione – 4550 ha,
- b) grunty pod wodami – 199 ha
- c) nieużytki - 325 ha
- d) tereny pozostałe – 902 ha,
- e) ogólna powierzchnia gminy wynosi 21 423 ha.

Dolinę Wkry zajmują prawie wyłącznie użytki zielone. Są to tereny o średniej wartości ale o dość korzystnych warunkach wodnych i pokarmowych. Wyżej położone obrzeża doliny i lokalne niewielkie wzniesienia w dolinie zajmują grunty orne. Wykorzystanie terenu pod względem rolniczo-przyrodniczym można określić jako intensywne. Ze względu na rodzaj gleb i warunki wodne wskazane jest utrzymanie dotychczasowego użytkowania doliny.

W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy dolina Wkry została zakwalifikowana do strefy rozwoju rolnictwa z zachowaniem walorów krajobrazowych i uwzględnieniem potrzeb ochrony środowiska przyrodniczego, natomiast tereny zwartej zabudowy do strefy intensywnego rozwoju funkcji rekreacyjno-wypoczynkowych.

3.4. Świat roślin

Florę doliny, w bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki Wkry, stanowią przede wszystkim zespoły roślinne łąk i pastwisk oraz drzewa i krzewy siedlisk podmokłych. W sąsiedztwie górnej krawędzi - obrzeży pradoliny występują zbiorowiska typowe dla pól uprawnych (zboża, okopowe), przydomowych sadów owocowych, warzywników a tylko, na niewielkich fragmentach omawianego obszaru doliny, występują małe kompleksy lasów, roślinności drzewiastej i krzewów.

Zespoły roślinności, typowe i charakterystyczne dla wybranych odcinków lub dla całej rzeki Wkry obrazuje dokumentacja fotograficzna zamieszczona w końcowej części niniejszego opisu.

A. Roślinność łąkowa i pastwiskowa. Zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe dominują przestrzennie (70-80 %) w bezpośredniej dolinie rzeki Wkry oraz w innych mikrodolinach (dopływów - cieków okresowo prowadzących wodę). Występują też w innych lokalizacjach głównie tam, gdzie z racji nadmiernego (okresowego lub stałego) uwilgotnienia nie było możliwe polowe (orne) użytkowanie terenu.

Na ogół miejscowe zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe przedstawiają mozaikę zbiorowisk trawiastych, w różnym stopniu sztucznie zmienionych (nawożenia, uprawy wysoko produkcyjnych traw i roślin dwuliściennych). Dominują łąki świeże z zespołu *Arrhenatheretum medioeuropaeum* i *Lolio - Cynosuretum*. Na wyższych i lokalnie nie zbagnionych stanowiskach częste są łąki ze śmialkiem darniowym i krwawnikiem (zespoły: *Desschampsio — Brometum*, *Achilleo Brometum*), kilkoma gatunkami turzyc wysokich (*Caricetum gracilis* i *Caricetum strictae*) oraz z rdestem węzownikiem, wiązówką i bodziszkiem (*Polygono - Brometum*, *Filipendulo - Geranietum*). Na siedliskach mokrych i zakwaszonych, które stanowią przewagę użytków zielonych w dolinie - bezpośrednio przy rzece - częste są zbiorowiska typu turzycowego (zespoły: *Carcion anescentis-fuscae*, *Carici - Agrostietum* i *Caricetum - Lasiocarpae*) i sitowo jaskrowatych (*Epilobio - Juncentum*, *Ranunculo - Juncentum* i *Junco - Molinietum*). Na miejscach skrajnie zakwaszonych, występują najmniej wartościowe łąki, głównie z bliźniczkapsiatrawką sitem sztywnym.

Strefę bezpośrednio przyległą (pasem) do rzeki opanowały rośliny zielne typowe dla zespołów roślin ruderalnych (*Urtico - Calystegietum sepium*). Zbiorowiska tworzą bujnie zarośnięte kępy pokrzyw (*Urtica dioica*) pokryte i obficie przerośnięte przez przytulię czepną (*Galium aparine*) i kielisznik zaroślowy (*Calystegia sepium*). Te trzy gatunki uzupełniają wysokie trawy (wyczyniec, kupkówka) czasem trzcina pospolita i chwasty.

Pod względem gospodarczego wykorzystania tych użytków uznaje się je za ekstensywnie - przynoszące małe korzyści produkcyjne. Są najczęściej jednorazowo koszone w sezonie i tylko lokalnie wypasane w zależności od ich uwilgotnienia, które aktualnie uznać należy za nadmierne.

B .Drzewa i krzewy strefy nadwodnej. Na odcinkach rzeki, w strefie nadbrzeżnej, w rejonie jej starorzeczy i dawnych korycisk występują drzewa i krzewy pospolite dla krajobrazu centralnego Niżu. Roślinność drzewiasta, jaka zachowała się na brzegach rzeki to drzewostan typowy dla łęgów wierzbowo - topolowych lub przysturymkowych łęgów jesionowo - olszowych. Budują go olsza czarna (*Alnus glutinosa*) i wierzby: biała (*Salix alba*), krucha (*Salix fragilis*) i topole : biała (*Populus alba*) i czarna (*Populus nigra*) z niewielką domieszką jesionu wyniosłego - pojedyncze młode odrosty (*Fraxinus excelsior*). Podszycie, raczej najbliższe sąsiedztwo, wykształca się tu bujnie. Składa się z wierzb wąskolistnych : purpurowej (*Salix purpurea*), trójpręcikowej (*Salix traudra*), kruchej (*Salix fragilis*), a także z kruszyny (*Frangula alnus*), kaliny (*Yiburnum opulus*), bzu czarnego

(*Sambucus nigra*) i czeremchy zwyczajnej (*Primus padus*). Uzupełnia je runo, złożone głównie z wysokich bylin: trybuli leśnej (*Anthriscus silvestris*), starca nadrzecznego (*Senecio fluviatilis*), pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica*), jeżyny popielicy (*Rubus caesius*) i dzikiego chmielu. Glebę pokrywają takie gatunki jak gwieździca pospolita, jasnota plamista i kościenica wodna.

Opisany powyżej zespół drzew i krzewów nadrzecznych występuje najczęściej i bujnie w rejonie starorzeczy, dawnych korycisk, w miejscach aktualnie nie wykorzystywanych gospodarczo (nieużytki gospodarcze).

C. Roślinność pól uprawnych występuje tylko w kilku fragmentach doliny, tam gdzie nie pojawiają się lub rzadkie są zalewy rzeczne. Zainteresowanie rolników tymi kompleksami wynika z okresowej żyzności obecnie zmurszałych płytkich torfów. Naturalną żyzność tracą te pola w wyniku intensywnej mineralizacji próchnicy zawartej w profilu glebowym.

Te fragmenty doliny objęte są uprawą orną i wykorzystywane pod zasiew roślin kłosowych: żyta, owsa, rzadziej pszenicy i pszenżyta. Plony tych zbóż kształtują się na poziomie średnich lub niższych od tych, jakie osiąga się w rejonie północnego Mazowsza.

D. Roślinność wodna, wody płynące i stojące, w ogólnym bilansie powierzchni doliny, mają stosunkowo duży udział. Są to płytkie wody koryta rzeki Wkry oraz ujściowe odcinki rzek Rosicy, Wisiółki, Topielicy, Sewerynki i innych cieków. Tu, za wodną roślinność wiodącą, gatunkowo ważną dla środowisk, uznaje się zespoły przybrzeżne, charakteryzowane przez: trzcinę pospolitą (*Drhagnites communis*), mannę mielec (*Glyceria mexima*) i tatarak zwyczajny (*Acorus calamus*).

3.5. Świat zwierząt

Faunę omawianego terenu reprezentuje wiele gatunków zwierząt. Fakt ten podnosi i decyduje o jego walorach przyrodniczych. Większość zespołów zwierzęcych związanych jest bezpośrednio i pośrednio z doliną. Łąki i tereny nadwodne decydują o stosunkowo dużej bioróżnorodności gatunkowej fauny. Zaznaczyć jednak należy, że brak jest istotnego zróżnicowania w występowaniu poszczególnych gatunków prawie na całym obszarze doliny (między centralną częścią a obrzeżami).

Najbogatszy gatunkowo, jak wszędzie, jest świat owadów. Najcenniejsze i najbarwniejsze motyle to objęte ochroną Paź królowej (*Papilio machaon*) i Mieniak tęczowiec (*Apatura iris*) oraz niechroniony Czerwończyk dukacik, Listkowiec cytrynek, Perłowiec większy i mniejszy, pokłonnik kamilla, gatunki Rusałki (drzewoszek, osetnik, pawik, pokrzywnik, żałobnik).

Podobnie jak motyle także i objęte ochroną trzmiele (*Bombus*) mają tu bardzo dobre warunki bytowania.

Rzeka i związane z nią stale utrzymujące się lub okresowe, odcięte od głównego nurtu małe zbiorniki wodne oraz starorzecza stwarzają dobre warunki dla płazów chronionych jak: Kumak nizinny (*Bombina*), grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*), ropucha szara (*Bufo bufo*), rzekotka drzewna (*Hyla arborea*). Występują tu pospolite dla wód wolno płynących i stojących ryby, głównie: płoć, kleń, ukleja, różanka, leszcz, rzadziej karp i szczupak.

W rejonie rzeki i związanych z nią małych zbiorników wód otwartych w dolinie stwierdzono występowanie ptaków związanych ze środowiskiem wodnym lub z łąkowymi terenami podmokłymi. Zalutuje tu Czapla siwa (*Ardea cinerea*), Bąk (*Botaurus stellariś*), Bocian biały (*Ciconia ciconia*), Cyraneczka (*Anas crecca*), Krzyżówka (*Anas platyrhynchos*), Wodnik (*Rallus aquaticus*) oraz Kulik wielki (*Nemeunius arquata*). W okresie lata na łąkach mieszka coraz mniej popularna na Niżu Czajka (*Vanellus vanellus*), Kszyk (*Gallinago gallinago*), Brodziec krwawodzioby (*Tringa totanus*), Mewa pospolita (*Larus canus*), Śmieszka (*Larus ridibundus*). Na drzewach w dolinie w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki, gniazduje (drozd) kwiczoł.

Na suchszych terenach, poza podmokłościami, występuje Dzierlatka (Śmieciuszka) (*Galerida cristata*), Skowronek (Alawda awensis), Świergotek łąkowy (*Anthus pratensis*), Pliszka żółta (wolarka) (*Motacilla flava*), Pliszka siwa (*Motacilla alba*), Pokrzywnica (*Prunella modularis*), Pokląskwa (*Saxicola rubetra*), Kwiczoł (*Turdus pilaris*), Potrzos (wróbel trzcinny) (*Emberiza schoeniculus*).

Ssaki omawianego terenu należą do gatunków pospolitych i często spotykanych w środowisku doliny jak też w rejonie zamieszkałym - wiejskim. Podzielić je należy na dwie grupy:

- pospolicie występujące: sarna polna i leśna (dochodząca), zając, rzadziej dzik (w sąsiedztwie podmokłych lasów). Z grupy drapieżników najliczniejsze są lisy, kuny i tchórze,
- na podmokłościach i w rejonie wód otwartych spotyka się piżmaka – coraz rzadziej, bobry i wydry, a poza strefą wysokich poziomów wód gruntowych występuje jeż (zachodni) i kret.

Na szczególną uwagę zasługują (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001r. w sprawie określenia rodzaju siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie [Dz. U. Nr 52 poz. 1029 - § 1 p. 45, 87]), położone na całym odcinku rzeki Wkry, jej podmokłej dolinie oraz na jej dopływach, siedliska Bobra europejskiego (*Castor fiber*) i Żurawia (*Grus grus*).

Wymieniony powyżej, gatunkowo niezwykle bogaty i różnorodny świat zwierząt dzikich, występujących w naturalnych biotopach, uzupełniają zwierzęta domowe i hodowlane bydło : krowy korzystające z pastwisk i paszy pozyskiwanej z łąk w dolinie, drób itp. Zaznaczyć tu należy (co uznać trzeba za zjawisko pozytywne), że ilość wypasanego bydła i tradycje hodowlane w rejonie rzeki, jest stosunkowo duża.

3.6. Wody powierzchniowe i podziemne

Wody powierzchniowe

W rozpatrywanym regionie, na terenach położonych poniżej Strzegowa najbardziej znaczącymi ciekami są rzeka Wisiołka (zwana także Strugą) oraz Ciek A, biorący początek na terenie gminy Siemiatkowo Koziebrodzkie w powiecie żuromińskim i uchodzący do rzeki Wkry w granicach wsi Unierzyż , poniżej projektowanej w wariantcie I zapory czołowej. Łączna długość Cieku A wynosi 14 728 m, jest to prawostronny dopływ Wkry.

Rzeka Wisiołka jest lewostronnym dopływem, uchodzącym do Wkry około kilometra 93 + 600. Całkowita długość tego cieku wynosi 14 676 m, natomiast powierzchnia zlewni około 74 km².

Zlewnia Wkry znajduje się w dorzeczu Narwi.

Wkra jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Narwi i uchodzi do niej w 6-tym kilometrze jej biegu na wysokości Nowego Dworu Mazowieckiego. Ogólna długość rzeki wynosi około 219 kilometrów. Całkowita powierzchnia zlewni wynosi 5 322 km². Średni przepływ roczny w odcinku ujściowym wynosi 24,5 m³/s. Szerokość koryta waha się od 50 m w jej dolnym biegu do 8,0 m w górnym.

Około 1/3 długości, tj. odcinek ca 65 kilometrów jest uregulowany, dotyczy to części środkowej od około 113 km do około 147 km, tj. 34 kilometry oraz odcinka końcowego na terenie powiatu działowskiego o długości 31 kilometrów.

Najbliższym dopływem Wkry uchodzącym do niej około kilometra 89+000 jest rzeka Rosica o długości 21,8 km i powierzchni zlewni F = 81 km². Powyżej na terenie gminy Strzegowo Osada do Wkry uchodzą Wisiołka i Topielica.

Wody podziemne

W rejonie Strzegowa – Unierzyża wydzielono trzy poziomy wodonośne.

Pierwszy poziom wodonośny, powiązany jest z utworami powierzchniowymi, występuje lokalnie i poza głębokimi rozcięciami niżej zalegających glin zwałowych nie ma charakteru użytkowego. Poziom ten charakteryzuje swobodny lub lekko napięty charakter zwierciadła wody, a rysunek powierzchni zwierciadła uzależniony jest od hipsometrii terenu. Poziom ten, określany jako przypowierzchniowy, drenowany jest przez całą sieć ciek powierzchniowych, tworząc lokalne systemy krążenia wód. W omawianym rejonie miąższość tego poziomu wynosi z reguły 2 - 10 m, a rzędna zwierciadła oscyluje wokół wartości 105 m n.p.m. Udział pierwszego poziomu wodonośnego, w bezpośrednim zasilaniu rzeki Wkry jest nieznaczny. Poziom ten zasilany jest przez infiltrację wód opadowych.

Drugi poziom wodonośny, powiązany z utworami interstadialnymi zlodowacenia środkowopolskiego występuje powszechnie w tym rejonie. Na drugi poziom wodonośny, wyraźnie wpływa drenujący charakter doliny rzeki Wkry. Spływ wód odbywa się prostopadle do

głównej osi doliny rzeki Wkry. Spadek hydrauliczny w drugim poziomie wodonośnym wynosi ca 0,25%. Drugi poziom wodonośny zasilany jest poprzez okna hydrogeologiczne oraz poprzez powolne przesączanie poprzez osady słaboprzepuszczalne oddzielające go od poziomu przypowierzchniowego. W strefach drenażu, jakim jest dolina rzeki Wkry, następuje odwrócenie pionowego kierunku przepływu i poziom drugi zasila poziom pierwszy.

Trzeci poziom wodonośny, powiązany z utworami interglacjału wielkiego i najstarszego, występuje również powszechnie w omawianym rejonie. Charakteryzuje się on dogodnymi warunkami hydrogeologicznymi. Powierzchnia piezometryczna trzeciego poziomu wodonośnego różni się znacznie od dwu poprzednich. Wody trzeciego poziomu wodonośnego tworzą jednolity strumień spływający z północy na południe.

3.7. Krajobraz

Dolina Wkry to teren płaski z szatą roślinną powstałą w wyniku rolniczego użytkowania tych gruntów. Pewne urozmaicenie w krajobrazie tworzy rzeka i niewielkie skupiska drzew.

Większe skupiska leśne stanowiące o walorach krajobrazowych tego rejonu występują na wzniesieniach ograniczających dolinę. Są to lasy sosnowe lub mieszane. Duże walory krajobrazowe ma również urozmaicenie rzeźby terenu poza obszarem doliny.

3.8. Dobra kulturalne

Najstarsze ślady osadnictwa, na terenie gminy i okolic pochodzą z dość wczesnego jak na Mazowsze okresu kultury świderskiej, czyli z epoki paleolitu (około 9000 lat p.n.e.). W IX-X wieku obszar ten wszedł w skład, obejmującego również całe Mazowsze, organizmu państwowego Polan, pod panowaniem Piastów. W tym okresie, wraz ze złagodzeniem klimatu, nastąpiła poprawa warunków dla osadnictwa, a w związku z tym wzrostu liczby ludności. Znaczący wpływ na osadnictwo w tym rejonie wywarło istnienie grodu w Unierzyżu.

Następne stulecia, typowe dla obszarów pogranicza, pozostawiły po sobie ślady osadnictwa pruskiego, co sugerują nazwy miejscowości np. Wkra, Rumoka, Sulerzyż, Malużyn, Dreglin oraz ślady osadnictwa niemieckiego w XIX wieku. We wsi Kondrajec Szlachecki koloniści niemieccy zamieszkiwali do 1945 roku, a w okresie przedwojennym stanowili ponad 95% mieszkańców tej wsi.

Wieś Kondrajec Szlachecki wzmiankowana jest w dokumentach z 1438 roku, w granicach wsi zlokalizowane jest stanowisko archeologiczne.

Wstępna analiza zebranych materiałów i informacji, dotyczących rejonu programowanej inwestycji czyli czaszy zbiornika i strefy ochronnej pozwalają stwierdzić, że nie występują tu udokumentowane stanowiska archeologiczne. Nie mniej jednak w granicach miejscowości, w których projektuje się wykonać zbiornik wodny występowania takich zabytków stwierdzono, udokumentowano i opisano. W Strzegowie odnalezione ślady osadnictwa z XV – XVIII wieku oraz cmentarzysko o nieustalonym okresie powstania. We wsi Unierzyż odkryto ślady grodziska pochodzącego z XII wieku. O Strzegowie i Unierzyżu wspomina się w dokumentach z epoki, że miejscowości te istniały już w 1394 roku. Z zabytków kultury ożywionej należy wspomnieć o zabytkowym, podworskim parku w Unierzyżu, którego okres powstania umiejscawia się w XIX wieku. Na terenie Strzegowa i Unierzyża ochroną konserwatorską objęte są cmentarze rzymsko – katolickie z II połowy XIX wieku, a ponad to w Strzegowie cmentarz choleryczny z 1894 roku, cmentarz wyznawców wiary mojżeszowej z 1910 roku oraz cmentarz żołnierzy niemieckich z okresu I Wojny Światowej.

3.9. Obszary przyrodnicze prawnie chronione

Nadwkrzański Obszar Chronionego Krajobrazu na terenie gminy obejmuje powierzchnię 20 328,06 ha, co stanowi około 94,9 % powierzchni ogólnej gminy, w tym również cały obszar objęty programowanym zbiornikiem wodnym. O zakwalifikowaniu tych terenów do obszaru chronionego krajobrazu zdecydowały walory doliny rzeki Wkry, wykształconej w toku różnych procesów erozyjnych wód fluwioglacjalnych obydwu zlodowaceń, zawierającej odcinki reprezentujące różne formy dolin rzecznych. Rzeka Wkra silnie meandruje, posiada liczne odnogi i starorzecza.

Rozpatrywany obszar obejmuje tereny stosunkowo mało zdegradowane i w niewielkim stopniu przekształcone krajobrazowo, umożliwiające swobodny rozwój i migrację zwierząt. Cała dolina Wkry ma bogatą ornitofaunę, jest także trasą przelotów ptaków w okresie ich sezonowych wędrówek.

Gospodarka na obszarze chronionego krajobrazu powinna być tak prowadzona, aby nie doprowadzić do zachwiania równowagi w środowisku przyrodniczym.

Rozporządzenie Nr 24 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 r. w sprawie Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego Nr 91, poz.2456 ze zm z 2007 r. Nr 67, poz. 1527) w § 2.1. zakazuje „... lokalizowania nowych obiektów zaliczanych do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko...”. Budowa nowego jazu w miejscu istniejącego w przeszłości jazu drewnianego oraz budowa zbiornika retencyjnego w świetle przepisów ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227) i rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 roku w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr 257, poz. 2573) zaliczana jest do takich przedsięwzięć.

Odbudowa budowli hydrotechnicznej wraz z siłownią wodną w korycie rzeki Wkry, w kilometrze 91+700 we wsi Unierzyż jest **inwestycją odtworzeniową**, w miejscu istniejącego jeszcze w latach 70-tych drewnianego jazu i siłowni wodnej wraz z kanałem dopływowym i odpływowym w oparciu o istniejący próg drewniany planuje się wykonać jaz o konstrukcji żelbetowej z zamknięciami mechanicznymi oraz odbudować siłownię wodną w oparciu o turbiny rurowe nowej generacji, także przepławkę dla ryb i przeciągarkę kajaków

Brak piętrzenia przez ponad 30 lat spowodował zmiany zarówno w krajobrazie jak również w gospodarowaniu i wykorzystaniu użytków, czyli spowodował zmiany w środowisku. Przestały istnieć użytki ekologiczne z otwartym lustrem wody, szczególnie w strefie przybrzeżnej rzeki. Odbudowa piętrzenia na pewno spowoduje podniesienie się poziomu wód gruntowych oraz wypełnienie się wodą starorzeczy i miejsc niżej położonych. Wykonane pomiary sytuacyjno-wysokościowe pozwalają postawić tezę, że spiętrzone w korycie wody wypełnią doliny ujściowych odcinków rowów oraz rzeki Wisiołki, na gruntach Strzegowa i sąsiednich wsi, a także liczne obniżenia terenowe, które nazywane są obecnie nieużytkami, łąkami i lasami, są to użytki najniżej położone.

Pastwiska, powstałe na stosunkowo słabych glebach, położone są obszarach o stosunkowo nisko kształtującym się zwierciadle wody gruntowej, szacując po poroście są obecnie nadmiernie osuszone. Spiętrzenie wody w korycie, podniesienie poziomu wód gruntowych do wysokości 40-50 cm ppt spowoduje optymalny podsiąk i wzrost gatunków traw szlachetnych.

Niewątpliwie malownicza dolina rzeki Wkry należy do najbardziej atrakcyjnych krajobrazowo obszarów Równiny Raciąskiej z interesującą florą oraz występowaniem kompleksów leśnych. W obrębie tych obszarów koniecznym jest utrzymanie i kształtowanie systemu naturalnych powiązań przyrodniczych, obejmujących aktywne biologiczne ekosystemy łąkowe, bagienne, wodne i leśne, które mają zasadniczy wpływ na utrzymanie równowagi biologicznej w środowisku przyrodniczym. Odtworzenie piętrzenia, optymalne nawodnienie przesuszonych użytków rolnych, nawodnienie zdegradowanych użytków ekologiczny, szczególnie powstałych na glebach torfowych, murszowych i murszastych przyczyni się do odtworzenia i utrzymania w/w systemu naturalnych powiązań.

Projektowana inwestycja w całości położona jest na terenie Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Granice tego Obszaru oraz uwarunkowania odnośnie wykonywania inwestycji na tym terenie zostały ustalone w Rozporządzeniu Nr 24 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15.04.2005 r. w sprawie Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urzędowy Woj. Mazowieckiego Nr 91 poz. 2456). W tym obszarze dolina rzeki Wkry stanowi ciąg powiązań przyrodniczych zapewniający równowagę ekologiczną w skali regionalnej. Rozporządzenie zezwala na wykonywanie prac związanych z utrzymaniem, budową, naprawą i remontem urządzeń wodnych oraz na dokonywanie zmian stosunków wodnych w celu zrównoważonego wykorzystania użytków rolnych. Planowana inwestycja w swoim charakterze i zakresie robót w pełni spełnia podane warunki.

4. Analiza wariantów realizacji inwestycji

Wariant „zerowy”

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska analizowano skutki i zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, będące konsekwencją niepodejmowania przedsięwzięcia.

Wariant „zerowy”, czyli nie podejmowanie żadnych prac inwestycyjnych spowoduje zarastanie koryta rzeki na skutek wypływania się dna i szybkiego odpływu. Taka sytuacja spowoduje brak zainteresowania rzeką i terenami do niej przyległymi, sporty wodne – pływanie ograniczy się do wybojów w dnie, głęboczków, ustanie turystyka kajakowa. Wywoła to protesty zarówno mieszkańców jak i turystów oraz wędkarzy, a przede wszystkim rolników, gdyż są to tereny o wysokim poziomie produkcji rolnej a podstawowym kierunkiem jest hodowla bydła.

Projektowana odbudowa jazu i budowa zbiornika wodnego wraz z urządzeniami towarzyszącymi ma również istotne znaczenie dla środowiska przyrodniczego, gdyż zapobiegnie obniżeniu poziomu wody gruntowej w przypadku wystąpienia erozji dennej w rzece.

Dalsze pozostawienie doliny rzeki Wkry bez jakichkolwiek działań technicznych, silnie przeobrażonej, szczególnie powyżej Strzegowa regulacjami przeprowadzonymi w latach 60-tych, a także zlikwidowanie kilkunastu liczących się „młynówek”, w tym omawianej w Unierzyżu oraz sąsiednich w Gliniojecku, Kondrajcu i we Wkrze będzie przede wszystkim dalsza degradacja zasobów przyrodniczych.

Istnieje zagrożenie i prawdopodobieństwo, że na obszarach, na których przez cały czas dochodzi do niekontrolowanego osuszenia gleb hydrogenicznych, tam gdzie nie będzie się prowadzić koszenia traw, wkroczą krzewy wikliny, olszy czarnej lub osiki, co z kolei doprowadzi do „zdziczenia doliny”. Fakt ten dotyczy także rzeki, która bez konserwacji, przy braku optymalnej drożności i sprawności hydraulicznej koryta, funkcjonować będzie ze szkodą dla środowiska przyrodniczego. Wskutek niepodejmowania przedsięwzięcia obniżą się warunki produkcji rolnej i gospodarcze wykorzystania potencjału gleb. Bez możliwości kontroli i wpływania na kierunek zachodzących w dolinie zmian może się rozpocząć proces degradacji zasobów przyrodniczych. Strat przestrzeni rolniczej nie może zrekompensować bujny rozwój roślinności naturalnych dolin rzecznych.

Watorów przyrodniczych, krajobrazowych i estetycznych omawianego terenu nie da się w pełni wykorzystać gospodarczo – w agroturystyce, w stworzeniu warunków dla rozwoju bazy wypoczynkowej i rekreacyjnej.

Niepodejmowanie przedsięwzięcia to uniemożliwienie produkcji „czystej energii”, energii którą można uzyskać zmniejszając pobór energii produkowanej np. z węgla, a więc ze źródła silnie zanieczyszczającego środowisko.

Ze względów gospodarczych, społecznych i przyrodniczych należy podjąć zamierzone prace inwestycyjne.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska.

Planowane do realizacji przedsięwzięcie jest w znacznej części inwestycją odtworzeniową, drewniana budowla piętrząca wody rzeki Wkry dla potrzeb siłowni wodnej powodowała to, że w korycie rzeki i oraz na terenach niżej położonych istniał zbiornik wodny. Faktem jest, że powierzchnia tego zbiornika była mniejsza od projektowanej obecnie, ponieważ ograniczała się do naturalnych zagłębień terenowych, **rzędna maksymalnego piętrzenia „starego” jazu wynosiła 104,09 m npm, przy obecnie projektowanej 105,00 m npm.** Zarówno modernizacja istniejących jak i odbudowa obiektów zniszczonych nie powinny budzić zastrzeżeń w aspekcie wymagań ochrony środowiska. Wynika z tego, że środowisko przyrodnicze rzeki i doliny ukształtowane zostało przez abiotyczne warunki powstałe w efekcie istniejącego lub istniejącego w przeszłości spiętrzenia rzeki. Często wskutek zniszczenia istniejących przez wiele lat spiętrzeń, następuje degradacja środowiska przyrodniczego, wyraźnie obniża się stopień różnorodności biologicznej. Proces ten ma także niekorzystny wpływ na dynamikę koryta – intensyfikację procesów erozji i sedymentacji, które także mogą destrukcyjnie wpływać na świat zwierzęcy.

Zatem odbudowa piętrzenia, odtworzenie obiektów istniejących w dolinie rzeki Wkry, w granicach użytków rolnych i użytków ekologicznych gminnej wsi Strzegowo oraz sąsiadujących wsi stworzy warunki do poprawy stanu środowiska przyrodniczego.

Rozpatrywany odcinek doliny rzeki Wkry będący pod wpływem piętrzenia planowanego do odbudowy jazu, jest naturalną doliną z nieuregulowanym odcinkiem rzeki i charakteryzuje się wysokimi walorami przyrodniczymi. W związku z tym, aby zachować obszary o szczególnie wysokich walorach przyrodniczych tj. starorzecza, mokradła inne cenne biotypry przyjęto zasadę nie chronienia doliny przed zalewami. Podczas spływów wielkich wód następować będzie alimentacja obniżeń terenowych, oczek wodnych, mokradeł, starorzeczy, a tym samym zwiększona retencja dolinowa.

W dolinie rzeki Wkry, w granicach administracyjnych wsi Strzegowo, Kuskowo, Unierzyż znajduje się kilka starorzeczy oraz bocznych ramion połączonych z korytem lub odciętych od niego. Wszystkie te struktury posiadają ogromne znaczenie przyrodnicze. Poprzez ich renaturyzację, polegającą głównie na umożliwieniu lub ułatwieniu kontaktu organizmom z korytem rzeki można podnieść ich znaczenie ekologiczne. Podniesienie rzędnej zwierciadła wody poprzez odbudowę piętrzenia i wprowadzenie jej do tych starorzeczy, jest jednym ze sposobów na realizację tego zamierzenia.

W sytuacji przywołanych powyżej argumentów autorzy „Raportu ...” uważają, że najkorzystniejszym dla środowiska jest wariant odbudowy jazu, czyli odtworzenie istniejącej w przeszłości, a obecnie zniszczonej budowli piętrzącej wodę w korycie rzeki, w przyległych starorzeczach i odnogach, a także budowa zbiornika wodnego, według wariantu I, o optymalnej głębokości magazynującego wody podczas spływów wiosennych, będącego zbiornikiem wielofunkcyjnym, a przede wszystkim zbiornikiem retencyjnym.

5. Ocena wpływu obiektu na stosunki wodne, na etapie wykonywania jego odbudowy.

Planowane do odbudowy i budowy obiekty zostaną zaprojektowane i wykonane tak, aby nie nastąpił niekorzystny wpływ na stosunki wodne w ich rejonie. Wykonanie odbudowy jazu będzie polegało na wykorzystaniu starorzecza, przyszłego kanału roboczego jako kanału obiegowego i przeprowadzenie tym adoptowanym korytem całego przepływu rzeki Wkry. Dół fundamentowy, czyli miejsce realizacji głównych robót, zarówno betonowych jak i umocnieniowych, odgródzone zostanie od głównego nurtu rzeki grodzami faszynowo-ziemnymi, lub grodzami ze ścianek szczelnych z wykorzystaniem folii budowlanej.

Podczas prowadzenia robót dół fundamentowy będzie odwadniany zarówno depresyjnie jak i powierzchniowo, po zakończeniu robót grodze, górna i dolna, zostaną rozebrane, a nurt rzeki skierowany zostanie do koryta rzeki, a w części kanałem dopływowym do siłowni wodnej.

Największymi robotami będą roboty kubaturowe związane z wykopem czaszy zbiornika, humus, warstwa glebowa, zostanie odspojony, przemieszczony i zmagazynowany, a później wykorzystane do użyźnienia nasypów, natomiast pozostały grunt z wykopu zostanie przemieszczony celem podwyższenia terenów wokół zbiornika, a także przewieziony do zagłębień terenowych wskazanych przez Inwestora. Wykopy w czaszy zbiornika będą prowadzone bez zmiany trasy koryta rzeki Wkry.

6. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia wynikających z jego istnienia i wykorzystania zasobów środowiska.

Planowane do realizacji przedsięwzięcie, odbudowa budowli piętrzących wodę i budowa zbiornika retencyjnego, jak również wypełnienie się zbiorników retencyjnych w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki w zagłębieniach terenowych, starorzeczach i dolinach rowów spowoduje liczne oddziaływania, które podzielono i usystematyzowano w dwóch grupach,

- a) oddziaływania przyrodnicze,
- b) oddziaływania społeczno-gospodarcze

Dla ustalenia wielkości, czasu i stopnia oddziaływania projektowanej odbudowy istniejącego w niedalekiej przeszłości, jazu wraz z siłownią wodną, w czasie robót wykonawczych i w fazie eksploatacji wybrano zestawione poniżej najwartościowsze, dla omawianej inwestycji

elementy przyrodnicze. Niektóre z tych elementów „zareagują” na prowadzone prace, będzie to zarówno skumulowane oddziaływanie krótkoterminowe jak też bezpośrednie i oddziaływanie długoterminowe.

Wśród oddziaływań przyrodniczych, do najważniejszych należy zaliczyć oddziaływanie na,

1. Przestrzenne formy ochrony przyrody,
2. Krajobraz, glebę i powierzchnię ziemi,
3. Świat roślin (florę),
4. Świat zwierząt (faunę),
5. Wody powierzchniowe,
6. Wody podziemne,
7. Klimat lokalny,
8. Jakość (czystość) powietrza,
9. Klimat akustyczny (hałas i wibracje),

Uciążliwość wystąpienia, podczas robót wykonawczych, zagrożenia powodziowego, w dolinie rzeki, w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót.

Oddziaływanie społeczno-gospodarcze oraz wpływ inwestycji na samopoczucie i zdrowie ludzi zamieszkających w dolinie i na jej obrzeżu charakteryzować będą oddziaływania,

10. Na infrastrukturę techniczną doliny,
11. Produkcję rolną i jej ciągłość,
12. Korzyści gospodarcze, wzrost zamożności ludności,
13. Zdrowie i samopoczucie ludzi,
14. Zatrudnienie, rynek pracy w trakcie budowy i w fazie eksploatacji,
15. Wpływ na aktywizację gospodarczą i kulturową regionu.

Większość z wymienionych powyżej oddziaływań, początkowo niekorzystnych, krótkotrwałych staje się z czasem pozytywnymi, co uzasadnia potrzebę i sens podejmowania przedmiotowej inwestycji.

6.1. Oddziaływanie przyrodnicze.

1. Wpływ inwestycji na przestrzenne formy ochrony przyrody.

Jak wspomniano powyżej rzeka Wkra i przyległe użytki rolne, leśne i użytki ekologiczne leżą w granicach Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu i podlega ochronie prawnej - spiętrzenie wody w korycie rzeki Wkry oraz powstanie akwenów w lokalnych zagłębieniach terenowych oddziaływać będą na przestrzenne formy ochrony przyrody. Podniesienie zwierciadła wody, powyżej jazu w Unierzyżu i stopniowe jego obniżanie w górę rzeki, w kierunku jazu w Strzegowie spowoduje to oddziaływanie. Obiekty chronione, a więc parki, pomniki przyrody ożywionej i nieożywionej, jak też dziedzictwa kulturowego regionu, znajdują się poza granicami wpływu inwestycji.

2. Wpływ inwestycji na krajobraz, glebę i powierzchnię ziemi.

Wpływ projektowanych robót konstrukcyjnych i regulacyjnych, na każdym etapie realizacji inwestycji, na obecną rzeźbę ziemi i ukształtowanie jej powierzchni będzie znaczny. Pomimo faktu, że projektowane obiekty są w znacznym stopniu inwestycją odtworzeniową, planowaną do odbudowy w miejscu, w granicach i niemal na fundamentach istniejących obiektów. Kumulacja robót powstanie w granicach gródz, ograniczających i chroniących dół fundamentowy, gdzie prowadzone będą zasadnicze roboty, a więc wykopy, roboty konstrukcyjne i ubezpieczeniowe. Tam, gdzie projektuje się odbudowę kanału dopływowego, jego udrożnienie, przy zachowaniu zakładanych technologii robót możliwym jest ograniczenie do niezbędnego minimum strat ekologicznych.

Najbardziej zauważalnymi będą roboty związane z wykopem czaszy zbiornika z uwagi na fakt prowadzenia ich na znacznym obszarze. Przewiduje się wykonywania wykopów spycharkami i zgarniarkami na terenach wyżej położonych, natomiast na terenach charakteryzujących się wysokim zwierciadłem wody gruntowej wykop czaszy będzie wykonywany koparkami na odkład lub z załadunkiem na środki transportowe.

W pierwszej kolejności, na gruntach mineralnych, należy zdjąć wierzchnią warstwę ziemi urodzajnej, warstwę glebową, grubości 20 cm i zmagazynować ją na obrzeżach terenu; ziemia ta zostanie wykorzystana do podwyższenia terenu i humusowania skarp.

Grunty organiczne po odspojeniu i załadunku na środki transportu przemieszczone zostaną na miejsce składowania wskazane przez Inwestora, zostaną one wykorzystane do humusowania skarp i korony zapór,

Natomiast wpływ efektów spiętrzenia wody będzie widoczny i odczuwalny szczególnie na odcinku zasięgu oddziaływania cofki, podniesione zwierciadło wody będzie korzystnie oddziaływać na użytki rolne, ułoży się ono ca 0,5 – 0,6 m ppt, co w pełni odpowiada warunkowi zachowania aktualnego sposobu wykorzystania gospodarczego terenu doliny, nie przewiduje się innego jak łąkowo – pastwiskowe użytkowanie.

W technologii robót przewiduje się wycinania i karczowania drzew, z terenu czaszy zbiornika, z miejsc przewidzianych do zalania. Szczegółowe zestawienia ilości drzew i krzewów do usunięcia zostaną wykonane na późniejszym etapie opracowania dokumentacji. Wydaje się prawdopodobnym, że ustabilizowanie się na optymalnym poziomie dla wzrostu traw szlachetnych, zwierciadła wód gruntowych spowoduje większe zainteresowanie wykorzystaniem użytków zielonych.

3. Oddziaływanie inwestycji na świat roślin (florę).

Oddziaływanie to będzie znaczące szczególnie na odcinku cofki, powstaną, powrócą warunki do wzrostu i rozwoju roślin, które istniały podczas istnienia piętrzenia, a więc niemal do roku 1970. Przewiduje się wykonawstwo robót związanych z przeobrażeniem brzegów rzeki i zbiornika wodnego takich jak profilowanie skarp, zabudowa wyrw, ubezpieczenia darnią lub narzutem kamiennym.

Dolina rzeki, po wykonaniu robót związanych z odbudową jazu i budową zbiornika wodnego na obszarach położonych powyżej górnej krawędzi skarpy zachowa w dalszym ciągu swój naturalny charakter użytków rolnych w krajobrazie rolniczym.

Środowisko roślin w sytuacji, gdy w miejscu doliny, pokrytej głównie roślinnością zielną (użytki zielone, krzewy, zadrzewienia) powstanie zbiornik wodny, ulegnie całkowitej zmianie.

4. Oddziaływanie inwestycji na świat zwierząt (faunę).

Bezpośrednio w sąsiedztwie prowadzonych robót budowlanych świat zwierząt, a szczególnie ptaki, będą przez krótki okres czasu zagrożone z uwagi na hałas, który stwarzać będą maszyny budowlane i środki transportu. Nie mniej jednak należy obiektywnie stwierdzić, że jest to tylko spotęgowanie hałasu. W rejonie omawianej doliny jest dużo ptaków pospolitych, typowych dla dolin rzecznych, stosunkowo dużych obszarów łąkowych, okresowo zalewanych, zarośli nadwodnych, terenów zakrzaczonych, a w wyższych partiach pól uprawnych i sadów.

Większość zwierząt, głównie ptaków, dużych i średnich ssaków przemieści się na tereny sąsiadujące z zalewaną doliną. Jest to możliwe, gdyż inwestycja będzie realizowana w okresie min. kilku lat, a zalew nie nastąpi natychmiast. Możliwa będzie migracja zwierząt, za wyjątkiem ryb, wzdłuż doliny i jej kontakt z okalającymi dolinę lasami. Pozwoli to zmniejszyć niekorzystne oddziaływania. Ważne też będzie urządzenie strefy ochronnej zbiornika. W strefie tej wprowadzone zostaną zadrzewienia, które stworzą siedliska nowych zespołów (gatunków) zwierząt. Na drzewach zlokalizowanych w sąsiedztwie zbiorników gniazdować będą ptaki – drapieżniki, w przybrzeżnych szuwarach ptaki pływające i gryzonie (bobry, piżmaki, wydry). Zwierzęta te zasiedlą rejon zbiornika samoistnie, bez ingerencji człowieka, drogą naturalnego doboru, z wykorzystaniem warunków nowych siedlisk.

Reasumując przedstawione powyżej uwagi odnośnie stopnia oddziaływania programowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze terenów, na których ma być ona realizowana i obszarów przyległych, podkreślić należy, że mimo iż nastąpi zdecydowana zmiana warunków życia i bytowania niektórych gatunków zwierząt i dojdzie do likwidacji części zespołów roślinnych, nie spowoduje to bezpowrotnych degradacji wartości ekologicznych omawianego regionu. W konsekwencji wprowadzenia drastycznych zmian i przeobrażeń stworzone będą nowe wartości fizjonomiczne, wzbogacające wartości przyrodnicze i estetyczne krajobrazu. W stosunkowo krótkim czasie nastąpi wyrównanie poniesionych strat. Proces ten przyspieszy podjęcie działań rekompensujących powstałe ubytki zasobów przyrodniczych.

Złagodzenie zagrożeń dla świata zwierząt jest możliwe w przypadku przestrzegania Ekologicznych terminów wykonawstwa robót (Ilnicki i inni 1987 r. Warunki techniczne prowadzenia robót z zakresu melioracji i gospodarki wodnej na terenach o szczególnych wartościach przyrodniczych). Optymalnym okresem prowadzenia robót budowlanych w korytach rzek jest druga połowa lata i wczesna jesień. Bardzo ważnym dla świata zwierząt, a przede wszystkim ptaków, będzie fakt powstania dogodnych warunków dla kontynuowania dotychczasowego wykorzystania terenu. Szczególnie fakt ten dotyczy ptactwa wodnego – odtworzenie piętrzenia spowoduje powstanie obszarów sprzyjających rozwojowi i wzrostowi gatunków, których życie jest nierozdzielnie związane z wodą.

5. Wpływ inwestycji na zmiany warunków wodnych w dolinie.

Oddziaływanie planowanej inwestycji na jakość wód powierzchniowych będzie korzystna. Spośród wielu funkcji zbiornika, poza podstawowym zadaniem, jakim będzie retencjonowanie wód, które służyć będą rolnictwu (nawodnieniom na obiektach łąkowych w dolinie rzeki) jest rekreacja, wypoczynek, sporty wodne. Warunkiem wykorzystania obiektu jest gromadzenie w nim wody min. II klasy czystości.

Zbiornik napełniony będzie podczas występowania przepływów wiosennych, gdy występują w korycie przepływy przewyższające średnie roczne. Nie powinno się uszczuplać przepływów niskich i najdłużej trwających, gdyż pogłębić to może deficyt przepływów bliskich nienaruszalnym lub mniejszym od nich.

Inwestycja, na znacznym odcinku doliny rzeki Wkry, tj. od cofki zbiornika do zapory czołowej, oddziaływać będzie korzystnie na stan wód gruntowych w sąsiedztwie obiektu. Podniesienie poziomu wód gruntowych będzie znaczne. Niepożądane podtopienia zostaną zlikwidowane za pomocą środków technicznych, takich jak drenaże i pompownie. Dolina na całym omawianym odcinku jest wcięta i głęboka, a strefa nadmiernego uwilgotnienia gleb (gruntu) na linii brzegowej to wąski pas szerokości nie przekraczającej 10 ÷ 80 m.

Aby nie doszło do podtopień i zalań zabudowań (domy, budynki gospodarskie, podwórza), dróg, ujściowych odcinków dopływów, budowli komunikacyjnych, należy przedsięwziąć środki w postaci drenaży opaskowych, podniesienia korony dróg.

Do ciągłej obserwacji (monitoringu) oddziaływań inwestycji na wody gruntowe terenów przyległych, także doliny w strefie przyległej do zapory czołowej zbiornika głównego (zasadniczego) służyć będzie sieć zainstalowanych piezometrów.

6. Wpływ inwestycji na stany wód podziemnych.

Na skutek tego, że nastąpi spiętrzenie wody na odcinku około 6 kilometrów rzeki i na znacznej powierzchni, stan ten będzie utrzymywany niemal przez okres całego roku, nastąpi wzrost poziomu wody gruntowej w zasięgu oddziaływania cofki. Alimentacja zbiornika podziemnego będzie korzystna dla obszarów położonych powyżej rzędnej 105,00 m npm.

7. Wpływ inwestycji na klimat lokalny (mikroklimat).

Na objętym inwestycją odcinku rzeki Wkry nastąpią zdecydowane przeobrażenia rzeźby krajobrazu, a wielkość tych zmian będzie bardzo znaczna i trwała. Tam, gdzie powstanie zbiornik, w miejscu wciętej w płaskowyż głębokiej doliny, pojawi się większa powierzchnia otwartego lustra wody.

Z krajobrazu doliny bezpowrotnie znikną drzewa jako trwałe jego elementy. Przebudowane zostaną częściowo napowietrzne linie energetyczne.

Zmiany rzeźby krajobrazu doliny szczególnie widoczne będą w sąsiedztwie zapory czołowej. Korpus zapory to wysoki nasyp ziemny o rozbudowanych skarpach. Zapora wznosić się będzie nad dnem doliny maksymalnie 3,5 m. Projekt przewiduje wkomponowanie nasypu w teren, a skarpy zostaną ubezpieczone roślinnością lub też materiałami przychylnymi środowisku przyrodniczemu (narzuty kamienne, obsadzenia krzewami itp.). Od strony wody górnej nasyp chronił będzie przed abrazją pas trzin. W strefie cofkowej zbiornika, w rejonie zabudowań wsi Strzegowo, zmiany ukształtowania krajobrazu będą najmniej widoczne i drastyczne.

Przeobrażenia rzeźby, choć bardzo zdecydowane, idą w kierunku poprawy walorów estetycznych rejonu inwestycji. Zbiornik w bardzo krótkim czasie stanie się ozdobą krajobrazu rolniczego. Podkreślić tu trzeba, że istnieje bardzo konkretna i pilna konieczność konsekwentnego realizowania programu zabudowy strefy otoczenia zbiornika. Strefa ta, jako

ochronna dla jakości zmagazynowanych wód, ma także podstawowe zadanie – zrekompensować ubytki naturalnych wartości przyrodniczych doliny.

Gleby hydrogeniczne, wyścielające dno doliny (torfy namulone, mursze) będą w części zebrane i wykorzystane do użyźnienia nasypów i skarp zbudowanych z gruntów piaszczystych. Mogą służyć także do robót w strefach ochronnych zbiornika.

Zagrożeniem dla skarp brzegów i zapory czołowej zbiorników wodnych, szczególnie dużych i głębokich, jest zjawisko abrazji. Jest to deformacja brzegów, powstająca pod wpływem niszczącego działania wody jako pochodnej: fal wiatrowych, wahań zwierciadła wody, prądów przybrzeżnych i powolnych ruchów dolnych warstw wody od brzegów zbiornika do jego środka, powodowanych eolicznym przechyleniem zwierciadła wody. Z wymienionych powyżej przyczyn, w praktyce i w przypadku zbiornika „Strzegowo – Unierzyż”, istotne będzie falowanie wody wywołane wiatrem i wahania zwierciadła wody, w sytuacji gdy zbiornik pełnił będzie funkcję przeciwpowodziową, lub też dla potrzeb elektrowni lub poboru znacznych ilości wody do nawodnień dużych obszarów łąk.

Podatność brzegów zbiornika na abrazję zależy od budowy i składu mechanicznego profilu glebowo – gruntowego i nachylenia (stoku), a głównie od wysokości fali wywołanej wiatrem. Zjawisko falowania omówiono obszernie powyżej (4.2.), a najbardziej niekorzystny kierunek wtaczania się fali na skarpę i spiętrzenie eoliczne spowodowane działaniem wiatru, będzie występowało z zachodu na wschód. Przy stosunkowo małych głębokościach zbiornika, z zaznaczeniem, że przeważają płycizny w rejonie brzegów i cofki, jak też ze względu na łagodne nachylenie skarp, które nie będzie większe niż $10 \div 20 \%$ ($1: 10 \div 20$), abrazja brzegów nie będzie miała istotnego znaczenia. Dodatkowo skarpy ubezpieczy pas przybrzeżnej roślinności szuwarowej (trzciny, tataraki).

Na obszarach, które znajdują się pod powierzchnią wody nie zinwentaryzowano złóż kopalin, koncesjonowanych wyrobisk piasku, żwiru lub pospółki.

W związku z tym zwiększy się powierzchnia parowania z otwartego lustra wody, co będzie miało wpływ na wilgotność powietrza. Nie przewiduje się niekorzystnego wpływu przedsięwzięcia na klimat lokalny (mikroklimat) w dolinie.

8. Oddziaływanie na jakość (czystość) powietrza.

Wpływ prowadzonych robót na otoczenie, na czystość powietrza w sąsiedztwie rzeki, będzie mało znaczący i krótkotrwały. Wpływ ten uzależniony będzie głównie od natężenia ruchu, długości i intensywności pracy maszyn – odczuwalny jedynie lokalnie, a po zakończeniu robót powróci stan równowagi. Uciążliwości od złoŹonnych substancji, głównie ropopochodnych, wyczuwalne będą jedynie w sytuacji bardzo czystego tła, jakie daje w pełni nieurbanizowana dolina.

9. Wpływ inwestycji na klimat akustyczny (hałas i vibracje).

Praca maszyn powodująca emisję spalin i hałasu będzie oddziaływać negatywnie na powie-trze i klimat akustyczny. Emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie stosunkowo niewielka i nie wpłynie znacząco na czystość powietrza w okolicy. W celu ograniczenia tej emisji wykonawca robót powinien dbać o dobry stan techniczny maszyn.

Wymagania dotyczące poziomu hałasu w środowisku określa Rozporządzenie MOŚZN i L z dnia 13.05.1998 r. (Dz. U. Nr 66 pn. 436).

Dopuszczalny poziom hałasu $L_{Aeq\ dop}$ w środowisku wyrażony wartością równoważnego poziomu dźwięku A zależy od:

- kwalifikacji terenu, na którym zlokalizowane jest przedsięwzięcie oraz terenów sąsiadujących,
- grupy źródeł hałasu, do której zaliczany jest emitowany przez zakład hałas.

Teren, na którym prowadzone będą prace inwestycyjne znajduje się w strefie terenów z przewagą zabudowy mieszkaniowej luźnej.

Według ww. Rozporządzenia dopuszczalne wartości poziomu hałasu wynoszą:

- dla pory dziennej $L_{Aeq\ dop} = 50\text{ dB}$
- dla pory nocnej $L_{Aeq\ dop} = 40\text{ dB}$.

Uciążliwości związane z hałasem wystąpią w czasie pracy ciężkiego sprzętu budowlanego. Praca wykonywana będzie tylko w porze dziennej - w godzinach 6 - 22.

Jeżeli w odległości 1 m od pracującej maszyny poziom dźwięku wyniesie 100 dB, to hałas o dopuszczanym poziomie 50 dB, wystąpi w odległości około 200 m. Wartości te obliczono według Instrukcji Techniki Budowlanej Nr 308/91.

Hałas będzie miał znacznie większe oddziaływanie na faunę zamieszkującą w rejonie robót, a szczególnie awifaunę.

Pracę turbin małej elektrowni wodnej i szum z tym związany należy zaliczyć do oddziaływań długotrwałych ale nieznaczających – mały spad wody, cichobieżne agregaty.

Prawdopodobieństwo występowania nadzwyczajnym zagrożeniem środowiska

Nadzwyczajnym zagrożeniem środowiska, w myśl obowiązujących przepisów, jest zagrożenie spowodowane gwałtownym zdarzeniem, nie będące klęską żywiołową, które może wywołać znaczne zniszczenie środowiska lub pogorszenie jego stanu, stwarzając powszechne niebezpieczeństwo dla ludzi i środowiska.

W konkretnym przypadku nadzwyczajne zagrożenie środowiska wystąpić może podczas eksploatacji zbiornika, przy jego całkowitym lub częściowym napełnieniu, gdy nie będą spełnione warunki właściwej budowy lub też nie będzie przestrzegany któryś z wymogów bezpiecznej eksploatacji. Prawdopodobieństwo wystąpienia takich okoliczności istnieje, z tym że awaria zapory czołowej zbiornika lub budowli spustowej, w przypadku stosunkowo niskiego piętrzenia, szerokiej płaskiej doliny (poniżej zapory) oraz małych spadków podłużnych, jest bardzo małe.

Doceniając wagę zagadnienia autorzy „Koncepcji ...” zaproponowali takie rozwiązania kluczowych elementów obiektu, które eliminują wypadek awarii. Budowle obiektu zaliczono do IV klasy ważności technicznej. Ważny będzie monitoring poszczególnych urządzeń obiektu. Wyeliminowano lub ograniczono do minimum możliwość przypadkowego, nieprzemyślanego manewru urządzeniami piętrzącymi zamknięcia.

Parametry techniczne zapory wyniesienia ponad poziom wód wielkich prawdopodobnych, sposób uszczelnienia, powiązania z wysokimi skarpami doliny, odpowiada normom i przepisom w tym względzie.

Inny rodzaj zagrożeń, z czym liczyć się należy w sytuacji zbiornika z wodą, która odpowiadać musi określonym wysokim normom czystości, jest niebezpieczeństwo skażenia wody toksycznymi środkami chemicznymi. Woda w zbiorniku musi być chroniona przed zanieczyszczeniami, które mogą ograniczyć lub wykluczyć go całkowicie z eksploatacji.

Nadzwyczajne Zagrożenie Środowiska może wystąpić np. wtedy, gdy dojdzie do katastrofy lub awarii samochodu – cysterny przewożącej np. środki ochrony roślin albo inne substancje toksyczne lub trujące, na drodze krajowej nr 7, na odcinku ok. 1 km w sąsiedztwie Zajazdu „SUNSET”, gdzie lustro wody niemal dotyka nasypu drogi. Wówczas może się zdarzyć, że pewna ilość substancji przeniknie do koryta zbiornika, powodując zatrucie środowiska.

Roboty ziemne, palowe, konstrukcyjne oraz ubezpieczeniowe prowadzone będą w dole fundamentowym oddzielonym od „zasadniczego” koryta rzeki grodami ziemnymi. Wysokość gródz, ich szerokość „górami” i nachylenie skarp, a także ubezpieczenie folią budowlaną powinny gwarantować bezpieczną i ciągłą pracę. Jednak nie jest do końca możliwym przewidzenie zjawisk atmosferycznych i prędkości ich zmienności, aby w pełni zabezpieczyć się oraz zapobiec ewentualności wystąpienia nieprzewidzianej, nawet krótkotrwałej powodzi, która może spowodować rozmycie gródz, zalanie dołu fundamentowego, przerwy w pracy, co prowadzi do szkód i strat materialnych. Szansą dla pełnego bezpieczeństwa lub minimalizacji ryzyka jest właściwa organizacja robót.

6.2. Oddziaływanie społeczno-gospodarcze oraz wpływ inwestycji na zdrowie i samopoczucie ludzi.

Niżej wymienione rodzaje oddziaływania będą częściowo oddziaływaniem niekorzystnym, negatywnym, jak i pozytywnym.

11. Oddziaływanie inwestycji na elementy technicznego uzbrojenia terenu.

Wpływ inwestycji na elementy technicznego uzbrojenia terenu doliny, a także jej obrzeża, ocenia się jako niewielki-nieznaczący. Dotyczy to wyłącznie istniejących dróg, szczególnie dróg biegnących po wschodniej stronie zbiornika oraz drogi asfaltowej we wsi Unierzyż, droga przy zaporze czołowej, które stanowić będzie drogi dojazdowe okresowo wykorzystywana dla transportu maszyn, materiałów i ludzi. Dla takich samych potrzeb koniecznym będzie zapewnienie dojazdu od strony drogi krajowej nr 7. Zasięg oddziaływania będzie głównie lokalny. Oddziaływanie to, jako mało istotne, głównie niekorzystne, powinno być pomijane.

12. Wpływ inwestycji na produkcję rolną w dolinie.

Odbudowa piętrzenia, powstanie zbiornika wodnego z zasobami wody dyspozycyjnej spowoduje podwyższenie się zwierciadła wody tak w korycie rzeki jak i w gruncie, będzie to oddziaływanie długoterminowe, stałe i bezpośrednie. Szczegółowe rozpoznanie doliny pozwala na stwierdzenie, że podniesienie i utrzymanie poziomu wody będzie wpływać dodatnio na użytki rolne i leśne, ponieważ w dolinie występują użytki o niskich klasach bonitacyjnych, obecnie nadmiernie przesuszone. Należy także jednoznacznie stwierdzić, że wszystkie te enklawy, które były do tej pory nieużytkami z powodu nadmiernego uwilgotnienia staną się częścią czaszy zbiornika, a więc gruntami pod wodami, są to głównie obniżenia terenowe porośnięte trzcinami, pałąką wodną, turzycami – obszary te nie są obecnie użytkowane rolniczo, ponieważ porastające je rośliny nie przedstawiają wartości paszowej, a ewentualnie po wysuszeniu mogą być użytkowane jako ściółka.

Bezpośrednie wykonawstwo robót budowlanych nie będzie oddziaływać na produkcję rolną w dolinie.

13. Oddziaływanie na jakość życia ludzi w rejonie inwestycji.

Korzyści gospodarcze związane z odbudową piętrzenia, budową zbiornika wodnego i nawodnieniem doliny w zasięgu oddziaływania cofki odnoszą się do bezpośredniego rejonu rzeki, doliny na tym odcinku, ale będą odczuwalne także w skali regionu.

14. Wpływ na zdrowie i samopoczucie ludzi.

Zdrowie i samopoczucie ludzi, którzy czasowo i sporadycznie przebywać będą w rejonie realizacji robót, zostanie zagrożone tylko w niewielkim stopniu. Czasowe ograniczenie w korzystaniu z dróg dojazdowych oraz powstały hałas nie będą uciążliwe ponieważ najbliższe zabudowania znajdują się w odległości 50-200 m od placu budowy, ponad to, istnieje możliwość dojazdu z innego kierunku, tą samą drogą, przy niewielkim wzroście odległości. Uatrakcyjnienie terenu poprzez powstanie interesującego akwenu, możliwość korzystania z rekreacji, wypoczynku, sportów wodnych i intensywniejszego wykorzystania gospodarczego terenu, będzie podstawowym efektem i korzyścią odbudowanego obiektu.

15. Wpływ na zwiększenie zatrudnienia – rynek pracy dla bezrobotnych.

Realizacja zamierzenia budowlanego wiąże się z koniecznością zatrudnienia firmy lub poszczególnych pracowników, co jest szansą na zatrudnienie miejscowych lub blisko mieszkających bezrobotnych. Ewentualne stworzenie miejsc pracy będzie efektem znaczącym lecz krótkotrwałym. Zasięg wpływu tego oddziaływania należy ocenić nie tylko lokalnej ale i regionalnej.

16. Oddziaływanie inwestycji na aktywizację gospodarczą w regionie.

Aktywizację gospodarczą i kulturową regionu należy zaliczyć do oddziaływań korzystnych, które będą odczuwalne niezwłocznie po odtworzeniu piętrzenia i powstaniu zbiornika, akwenów umożliwiających wypoczynek, uprawianie sportów wodnych, wędkarstwo, powstaną warunki do rozwoju agroturystyki. Optymalne nawodnienie użytków zielonych przyczyni się do wzrostu wydajności łąk i pastwisk, co w konsekwencji spowoduje wzrost produkcji mleka i hodowlą bydła.

6.3. Oddziaływanie na otoczenie po wybudowaniu obiektu.

Po wykonaniu, zgodnie z projektem technicznym, odbudowy budowli piętrzącej, spiętrzeniu wody w korycie rzeki oraz zalaniu terenu wyprofilowanego jako czasza zbiornika wodnego powstaną warunki zbliżone do tych jakie istniały przez wieloma laty, kiedy funkcjonował drewniany jaz ze stawidłami. Odtworzenie piętrzenia i retencjonowanie wody jest zamierzeniem bezpiecznym, uzasadnionym i racjonalnym, a wykonane zgodnie z zaleceniami i projektem podniesie walory estetyczne i krajobrazowe doliny i południowej części gminy Strzegowo. Bardzo bliskie sąsiedztwo drogi międzynarodowej E 77, odcinek Warszawa – Gdańsk jest dodatkową szansą, na turystyczne, rekreacyjne i estetyczne wykorzystanie walorów doliny rzeki Wkry.

Powstanie rezerwuarów wody dyspozycyjnej może być zachętą do intensyfikacji rolnictwa, zmiany w kierunku sadowniczym i ogrodniczym. Odpowiednie zsynchronizowanie terminów piętrzenia i spuszczenia wody może procentować adaptacją terenu dla potrzeb stawów rybnych. Optymalny poziom wód gruntowych oraz nawożenie spowoduje intensyfikację produkcji zielonej masy na użytkach zielonych.

6.4. Listy sprawdzające przewidywanych oddziaływań na środowisko przyrodnicze doliny rzeki Wkry oraz regionu.

LISTA SPRAWDZAJĄCA (KONTROLNA) PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO ZADANIA pn.: BUDOWY ZBIORNIKA RETENCYJNEGO „STRZEGOWO - UNIERZYŻ” na rzece WKRZE wraz z odbudową budowli hydrotechnicznej piętrzącej wodę w korycie rzeki Wkry, km 91.700

A. Faza budowy zbiornika retencyjnego– realizacji projektu																
Nr	Elementy	Oddziaływanie niekorzystne								Oddziaływanie korzystne						
		Z	NZ	K	D	OD	NO	L	R	Z	NZ	K	D	L	R	
A	PRZYRODNICZE															
1.	Przestrzenne i punktowe formy ochrony przyrody	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Krajobraz, gleba, powierzchnia ziemi	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	X	X	X	X
3.	Świat roślin (flora)	-	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
4.	Świat zwierząt (fauna)	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Wody powierzchniowe	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
6.	Wody gruntowe	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	Klimat lokalny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Jakość powietrza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	Klimat akustyczny (hałas, wibracje)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	Awaria modernizowanego systemu (poważna awaria)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	SPOŁECZO – GOSPODARCZE I ZDROWIE (SAMOPOCZUCIE) LUDZI															
11.	Infrastruktura techniczna terenu	-	X	-	-	X	-	X	-	X	-	-	X	X	-	-
12.	Produkcja rolna (ciągłość)	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-
13.	Korzyści gospodarcze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X	X
14.	Zdrowie i samopoczucie ludzi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-
15.	Zatrudnienie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X	X
16.	Aktywizacja gospodarcza i kulturowa regionu	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-
Oznaczenia:																
x – oddziaływanie występuje																
- - oddziaływanie nie występuje																
Z – znacząco																
NZ – nieznacząco																
K - krótkotrwałe																
D – długotrwałe																
OD – odwracalne																
NO – nieodwracalne																
L – o lokalnym oddziaływaniu																
R – o regionalnym oddziaływaniu																

LISTA SPRAWDZAJĄCA (KONTROLNA) PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO ZADANIA pn.: BUDOWY ZBIORNIKA RETENCYJNEGO „STRZEGOWO - UNIERZYŻ” na rzece WKRZE wraz z odbudową budowli hydrotechnicznej piętrzącej wodę w korycie rzeki Wkry, km 91.700

B. Faza funkcjonowania zbiornika retencyjnego																
Nr	Elementy	Oddziaływanie niekorzystne								Oddziaływanie korzystne						
		Z	NZ	K	D	OD	NO	L	R	Z	NZ	K	D	L	R	
A	PRZYRODNICZE															
1.	Przestrzenne i punktowe formy ochrony przyrody	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	
2.	Krajobraz, gleba, powierzchnia ziemi	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	
3.	Świat roślin (flora)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.	Świat zwierząt (fauna)	-	X	X	-	X	-	X	-	-	X	-	X	X	X	
5.	Wody powierzchniowe	-	X	X	-	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	
6.	Wody gruntowe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	
7.	Klimat lokalny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8.	Jakość powietrza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9.	Klimat akustyczny (hałas, wibracje)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.	Awaria modernizowanego systemu (poważna awaria)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B	SPOŁECZO – GOSPODARCZE I ZDROWIE (SAMOPOCZUCIE) LUDZI															
11.	Infrastruktura techniczna terenu	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X	X	-	
12.	Produkcja rolna (ciągłość)	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	-	X	X	X	
13.	Korzyści gospodarcze	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	
14.	Zdrowie i samopoczucie ludzi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15.	Zatrudnienie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16.	Aktywizacja gospodarcza i kulturowa regionu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	
Oznaczenia: x – oddziaływanie występuje - - oddziaływanie nie występuje Z – znacząco NZ – nieznacząco K - krótkotrwałe		D – długotrwałe OD – odwracalne NO – nieodwracalne L – o lokalnym oddziaływaniu R – o regionalnym oddziaływaniu														

7. Określenie działań mających na celu zapobieganie, zmniejszanie lub kompensowanie szkodliwych oddziaływań.

Jak przedstawiono w przedstawionych powyżej Listach sprawdzających przewidywanych oddziaływań na środowisko, oddziaływania korzystne znacznie przewyższają oddziaływania niekorzystne. Zapobieganie i zmniejszanie szkodliwych oddziaływań może być osiągnięte poprzez,

- właściwą organizację pracy,
- przestrzeganie rygorów technologicznych,
- stosowanie materiałów miejscowego pochodzenia, kamień, faszyna,

Wykonanie robót palowych, robót ziemnych i betonowych, związane z zastosowaniem sprzętu ciężkiego, w wyniku czego powstaje hałas, wibracje i przykry zapach materiałów ropopochodnych, są oddziaływaniami znaczącymi, ale jednocześnie krótkotrwałymi i odwracalnymi.

Wszystkie uciążliwości powstałe podczas wykonawstwa robót, odbudowy jazu wraz z siłownią wodną, budowa zbiornika wodnego kompensują oddziaływania korzystne jakie powstaną po zakończeniu budowy, powstaniu zbiornika retencyjnego i produkcji „czystej” energii elektrycznej.

8. Analiza możliwości konfliktów społecznych związanych z projektowanym przedsięwzięciem.

Wieloletnie obserwacje poczynione podczas realizacji nowych przedsięwzięć i odbudową starych zruinowanych obiektów pozwalają podzielić się smutnym spostrzeżeniem, że dopóty, dopóki obiekt jeszcze niedawno czynny niszczy a w dolinie rzeki postępują procesy degradacyjne najczęściej sprawa nikogo nie interesuje – akceptuje się stan istniejący.

Obiekty hydrotechniczne i młyn wodny funkcjonowały jeszcze na początku lat 70-tych, później zaczęły popadać w ruinę.

Funkcjonujące na rzece Wkrze jazy drewniane we wsiach Wkra, Kondrajec Szlachecki, Gliniojeck, Unierzyż utrwaliły w pamięci ludzkiej okolicznych mieszkańców sytuacje i zdarzenia, które łączyły się z ,

- poziomami piętrzenia na poszczególnych budowlach,
- zasięgami oddziaływania cofki,
- wielkościami terenów zalewowych,
- strukturą użytkowania gruntów,
- uzyskiwanymi plonami,
- szkodliwym oddziaływaniem piętrzenia,
- korzyściami wynikającymi z istnienia piętrzeń,
- powodziami i przejściami wielkich wód.

Wymienione powyżej sytuacje i zdarzenia, oceniane przez zainteresowanych rolników w sposób subiektywny legną u podstaw pozytywnego lub negatywnego stosunku do projektowanej odbudowy piętrzenia.

Celem uzyskania akceptacji społeczeństwa, tj. rolników, miejscowych władz, organizacji i stowarzyszeń i osiągnięcie porozumienia, koniecznym jest przekazywanie jak najwcześniej zainteresowanym pełnej i uczciwej informacji o tym, co zamierzamy odbudować, jaki cel osiągnąć i jakie skutki przyniesie zamierzenie.

W sytuacji planowanej odbudowy jazu i budowy zbiornika wodnego gdzie bliska jest pamięć po istniejącej budowli wodnej, siłowni i młynie kontakt ze społeczeństwem powinien być ułatwiony. W zasięgu oddziaływania piętrzenia mogą znaleźć się enklawy działek, które mogą być nadmiernie uwilgotnione, gdzie podwyższone zwierciadło wody gruntowej może mieć szkodliwe oddziaływanie. Chcąc uzyskać porozumienie w takiej sytuacji właściwym będzie indywidualne rozpatrzenie i załatwienie każdej sprawy, zaproponowanie,

w ramach realnych możliwości i zdrowego rozsądku, wykupienie gruntu, wymiana gruntu lub wypłacenie odszkodowania.

Celem niedopuszczenia do powstania konfliktów społecznych Inwestor, w sprawach spornych, powinien osobiście negocjować z zainteresowanymi właścicielami.

W związku z tym, że planowana do realizacji inwestycja jest w znacznej części inwestycją odtworzeniową, jest to odbudowa obiektu istniejącego w przeszłości w korycie rzeki Wkry, a za jej wykonaniem przemawiają względy przyrodnicze, techniczne, ekonomiczne i społeczne, uważamy, że zamierzenie ma duże szanse powodzenia

9. Monitoring oddziaływania przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji.

Etap odbudowy jazu wraz z siłownią wodną w korycie rzeki Wkry przy dobrej organizacji robót i zapewnieniu środków finansowych może być zakończony w ciągu jednego sezonu budowlanego, natomiast budowa czaszy zbiornika wodnego o powierzchni około 90 hektarów, związana z odspojeniem i przemieszczaniem mas ziemnych, przy zachowaniu kolejności realizacji robót, dostępności terenu, możliwości przepustowości dróg oraz odległości miejsc składowania urobku, jest zadaniem na dwa lub trzy sezony budowlane. Przy szczególnie niekorzystnych warunkach tj. dużej ilości opadów, wysokich stanach wody w rzece i innych przeszkodach nieprzewidzianych okres budowy może się przedłużyć, nie mniej jednak należy postępować w myśl zasady „im krótsza budowa, tym niższe koszty”.

Przez okres budowy, kiedy nie spiętrzona woda płynąć będzie w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych wykopów i opływać będzie dół fundamentowy budowli piętrzącej i małej elektrowni wodnej kanałem obwodowym monitorowanie odbywać się będzie poprzez codzienny kontakt z obiektami w czasie pracy i ich dozoru.

Na okres eksploatacji jaz wyposażony zostanie w łaty wodowskazowe i znaki wodne, określające maksymalny poziom piętrzenia oraz rzędną spiętrzonego zwierciadła wody w zbiorniku. Codzienne obserwacje tych urządzeń pozwolą regulować wielkość przepływu i utrzymywać poziom zwierciadła wody na optymalnej rzędnej. Okresem szczególnie wzmożonych obserwacji będzie okres spływu wielkich wód, a przede wszystkim czas spływu kry i śryzu, przy niskich temperaturach. Dla zapewnienia całodobowego, sumiennego monitoringu koniecznym będzie oświetlenie kładek roboczych i zamknięć jazu i służby roboczej.

10. Podsumowanie Raportu – określenie głównych rodzajów i wielkości oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze doliny.

Analiza zebranych materiałów, danych i informacji, rozpoznanie warunków terenowych, ocena i waloryzacja parametrów środowiska przyrodniczego pozwalają na przedstawienie następujących wniosków ogólnych:

1. Projektowane działania techniczne, zakres robót oraz przyjęta technologia nie tworzą istotnych zagrożeń dla walorów przyrodniczych, krajobrazowych i estetycznych doliny. Nieznaczne zniszczenia, które mogą wystąpić w bezpośrednim sąsiedztwie budowy obiektów hydrotechnicznych, będą krótkotrwałe, niegroźne dla zasobów środowiska, nie spowodują nieodwracalnych zmian. Wysoka naturalna zdolność regeneracji wybranych komponentów środowiska w dolinie pozwoli na odtworzenie dawnych warunków przyrodniczych. Jednocześnie powstanie szansa na prowadzenie racjonalnej gospodarki rolnej, również wielokierunkowej.

2. Potrzeba podjęcia inwestycji, budowy jazu i zbiornika wodnego zgodna jest ze „Studium możliwości retencjonowania wód powierzchniowych województwa ciechanowskiego w zlewniach rzek: Wkry, Orzyca, Jeziora Zegrzyńskiego, Skrwy, Drwęcy i bezpośredniego oddziaływania Wisły”, zatwierdzonego oraz pozytywnie zaopiniowanego przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie.

3. Programowane rozwiązania techniczne są elementami hydrotechnicznej zabudowy rzeki Wkry ich realizacja przyczyni się do powstrzymania odpływu i odtworzenia walorów przyrodniczych rzeki Wkry.

Powyższe wnioski ogólne pozwalają stwierdzić że,

1. Projektowana inwestycja w znacznym stopniu jest inwestycją odtworzeniową, odbudowa piętrzenia uzasadniona jest względami gospodarczymi i hydrotechnicznymi, jako narzędzie do prowadzenia sterownej gospodarki wodnej w tej części zlewni przy zachowaniu zasad ekorozwoju.

2. Odbudowa piętrzenia oraz budowa zbiornika wodnego będzie bezpieczne dla ludzi, ich mienia oraz dla zasobów przyrodniczych środowiska w regionie, w bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki Wkry.

3. Fakt, że przedmiotowa inwestycja polega na odtworzeniu istniejących w niedalekiej przeszłości obiektów hydrotechnicznych pozwala sądzić, że zamierzenie zyska akceptację zainteresowanych właścicieli gruntów w rejonie oddziaływania piętrzenia.

4. Zdaniem autorów niniejszego „Raportu ...” projektowana odbudowa obiektów hydrotechnicznych na rzece Wkrze powinna uzyskać zgodę Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie.

5. Według „Koncepcji” opracowanej w 1996 roku, przez „Hydroprojekt Warszawa Spółka z o.o. powierzchnia zbiornika w I – największym wariantcie ma wynosić 94,1 ha natomiast w „Koncepcji ...” Bipromelu z przełomu lat 1995/96 powierzchnia zbiornika ma wynosić 78 ha. Pomimo faktu, że powierzchnie różnią się od siebie o ponad 16 ha, 17,1 %, dotyczą tej samej lokalizacji zarówno czaszy zbiornika jak i zapory czołowej wraz z budowlą upustową. Dokładne określenie powierzchni i granic zbiornika wodnego będzie możliwym po wykonaniu map sytuacyjno – wysokościowych w skali co najmniej 1: 2 000 oraz po wykonaniu przekrojów poprzecznych.

W „Koncepcji” Hydroprojektu zaproponowano i przedstawiono do wyboru Zamawiającemu trzy warianty rozwiązań technicznych budowy zbiornika, natomiast w niniejszym „Raporcie ...” przedstawiono dodatkowo wariant „0” – bezinwestycyjny. Poszczególne warianty nie różnią się rzędną piętrzenia, jest ona jednakowa dla tych trzech propozycji, różnią się natomiast powierzchnią i pojemnością, a co się z tym wiąże z rodzajem i stopniem oddziaływania programowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze.

Programowany zbiornik ma spełnić następujące funkcje:

- Retencja wód powierzchniowych dla zaspokojenia potrzeb rolnictwa,
- Ochrona środowiska przyrodniczego, poprawa czystości wód powierzchniowych, powstrzymanie erozji wodnej,
- Rekreacja, sporty wodne, wypoczynek ludności,
- Hodowla ryb, ptactwa wodnego,
- Ochrona przeciwpożarowa,
- Energetyczne wykorzystanie potencjału wód,
- Podniesienie walorów krajobrazowych i estetycznych obszarów gminy,
- Poprawa mikroklimatu w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika,
- Aktywizacja gospodarcza regionu.

6. „Raport o oddziaływaniu inwestycji na środowisko - zbiornika wodnego „Strzegowo – Unierzyż” przedstawiono jako wyszczególnienie potencjalnych oddziaływań na etapie budowy obiektu i na etapie jego użytkowania.

7. Ocena dotyczy największego wariantu rozwiązań technicznych budowy zbiornika, wariant I. Przyjmując dane zawarte w „Koncepcji”, porównując

- powierzchnie otwartego lustra wody, powierzchnie nadbrzeżne przewidziane do turystycznego zagospodarowania, objętości zmagazynowanej wody, a w związku z tym efekty ekonomiczne należy stwierdzić, że najkorzystniej przedstawia się realizacja wariantu

8. Wybór wariantu oraz podjęcie decyzji inwestycyjnych należy do Inwestora. Zasugerowane przez autorów „Raportu ...” stanowisko o najkorzystniejszych warunkach wariantu I nie powinno mieć w tym przypadku decydującego znaczenia.

Zdaniem autorów „Raportu ...” budowa zbiornika wodnego jest inwestycją uzasadnioną, potrzebną i słusznie uczyniono wprowadzając Uchwałą Nr XXX IX/194/98 Rady Gminy Strzegowo z dnia 18 czerwca 1998 r. zmiany w Miejscowym Planie Ogólnym Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Strzegowo, postanawiając „We wsi Strzegowo, Unierzyż, Kuskowo teren położony w obrębie rzeki Wkry, oznaczony w dotychczas obowiązującym Planie symbolami w Strzegowie –32 UT, 33 UT, 18 DLK, 19 UT, 20 DL, Unierzyż – 26 MN/UR oraz tereny upraw polowych i tereny lasów, przeznacza się pod budowę zbiornika wodnego i oznacza symbolem WZ – Zbiornik Retencyjny”.

11. Reasumpcja i wnioski końcowe

Cel projektowanej inwestycji ściśle określony przez Zamawiającego, może zostać osiągnięty zgodnie z oczekiwaniami po zrealizowaniu wszystkich objętych dokumentacją projektową robót.

Najistotniejszym warunkiem powodzenia realizacji inwestycji jest spełnienie wszystkich zaleceń i wymogów wynikających z obowiązujących przepisów, a w szczególności ustaw,

- Prawo wodne,
- Prawo budowlane,
- Prawo ochrony środowiska i rozporządzeń wykonawczych do tych ustaw.

W podsumowaniu niniejszego Raportu należy podkreślić fakt pozytywnego ustosunkowania się do programowanego przedsięwzięcia osób zajmujących się szeroko pojętą ochroną środowiska, wędkarzy, znakomitej części mieszkańców gminy Strzegowo, Starostwa Powiatowego w Mławie.

Realizacja planowanej inwestycji umożliwi prawidłowe gospodarcze użytkowanie terenu doliny. Inwestycja nie spowoduje trwałego niekorzystnego oddziaływania na środowisko. Wykonanie projektowanych urządzeń spowoduje natomiast zwiększenie retencji wodnej w dolinie poprzez prowadzenie nawodnień oraz zapobieganie niekorzystnej erozji dennej i brzegowej koryta rzeki. Z powyższych względów inwestycję należy uznać za w pełni celową i uzasadnioną.

Rzeka Wkra jest rzeką nizinną, płynącą z północy na południe, jej dolina jest szeroka i płaska. Jak wspomniano powyżej na odcinku programowanego zbiornika jest ciekim nieuregulowanym co bardzo uatrakcyjnia całość zamierzenia. Na całej swej długości, na terenie powiatów płońskiego, ciechanowskiego, mławskiego, żuromińskiego i działdowskiego istnieją dwa lub trzy miejsca, gdzie wysokie brzegi rozszerzonej doliny, zamknięte przewężeniem pozwalają myśleć o budowie zbiornika retencyjnego – jednym z takich miejsc jest dolina na odcinku Strzegowo – Unierzyż, szansę, jaką stworzyła przyroda należy wykorzystać.

12. Dokumentacja fotograficzna

- Fot. 1. Widok kładki byłego jazu w Strzegowie od strony wody dolnej.
- Fot. 2. Koryto rzeki Wkry „poniżej” byłego jazu w Strzegowie.
- Fot. 3. Obiekty siłowni wodnej w Strzegowie.
- Fot. 4. Zagospodarowane starorzecze rzeki Wkry, widok na planowaną część zbiornika.
- Fot. 5. Dolina i koryto rzeki Wkry, rejon ulicy Ciechanowskiej.
- Fot. 6. Widok od strony Kuskowa na dolinę rzeki Wkry
- Fot. 7. Taras rzeczny, ujście rzeki Wisiołki.
- Fot. 8. Koryto rzeki w rejonie wsi Giżynek
- Fot. 9. Roślinność i las sosnowy na tarasach rzeki Wkry w rejonie wsi Giżynek.
- Fot. 10. Rzeka w rejonie zapory bocznej, droga Giżynek – Unierzyż.
- Fot. 11. Rzeka Wkra w rejonie Unierzyża.
- Fot. 12. Teren projektowanej zapory czołowej zbiornika.
- Fot. 13. Lewa odnoga rzeki Wkry – Unierzyż.
- Fot. 14. Widok na rzekę z mostu w Unierzyżu poniżej projektowanego piętrzenia.
- Fot. 15. Widok rzeki Wkry powyżej zajazdu „Sunset”.
- Fot. 16. Widok rzeki Wkry poniżej zajazdu „Sunset”.
- Fot. 17. Lewy brzeg rzeki na wysokości zajazdu „Sunset”.
- Fot. 18. Widok starorzecza i koryta rzeki Wkry przy drodze nr 7.