



EKO OCENA – BIURO PROJEKTOWE

Tel. +48 505 355 163

Email: biuro.ekoocena@gmail.com



RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO DLA INWESTYCJI

„Regulacja cieku Krępic na odcinku od Biskupic do rzeki Proсны”

Poznań

Wykonanie opracowania:



Autorzy opracowania:

1. mgr inż. Michał Juszcak – inwentaryzacja botaniczna, ocena stanu ekologicznego na podstawie elementów biologicznych i hydromorfologicznych, redakcja opracowania.

.....

2. mgr inż. Marek Wałkowski – charakterystyka zlewni, opis środowiska przyrodniczego, identyfikacja i opis jednolitych części wód.

.....

3. mgr inż. Łukasz Bryl – opis oddziaływania inwestycji na środowisko, redakcja opracowania.

.....

1. Spis treści:

2. Wstęp, przedmiot, cel i zakres inwestycji	8
3. Lokalizacja inwestycji	9
4. Zadania obiektu	11
5. Prawna kwalifikacja raportowanego przedsięwzięcia	12
6. Zagospodarowanie terenu wraz z opisem planowanego przedsięwzięcia.....	12
6.1. Charakterystyka doliny, zlewni i ciekru Krępic	12
6.2. Użytkowanie terenu	13
6.3. Gleby.....	13
6.4. Charakterystyka budowli wodnych.....	14
6.4.1. Stan techniczno-przyrodniczy koryta	14
6.4.2. Stan techniczny budowli.....	14
6.5. Przewidywany zakres prac i kolejność robót.....	14
6.5.1. Suchy zbiornik górny.....	14
6.5.2. Suchy zbiornik dolny	14
6.5.3. Regulacja koryta ciekru Krępic.....	15
6.5.4. Odmulenie koryta ciekru Krępic	15
6.5.5. Budowa (albo rozbiórka istniejących i budowa nowych) budowli na tym odcinku:	15
6.6. Ogólna charakterystyka zastosowanych technologii robót.....	15
6.6.1. Regulacja ciekru Krępic	15
6.6.2. Przepusty rolnicze.....	16
6.6.3. Stopnie kamienne.....	16
6.6.4. Bystrza kamienne.....	17
6.6.5. Kładki prefabrykowane.....	17
6.6.6. Suchy zbiornik wód deszczowych górny, km 3+445	17
6.6.7. Suchy zbiornik wód deszczowych dolny, km 1+122	18
7. Gospodarka wodna ciekru Krępic	19
7.1. Identyfikacja jednolitej części wód powierzchniowych	19
7.2. Identyfikacja jednolitej części wód podziemnych	24
7.3. Założenia gospodarki wodnej	30

8. Opis przyrodniczych elementów środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	35
8.1. Środowisko abiotyczne	35
8.1.1. Ogólna charakterystyka geologiczna	35
8.1.2. Wody podziemne	36
8.1.3. Wody powierzchniowe	38
8.2. Formy ochrony przyrody	40
8.2.1. Parki Narodowe	41
8.2.2. Parki Krajobrazowe	41
8.2.3. Rezerваты Przyrody	43
8.2.4. Obszary chronionego krajobrazu	46
8.2.5. Obszary NATURA 2000 - Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk	49
8.2.6. Obszary NATURA 2000 - Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków	53
8.2.7. Pomniki Przyrody i Użytki Ekologiczne	56
8.2.8. Stanowiska dokumentacyjne	56
8.2.9. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	56
8.2.10. Ochrona gatunkowa flory	56
8.2.11. Ochrona gatunkowa fauny	56
8.3. Badania hydromorfologiczne	56
8.3.1. Opis stanu istniejącego w zakresie wskaźników podlegających czynnikom oddziaływania	56
8.3.2. River Habitat Survey – wyniki badań	60
8.4. Inwentaryzacja przyrodnicza – flora	60
8.5. Inwentaryzacja przyrodnicza – fauna	62
9. Analiza wariantów planowanego przedsięwzięcia, w tym wariantu zerowego, polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, wariantu proponowanego przez wnioskodawcę, wariantu alternatywnego a także wariantu najkorzystniejszego dla środowiska	63
9.1. Wariant 0 - polegający na pozostawieniu koryta cieków Kępica w stanie obecnym	64
9.2. Wariant I – podstawowy, przyjęty do realizacji	65
9.3. Wariant II – regulacja rzeki polegająca na utworzeniu koryta dwudzielnego	65

9.4.	Wariant III – skanalizowanie rzeki lub ułożenie kanału krytego obok koryta otwartego.....	65
9.5.	Wariant IV – wykonanie przepompowni poniżej projektowanej drogi krajowej Nr 25,	65
10.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu.....	68
10.1.	Ocena stanu zachowania drzewostanu oraz wpływu inwestycji na miejscowy krajobraz i środowisko.....	68
10.1.1.	Zakres inwestycji na obszarze chronionego układu urbanistycznego, wpisanego do rejestru zabytków decyzją nr 33/A z dnia 28.02.1956 roku	69
10.1.2.	Ocena stanu zachowania drzewostanu na obszarze chronionego układu urbanistycznego, wpisanego do rejestru zabytków decyzją nr 33/A z dnia 28.02.1956 roku	70
10.1.3.	Wpływu inwestycji na miejscowy krajobraz i środowisko	72
10.1.4.	Konkluzja.....	74
10.2.	Operat dendrologiczny	75
10.2.1.	Metodyka i zakres opracowania	75
10.2.2.	Wykaz skrótów i symboli	83
10.2.3.	Omówienie przeprowadzonego operatu	83
10.2.4.	Weryfikacja operatu dendrologicznego	84
11.	Przewidywane oddziaływania na środowisko.....	84
11.1.	Etap budowy	84
11.1.1.	Oddziaływanie na ludzi	84
11.1.2.	Oddziaływanie na zwierzęta	85
11.1.3.	Oddziaływanie na rośliny	85
11.1.4.	Oddziaływanie na powietrze.....	85
11.1.5.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	85
11.1.6.	Oddziaływanie na klimat	88
11.1.7.	Oddziaływanie na krajobraz	88
11.1.8.	Oddziaływanie na dobra materialne	88
11.1.9.	Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy	88
11.2.	Etap eksploatacji	90

11.2.1.	Oddziaływanie na ludzi	90
11.2.2.	Oddziaływanie na zwierzęta	90
11.2.3.	Oddziaływanie na rośliny	90
11.2.4.	Oddziaływanie na powietrze.....	90
11.2.5.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	90
11.2.6.	Oddziaływanie na klimat	92
11.2.7.	Oddziaływanie na krajobraz	92
11.2.8.	Oddziaływanie na dobra materialne	92
11.2.9.	Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy	93
12.	Istotne oddziaływania wynikające z istnienia inwestycji: bezpośrednie i pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko -, średnio - i długoterminowe, stałe i chwilowe	93
13.	Przewidywane działania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	94
14.	Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	95
15.	Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji oraz trudności jakie napotkano, opracowując raport, wynikające z luk we współczesnej wiedzy	96
15.1.	Monitoring w zakresie hydrologii.....	96
15.2.	Monitoring stanu ekologicznego wód powierzchniowych	96
15.3.	Napotkane trudności	97
16.	Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko	97
17.	Wnioski	97
18.	Streszczenie informacji zawartych w raporcie, w języku niespecjalistycznym.....	98
18.1.	Przedmiot, zakres oraz cel planowanej inwestycji	98
18.2.	Lokalizacja inwestycji	99
18.3.	Zadania obiektu.....	99
18.4.	Prawna kwalifikacja planowanej inwestycji.....	100
18.5.	Opis przyrodniczych elementów środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w tym	

	elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	100
18.6.	Analiza wariantów planowanego przedsięwzięcia	101
18.7.	Wnioski	102
19.	Spis rycin	103
20.	Spis tabel	104
21.	Źródła danych	105
22.	Dokumentacja fotograficzna dla obszaru oddziaływania inwestycji	112
23.	Załączniki	115

2. Wstęp, przedmiot, cel i zakres inwestycji

Nazwa przedsięwzięcia:

„Regulacja ciekru Krępicu na odcinku od Biskupic do rzeki Prosnuy”

Inwestor:

Urząd Miejski w Kaliszu
Wydział Rozbudowy Miasta i Inwestycji
ul. Kościuszki 1a 62-800 Kalisz

Jednostka projektowa:

Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego
HYDROPROJEKT Poznań Sp. z o.o.

Przedmiotem planowanego przedsięwzięcia jest regulacji ciekru Krępicu, zapewniającego odwodnienie terenów miejskich, z których kanały deszczowe będą uchodzić do Krępicy, oraz wykonania suchych zbiorników przeciwpowodziowych (polderów), budowli regulacyjnych i komunikacyjnych na ciekru.

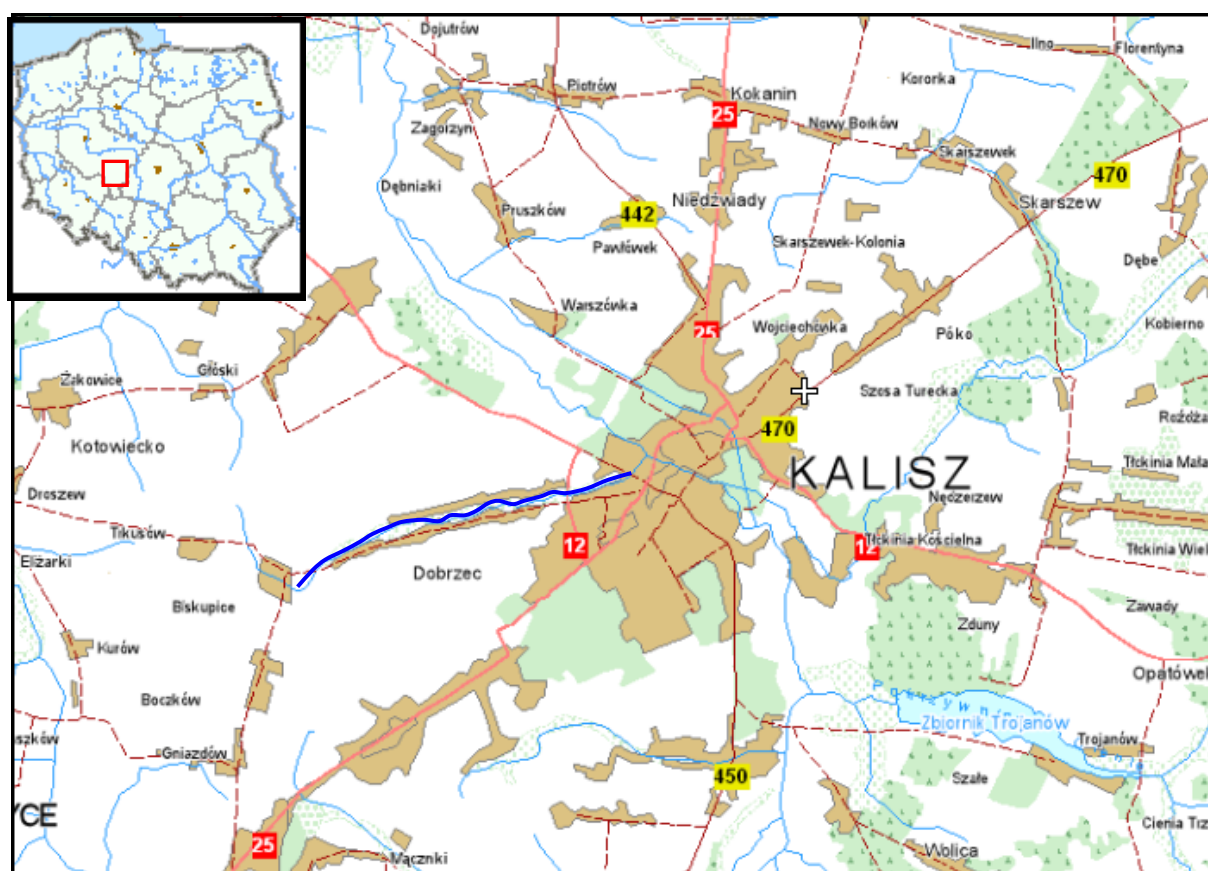
Zakres inwestycji obejmuje regulację ciekru Krępicu o długości 5613m od km 0+425 (koniec mostu w ul. Poznańskiej) do km 6+038 (początek przepustu w ul. Św. Michała) oraz odmulenie koryta powyżej na długości 338 m od km 6+038 do km 6+376.

Celem projektowanej inwestycji jest:



1. regulacja ciekru Krępicu dla przeprowadzenia znacznie większej ilości wód niż przed regulacją,
2. odmulenie części koryta ciekru Krępicu dla poprawy jego przepustowości,
3. budowa dwóch suchych zbiorników wód deszczowych wykorzystywanych w sytuacji nastania deszczy nawalnych i wysokich przepływów w ciekru Krępicu,
4. wzbogacenie systemu przeciwpowodziowego w regionie inwestycji.

3. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotem przedsięwzięcia pod nazwą: Regulacja cieków Kępica na odcinku od Biskupic do rzeki Proсны jest regulacja cieków Kępica o długości 5613m od km 0+425 (koniec mostu w ul. Poznańskiej) do km 6+038 (początek przepustu w ul. Św. Michała) oraz odmulenie koryta powyżej na długości 338 m od km 6+038 do km 6+376 oraz budowa dwóch suchych zbiorników wód deszczowych. Inwestycja zrealizowana zostanie w województwie wielkopolskim, powiat kaliski, w mieście Kalisz. Poniżej przedstawiono orientacyjną lokalizację przedsięwzięcia (Ryc.1).



LEGENDA:

-  Lokalizacja na tle Polski
-  Odcinek cieków Kępica (planowane prace)



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

SKALA: 1:100000

Ryc.1. Lokalizacja poglądowa planowanej inwestycji (źródło: www.maps.geoportal.gov.pl).


Według regionizacji fizyczno-geograficznej (Kondracki 2001) obszar planowanej inwestycji w województwie wielkopolskim, powiecie kaliskim, w mieście Kalisz zaliczany jest do:

Obszar: Europa Zachodnia
Megaregion: Pozaalpejska Europa Zachodnia
Prowincja: Niż Środkowoeuropejski
Podprowincja: Niziny Środkowopolskie
Makroregion: Nizina Południowowielkopolska
Mezoregion: Wysoczyzna Kaliska

Orientacyjną lokalizację przedsięwzięcia na tle regionalizacji fizyczno-geograficznej wg Kondrackiego przedstawia poniższa rycina (Ryc.2).



LEGENDA:

 Lokalizacja cieków Kępica



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Ryc. 2 Orientacyjna lokalizacja planowanej inwestycji na tle mezoregionów wg Kondrackiego (2001r.).

Powierzchnia Wysoczyzny Kaliskiej wynosi 2623 km². Mezoregion ograniczony jest od południa doliną Baryczy, od północy młodoglacjalnymi morenami żerkowskimi. Na wschodzie sięga poza dolinę Prośny. Od zachodu sąsiaduje z Wysoczyzną Leszczyńską, od południowego wschodu z Kotliną Grabowską, od północnego wschodu z Równiną Rychwalską i Wysoczyzną Turecką. Część Wysoczyzny Kaliskiej, odwadniana przez Orłę do Baryczy, nazywana jest niekiedy Wysoczyzną Koźmińską.

Najwyższe punkty Wysoczyzny to Wzgórza Opatowsko-Malanowskie w okolicach Chełmc (189 m n.p.m.) i Wzgórza Wysockie w rejonie Wysocka Wielkiego (186 m n.p.m.). Wysoczyznę przecina na wschodzie (między Kaliszem i Choczem) dolina Prośny, ponadto przebiegają po niej koryta niewielkich rzek: Ciemnej, Lutyni, Obry, Ołoboku, Orli.

Główne ośrodki miejskie na Wysoczyźnie to Jarocin, Kalisz, Koźmin Wielkopolski, Krobica, Krotoszyn, Ostrów Wielkopolski, Pleszew, Skalmierzyce i Zduny.

4. Zadania obiektu

Planowana inwestycja ma zapewnić ochronę przeciwpowodziową dla miasta Kalisz i pobliskich obszarów należących do gminy. Projekt zakłada regulację ciekłu Krępicą dla przeprowadzenia znacznie większej ilości wód niż przed regulacją. Planowana budowa dwóch suchych zbiorników wód deszczowych ma walory ochronne w sytuacji nastania deszczy nawalnych i wysokich przepływów w ciekłu Krępicą. Rezultatem przedmiotowego projektu zgodnie z zakładanymi celami jest przede wszystkim poprawa jakości wody oraz zwiększenie ochrony przeciwpowodziowej. Dzięki realizowanym zadaniom ograniczony zostanie przepływ, a przebudowa mostów i przepustów w ulicach nie będzie konieczna.

Wokół planowanej inwestycji wyrośnie zieleń, która spowoduje, że w okolicach ciekłów i zbiorników wodnych powstanie całkowicie inny mikroklimat, bardzo przyjemny dla mieszkańców. Utworzone strefy zieleni wokół zbiorników i ciekłu będą pełniły funkcję podczyszczania wód powierzchniowych spływających do ciekłów. Powierzchnie polderów obsiane będą trawą, a ich środkiem będzie bieć koryto ciekłu Krępicą, prowadzące przepływy niskie i średnie.

Inwestycja ta ma zapobiec w przyszłości planowanemu wzrostowi natężenia przepływu w ciekłu Krępicą, który szacuje się, że w wyniku realizacji uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta, przekraczać będzie przepustowość istniejącego koryta oraz przepustów w ulicach.

Planuje się, że budowle upustowe przepuszczą swobodnie niskie i średnie przeływy, natomiast przeływy z deszczy nawalnych zostaną stłumione na wlocie do przewodu spustowego i częściowo rozleją się na przygotowanej do tego celu powierzchni suchego zbiornika. Po ustaniu nawalnych deszczy zbiornik opróżni się w ciągu jednego do dwóch dni.

5. Prawna kwalifikacja raportowanego przedsięwzięcia

Raportowane przedsięwzięcie, na podstawie obowiązującego rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. nr 213, poz. 1397), zostało zakwalifikowane jako przedsięwzięcie, dla którego wymagane jest sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Zgodnie z art. 66 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) niniejszy raport oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko zawiera wszystkie w nim wymagane punkty. Omawiana w niniejszym opracowaniu inwestycja nie wymaga utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, w rozumieniu art. 135. ust. 1. ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2008r. nr 25, poz. 150).

6. Zagospodarowanie terenu wraz z opisem planowanego przedsięwzięcia

6.1. Charakterystyka doliny, zlewni i cieku Krępicca

Krępicca, zwana w materiałach Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu Pokrzywnicą II, bierze swój początek w Biskupicach, na rozległym płaskowyżu przed wsią, gdzie głęboki rów odwadnia przyległe pola orne. Przez teren zabudowany przepływa kanałem krytym, jako rów otwarty biegnie wzdłuż granicy Kalisza i Biskupic, przekracza ul. Św. Michała przepustem Ø100 cm o długości 10,3 m. We wsi Dobrzec płynie już w głębokiej, wąskiej dolinie. Dalej w rejonie osiedla Kalisz-Dobrzec dolina rozszerza się, a na wysokich brzegach rozwija się budownictwo mieszkaniowe. W końcowym biegu Krępicca płynie wśród miejskiej zabudowy dzielnicy Kalisz-Ogrody i uchodzi do rzeki Proсны w km 63+958. Ciek Krępicca jest lewostronnym dopływem Proсны o całkowitej długości 7,3 km. Ciek ten jest

częścią Kaliskiego Węzła Wodnego w skład którego wchodzi: rzeka Proсна, kanały Bernardyński i Rypinkowski oraz dopływy Pokrzywnica, Swędrnia i Piwonka.

Zlewnia ciekłu Krępicą została całkowicie zmieniona wskutek działalności człowieka. Górną i środkową zlewnię stanowią grunty orne z niewielkimi połaciami łąk. Dolny odcinek stanowią powierzchnie zabudowane budownictwem jednorodzinny i wysokim. Rzeka stanowi odbiornik wód opadowych i roztopowych spływających z terenów zabudowanych.

Z racji dużych przekształceń antropogenicznych w dolinie ciekłu Krępicą, polegających na zagospodarowaniu rolniczym, a także na potrzeby zabudowy mieszkaniowej, obszar doliny nie przedstawia szczególnej wartości przyrodniczej.

W okolicy ciekłu Krępicą zlokalizowany jest teren zieleni nad Krępicą, położony pomiędzy ul. Kulisiewicza i osiedlem Złoty Stok, zajmuje powierzchnię 2,5 ha. Park powstał w 2005 r. Na terenie zieleni znajduje się ok. 300 sztuk drzew. Wśród nich dominują brzozy, lipy drobnolistne, klony, olchy i dęby. Z drzew iglastych należy wymienić: sosny, świerki, jodły, cyprysiki i modrzewie. Znajduje się tam ok. 1700 sztuk krzewów (m.in. jaśminowiec, żarnowiec, dereń, perukowiec, tawuła).

6.2. Użytkowanie terenu

Obszar położony wzdłuż ciekłu Krępicą w jego górnym i środkowym biegu wykorzystywany jest jako tereny rolnicze-uprawne, a także jako łąki i pastwiska. Nie występują na tym obszarze kompleksy leśne, a jedynie rozproszone zadrzewienia i zakrzewienia. Zabagnione odcinki doliny, zanieczyszczone, trudne do przejścia i zajmowane samowolnie pod stawki rybne, porośnięte są pojedynczymi drzewami, dotyczy to w szczególności terenów wskazanych pod suche zbiorniki wód deszczowych. Na terenie projektowanego zbiornika górnego występują głównie olszyny i odrosty olszy, wierzby i karpki wierzbowe. W dolnym biegu ciekłu w zagospodarowaniu terenu zaczynają przeważać tereny zurbanizowane wykorzystywane pod zabudowę jednorodzinną, szeregową oraz wysokie budownictwo wielorodzinne.

6.3. Gleby

W dolinie ciekłu Krępicą w okolicach dzielnicy Kalisz-Dobrzec występują kompleksy bardzo dobrych gleb klas bonitacyjnych II-III, o dużej zawartości próchnicy i charakteryzujące się wysoką żyznością. Gleby występujące w dolinie i bezpośrednim sąsiedztwie ciekłu Krępicą to głównie mady i w niewielkiej ilości gleby glejowe.

6.4. Charakterystyka budowli wodnych

6.4.1. Stan techniczno-przyrodniczy koryta

Koryto ciekłu Krępicą na rozpatrywanym odcinku od km 0+425 (koniec mostu w ul. Poznańskiej) do km 6+038 (początek przepustu w ul. Św. Michała) ma obecnie zbyt małą przepustowość, by przeprowadzić w przyszłości ilości wody, jakie przewidziane są do odprowadzania, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kalisza. Oprócz zbyt małej przepustowości koryta brak jest także miejsc retencjonowania nadmiaru wód opadowych w przypadku wystąpienia zjawisk opadów nawalnych, czy intensywnych opadów długotrwałych.

6.4.2. Stan techniczny budowli

Na odcinku objętym opracowaniem wymagane są prace związane z renowacją, odbudową lub budową nowych budowli hydrotechnicznych. Planowana jest budowa (albo rozbiórka istniejących i budowa nowych) budowli na tym odcinku:

1. przepustów rolniczych w km 5+243, 5+362, 5+432, 5+515;
2. stopni $h=0,25\text{m}$ w km 0+553, 0+733, 0+773, 0+818, 0+848, 0+873, 0+911(2x), 4+410;
3. stopnia $h=0,18\text{ m}$ w km 1+593;
4. stopni $h=0,30\text{ m}$ w km 1+695, 3+225, 4+515, 5+290;
5. bystrzy kamiennych o spadku 10% w km 0+712, 1+981, 2+208, 2+323, 2+532, 2+634, 2+747, 3+767, 3+860;
6. kładek żelbetowych o szerokości 1,20 m dla pieszych w km 2+192, 3+287, 3+420, 4+891;
7. kładki dla pieszych o szerokości 2,40 m w km 0+920.

6.5. Przewidywany zakres prac i kolejność robót

6.5.1. Suchy zbiornik górny

- długość 430 m (km 3+445 do km 3+875);
- budowla upustowa w km 3+445;
- poziom maksymalny wody = 120,10 m n.p.m.;
- pow. zalewu 1,540 ha, pojemność użytkowa 23 400 m³;
- grobla czołowa + budowla upustowa o przepustowości 1,50 m³/s;
- wysokość piętrzenia chwilowego 1,60 m.

6.5.2. Suchy zbiornik dolny

- długość 233 m (od km 1+122 do km 1+355);

- budowla upustowa w km 1+122;
- poziom maksymalny wody = 110,00 m n.p.m.;
- pow. zalewu 1,20 ha, pojemność użytkowa 17 500 m³;
- grobla czołowa + budowla upustowa o przepustowości 2,00 m³/s;
- wysokość piętrzenia chwilowego 2,40 m.

6.5.3. Regulacja koryta ciekru Krępicu

- od km 0+425 do km 6+038 – L = 5613 m.

6.5.4. Odmulenie koryta ciekru Krępicu

- od km 6+038 do km 6+376 – L = 338 m.

6.5.5. Budowa (albo rozbiórka istniejących i budowa nowych) budowli na tym odcinku:

Przedstawiono szczegółowo w punkcie 6.4.2. Podczas realizacji inwestycji duża część robót w terenie trudnodostępnym wykonana zostanie ręcznie. W trakcie realizacji zaplanowanych prac zastosowane zostaną również typowe maszyny do robót budowlanych i melioracyjnych takie jak:

1. koparki kołowe,
2. ciągniki z przyczepą,
3. samochody samowładowcze i skrzyniowe,
4. zagęszczarki płytowe,
5. spycharki.

6.6. Ogólna charakterystyka zastosowanych technologii robót

6.6.1. Regulacja ciekru Krępicu

Ze względu na dużą różnicę między przepływami średnimi, a przepływami obliczeniowymi maksymalnymi koryto projektuje się jako dwudzielne. Szerokość w dnie koryta środkowego jest stała ($s=1,00$ m) a głębokość wynosić ma 0,40 m. W takim korycie zmieszczą się łatwo przepływy średnie. Wyżej następuje poszerzenie o szerokość ławki, wielkość jej jest zmienna ($b=0$; 2,00 a nawet 3,00 m), gdyż koryto musi pomieścić przepływy zredukowane przez zbiorniki. W czaszy zbiorników suchych koryta są jednodzielne, o głębokości 70 i 110 cm, na dalszej szerokości powstaje teren zalewowy.

Koryto projektowane ma generalnie spadek 1,5‰, pozostawiono jednak niektóre odcinki trudnodostępne ze spadkiem obecnym (większym). Na krótkich odcinkach

pozostawia się spadki 10% w formie ubezpieczonego bystrza z kamieni w siatkach ocynkowanych. Jeżeli jest to możliwe stosuje się też stopnie kamienne (z gabionów). Powyżej ul. Poznańskiej skarpa prawa ubezpieczona została trylinką a lewa kamieniem w siatkach. Odcinki te nie wymagają zmiany. Podobnie bez zmian pozostaną fragmenty lokalnych ubezpieczeń bezpośrednio powyżej ul. Poznańskiej i poniżej Biskupickiej. Nowe odcinki regulowane zostaną ubezpieczone ze względów higienicznych i dla zapewnienia trwałości skarp przy dużych spadkach:

- wg typu I: w górnym biegu - do przepustu w km 5+432 - typową opaską kieszonką Ø20 z faszyny leśnej (martwej) i pasem darniny do wysokości 40 cm z przybiciem kołkami, koryto boczne – humusowanie i obsiew trawą,
- wg typu II: dalej - w środkowym i dolnym biegu ze względu na zabudowę miejską - opaską z płyt azurowych typu PA-I lub KRATA, podpartą i przybitą kołkami Ø4-6x70, koryto boczne – ubezpieczone przez humusowanie i obsianie trawą.

Indywidualnie projektowane są ubezpieczenia koryta przy budowlach. Dojazd wzdłuż regulowanego koryta przewidziano po gruncie w pasie 4,0 – 6,0 m, po jednej stronie ciekłu – zmianę na przeciwny brzeg umożliwić mają przepusty tymczasowe z rur stalowych Ø800 mm i długości 6,00 m z przyczółkami darniowymi. Na mapach zasadniczych wskazano miejsca dojazdu z dróg publicznych do ciekłu, teren po likwidacji dróg tymczasowych należy wyrównać i doprowadzić do poprzedniego stanu.

6.6.2. Przepusty rolnicze

Projektuje się rozbiórkę istniejących przepustów o zbyt małych średnicach (Ø800) i złym stanie technicznym a w tych miejscach wykonanie przepustów dostosowanych do obciążeń klasy A. Rura przewodowa typu HEL-COR z blachy ocynkowanej falistej powinna być położona na tzw. podsypce wspierającej z pospółki, po odsianiu ziaren większych od 20 mm. Wymagana jest grubość tej warstwy min. 30 cm i wyrównanie jej ze spadkiem 5 cm na długości przepustu. Na wlocie i wylocie projektuje się przyczółki betonowe z poręczami z rur stalowych. „Obsypkę” rury należy układać i zagęszczać równocześnie z obu stron na wysokość ca 70 cm nad rurę, na szerokości 6,0 m przewidziano nawierzchnię z tłuczni kamienno-żwiłki grub. ca 20 cm, ze spadkami 2% w stronę przyczółków.

6.6.3. Stopnie kamienne

Dla utrzymania projektowanego spadku dna przewidziano wykonanie stopni o wysokości progów 16, 25 i 30 cm. Kształt koryta (jednodzielne, dwudzielne) zostanie

zachowany na całej szerokości. Projektuje się próg z kołków drewnianych $\text{Ø}6 \times 120$ cm w formie palisady oraz podobne zabezpieczenie na początku i końcu stopnia, w dnie i na skarpach. Wypad umocniony będzie gabionami, w tym przypadku materacami kamiennymi w siatkach stalowych ocynkowanych o grubości 23 cm na rzadkiej geowłókninie o gramaturze 400 g/m^2 . Poszur z podobnego materaca siatkowo-kamiennego znajdzie się wyżej o wymaganą wysokość „h” przed progiem. Przed stopniem i poniżej układane będą umocnienia koryta wg projektu regulacji ciekłu.

6.6.4. Bystrza kamienne

Nadmierny spadek podłużny ciekłu wymaga stosowania - oprócz stopni – bystrzy kamiennych (opisywanych czasami jako bystrotoki). Projektowane bystrza będą mieć spadek od 4 do 10%, w większości właśnie 10%. Koryto zachowuje swój kształt, próg górny i dolny bystrza stabilizuje się palisadą z kołków drewnianych $\text{Ø}6 \times 120$ cm. Dno i skarpy w razie potrzeby wyrównuje się piaskiem, układa rzadką geowłókninę i na niej materace siatkowo-kamienne grubości 23 cm, na wypełnienie materacy stosuje się kamień łamany lub polny o średnicy 80 do 120 mm. Technologia dopuszcza układanie gotowych materacy przy zastosowaniu dźwigu lub wypełnianie siatek w miejscu wbudowania.

6.6.5. Kładki prefabrykowane

Kładki prefabrykowane projektowane są w miejscach dotychczasowych kładek i przepustu w rejonie Os. Korczak. Ustrój nośny składa się belek o długości 8,00 m, prefabrykowanych na budowie, układanych na betonowych podporach. Przejście zabezpieczone obustronnie poręczami. Koryto pod kładkami zachowuje swój kształt i ubezpieczenia.

6.6.6. Suchy zbiornik wód deszczowych górny, km 3+445

W początkowym (górnym) odcinku zbiornika w km 3+860 projektuje się bystrze kamienne, obniżające dno ciekłu o 0,71 m a ok. 100 m niżej drugie bystrze ze spadem 0,31 m. Dalej dno ciekłu otrzyma zwykły spadek 1,5% i będzie zagłębione w teren na 0,70 m. Brzegi ciekłu zostaną ukształtowane przez wybranie gruntu i częściowe wywiezienie go poza teren robót, w miejsca wskazane przez Inwestora, w mniejszej części urobek zostanie wykorzystany do wyrównania zaniżeń na obwodzie suchego zbiornika. Przepływy średnie ($54 \text{ dm}^3/\text{s}$) zmieszczą się w korycie przy głębokości ok. 0,12 m, a więc czasza w normalnych warunkach będzie sucha, projektuje się jej zahumusowanie 8 cm i obsianie trawą. Wielkie przepływy wystąpią rzadko i zapełnią zbiornik chwilowo, po 1 -2 dniach ustąpią całkowicie nie niszcząc nawierzchni trawiastej.

Woda chwilowo gromadzona utrzyma się w brzegach wyrównanych do rz.120,40 a od czoła zostanie podpiętrzona za pomocą przegrody ziemnej (rodzaj grobli czołowej lub małej zapory) biegnącej poprzecznie od brzegu do brzegu na rzędnej 121,00 m n.p.m.

Projektuje się groblę o szerokości w koronie 3,50 m, skarpy o pochyleniu 1:2,5 – grobla wykonana będzie z piasku miejscowego, występującego na trasie przekopu nowego koryta, do obsypania rury spustowej użyć pospółki z odsianymi ziarnami większymi niż 20 mm.

W groblę wbudowana będzie żelbetowa budowla upustowa, która musi być tak skonstruowana, żeby przepuszczać bez ograniczenia wody niskie i średnie, a podpiętrzać gwałtowne przepływy z deszczy nawalnych przy równoczesnym ograniczeniu do rzędnej 120,10 strumienia odpływu do 1,50 m³/s. Projektuje się urządzenie złożone z komory o wymiarach zewnętrznych 3,00 na 5,70 m i rurociągu spustowego o średnicy 1,00 m. Aby osiągnąć założone wyniki wlot do komory musi być tłumiony za pomocą prefabrykowanych belek żelbetowych na wysokości a=0,48 m w otworze o świetle 1,00 m, dodatkowo wlot do rurociągu przymknięty od połowy średnicy w górę (w=0,50 m). Wody o głębokości do 0,48 m przepływać będą swobodnie, większe przepływy będą ograniczane, maksymalny odpływ nie przekroczy założonej wartości 1,50 m³/s. W obrębie budowli upustowej skarpy zostaną silniej ubezpieczone płytami betonowymi, nawierzchnia na koronie wykończona zostanie kostką brukową. Ściany zabezpieczone będą poręczami o wys. 1,10 m z rur stalowych, od strony ścieżki - w furtkę zamykaną. Przed zabetonowaniem osadzić w konstrukcji elementy wyposażenia. W bezpośrednim sąsiedztwie budowli projektuje się zastosowanie na obu skarpach grobli typowych schodów terenowych betonowych z jedną poręczą.

6.6.7. Suchy zbiornik wód deszczowych dolny, km 1+122

Poniżej ul. Stanczukowskiego projektuje się rozebrać istniejące potrójne bystrza i pogłębić koryto, nadając mu duży spadek ok. 2,068 % - koryto takie wymaga ubezpieczenia gabionami grub. 23 cm na rzadkiej włókninie 400 g/m². Równocześnie ukształtowana powinna być czasza suchego zbiornika: brzeg 1,10 m nad dnem rowu a dalej spadek terenu 1% w stronę ciekłu, na obwodzie pochylenie skarp 1:2 na styku z terenem przyległym. Powierzchnia czaszy przeznaczona jest do humusowania i obsiewu trawą.

W km 1+122 projektowana jest grobla czołowa o szerokości 3,50 m, na której spiętrzy się woda w czasie dopływu z deszczy nawalnych. Grobla będzie dostępna dla ruchu pieszego, stąd ma mieć nawierzchnię o szerokości 2,50 m z polbruku na podsypce cementowo-piaskowej grub. 10 cm, na szerokości budowli brukowana powinna być cała powierzchnia ścieżki. Skarpy od strony czaszy na szerokości budowli umocnione płytami PA-

I na podsypce z pospólki o grubości 30 cm pod którą znajdzie się folia PEHD 1 mm, szorstkowana, od strony odpływu – bruk kamienny regularny o grubości 18 cm. Poza budowlą powierzchnie skarp powinny zostać zahumusowane warstwą 8 cm i obsiane mieszką traw, dostosowaną do stanowisk suchych. Nadmiar gruntu nieprzydatnego do celów budowlanych należy odwieźć w miejsca wskazane przez Inwestora. Przed odwiezieniem grunt poddać badaniom na obecność szkodliwych dla środowiska metali i zanieczyszczeń.

Grunt pod budowlę upustową trzeba wymienić na piasek mineralny i zagęścić. Przewód spustowy projektowany jest z rury Ø1200 mm z króćcem Ø1000 dodatkowo zamkniętym do góry w 50% na wlocie w komorze budowli. Komora żelbetowa o wymiarach zewnętrznych w planie 3,00x5,70 m wyposażona będzie w prowadnice dla szandorów, kraty rzadkie i zamknięcia drewniane na wlocie do spustu – zamknięcia zakłada się na stałe, pozostawiając od dołu tylko 46 cm otworu wolnego – w tym celu prowadnice tych zamknięć wyposażone są w opornik, nie pozwalający na pełne opuszczenie belek drewnianych. Przed zabetonowaniem osadzić w konstrukcji elementy wyposażenia. Budowla zabezpieczona będzie poręczami o wysokości 1,10 m z rur stalowych, wejście na budowlę zaopatrzone w zamykana furtkę. W bezpośrednim sąsiedztwie budowli projektuje się zastosowanie na obu skarpach grobli typowych schodów terenowych betonowych z jedną poręczą.

7. Gospodarka wodna ciekłu Krępicą

7.1. Identyfikacja jednolitej części wód powierzchniowych

Poniżej przedstawiono informacje na temat jednolitej części wód powierzchniowych, w obrębie której omawiana inwestycja jest zlokalizowana (tab.1):

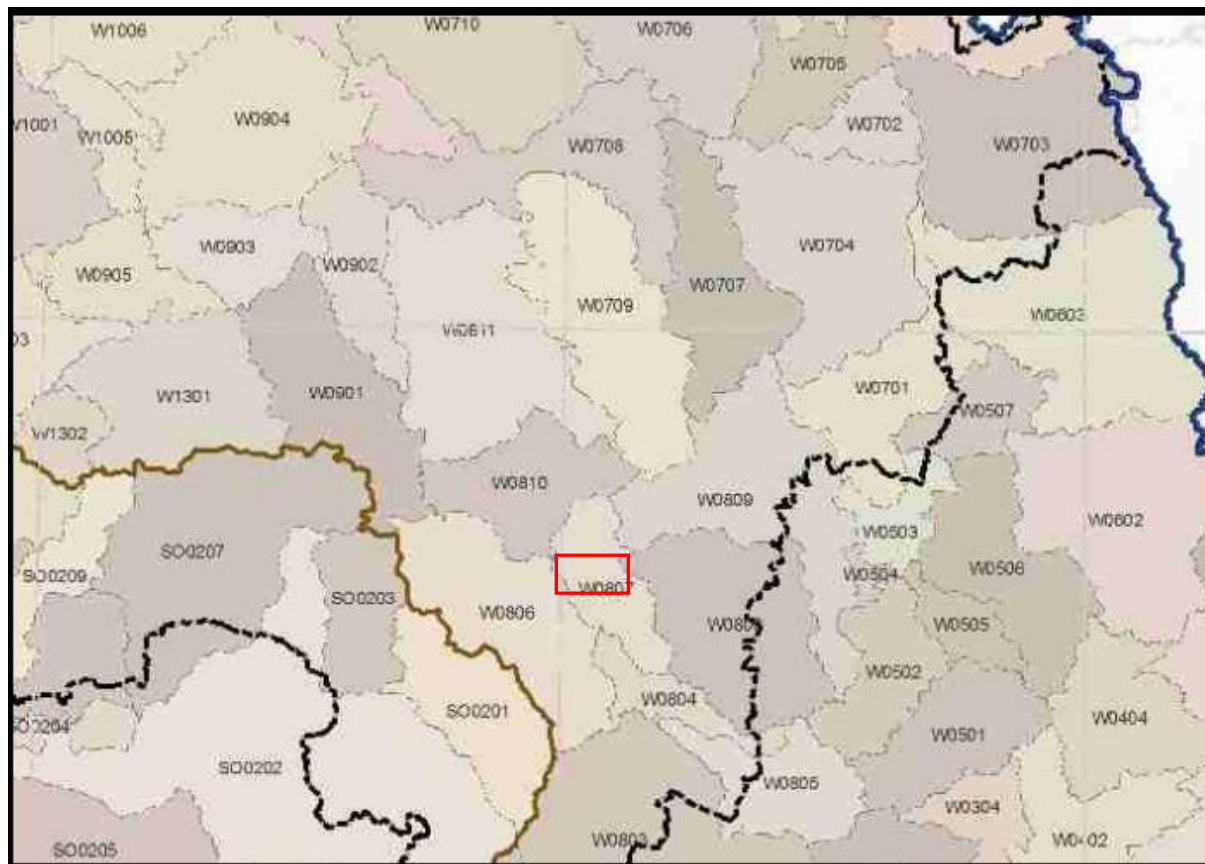
Nazwa:	Krępicą
Kod (UE):	PLRW60001718474

Długość:	7,3 km
Dorzecze:	Obszar dorzecza wód Odry, region wodny Warty
Status:	naturalna część wód
Typ:	17 (potok nizinny piaszczysty)
Ocena stanu:	zły
Ryzyko:	zagrożona
Derogacje:	4(4) - 1 / 4(4) - 2
Kod SCWP:	SCWP W0807






Tabela 1. Charakterystyka jednolitej części wód, do której należy omawiany ciek

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Lokalizacja					Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Derogacje	Uzasadnienie derogacji
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP	Scalona część wód powierzchniowych (SCWP)	Region wodny	Obszar dorzecza		Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW)					
				Kod	Nazwa						
PLRW60001718474	Krępic	W0807	region wodny Warty	6000	obszar dorzecza Odry	RZGW w Poznaniu	naturalna część wód	zły	zagrożona	4(4) - 1 / 4(4) - 2	Ponad 80% powierzchni zlewni zajmują tereny rolne; wskaźnik gęstości zaludnienia wynosi 608,48m/km ²

Obszar JCW Krępic należy do SCWP o numerze W0807. Położenie obszaru planowanej inwestycji względem SCWP wskazuje poniższa mapa (Ryc.3).



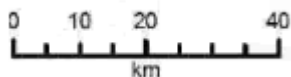
Legenda

-  granice obszarów dorzeczy
-  granice regionów wodnych
-  scalone części wód powierzchniowych
-  granice województw
-  lokalizacja inwestycji



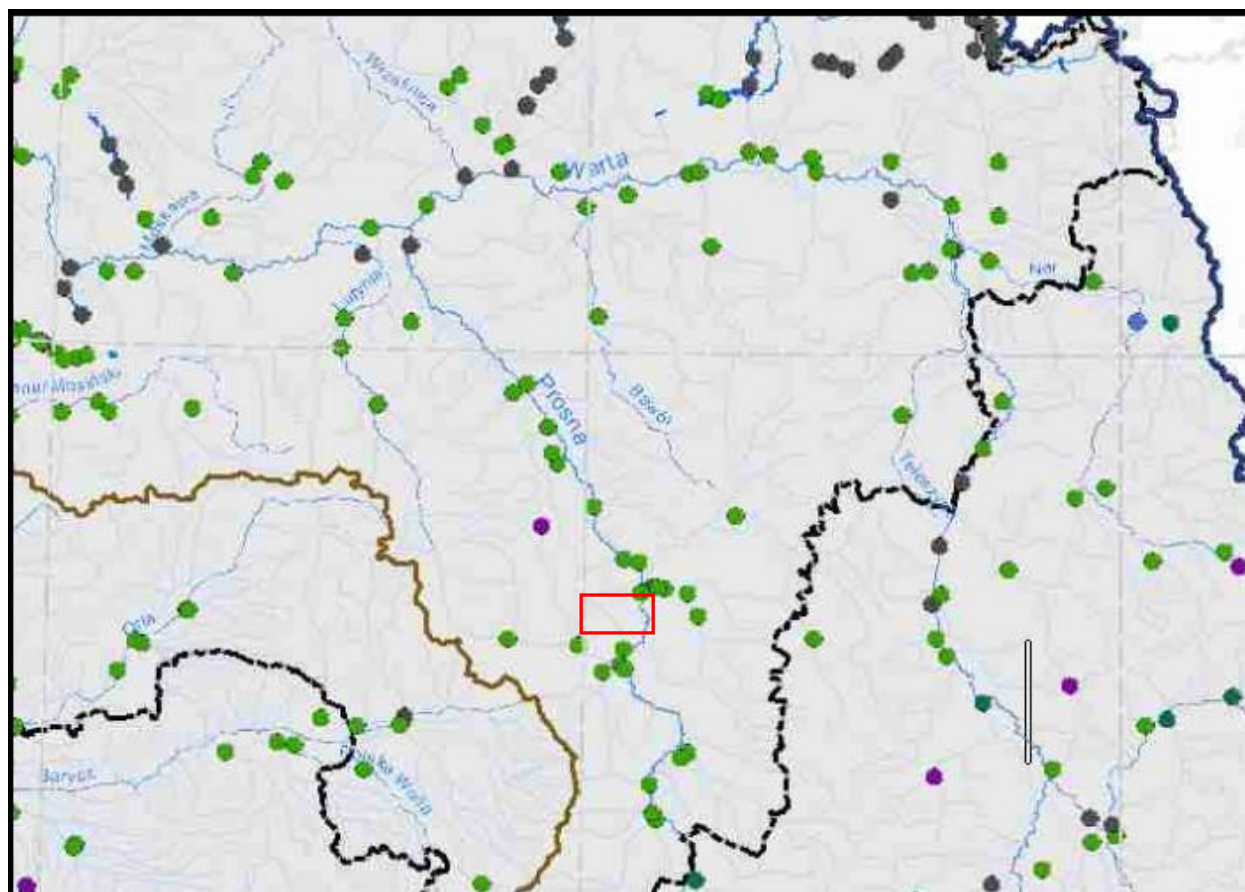
EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Skala



Ryc. 3. Scalone części wód powierzchniowych na tle obszaru planowanej inwestycji. (źródło: <http://www.rdw.org>).

Na ciek Kępica, na którym planowana jest omawiana inwestycja nie ma zlokalizowanych punktów monitoringowych sieci monitoringu wód powierzchniowych (Ryc.4).



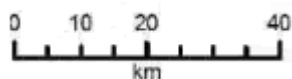
Legenda

- granice obszarów dorzeczy
- granice regionów wodnych
- rzeki
- jeziora
- wody przybrzeżne
- wody przejściowe
- sieć monitoringu wód powierzchniowych
 - operacyjny
 - diagnostyczny
 - badawczy
 - operacyjny/diagnostyczny
 - operacyjny/badawczy
 - operacyjny/referencyjny
 - operacyjny/diagnostyczny/referencyjny
 - operacyjny/diagnostyczny/badawczy
- granice województw
- lokalizacja inwestycji



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Skala



Ryc. 4. Sieć monitoringu wód powierzchniowych. (źródło: <http://www.rdw.org.pl>).

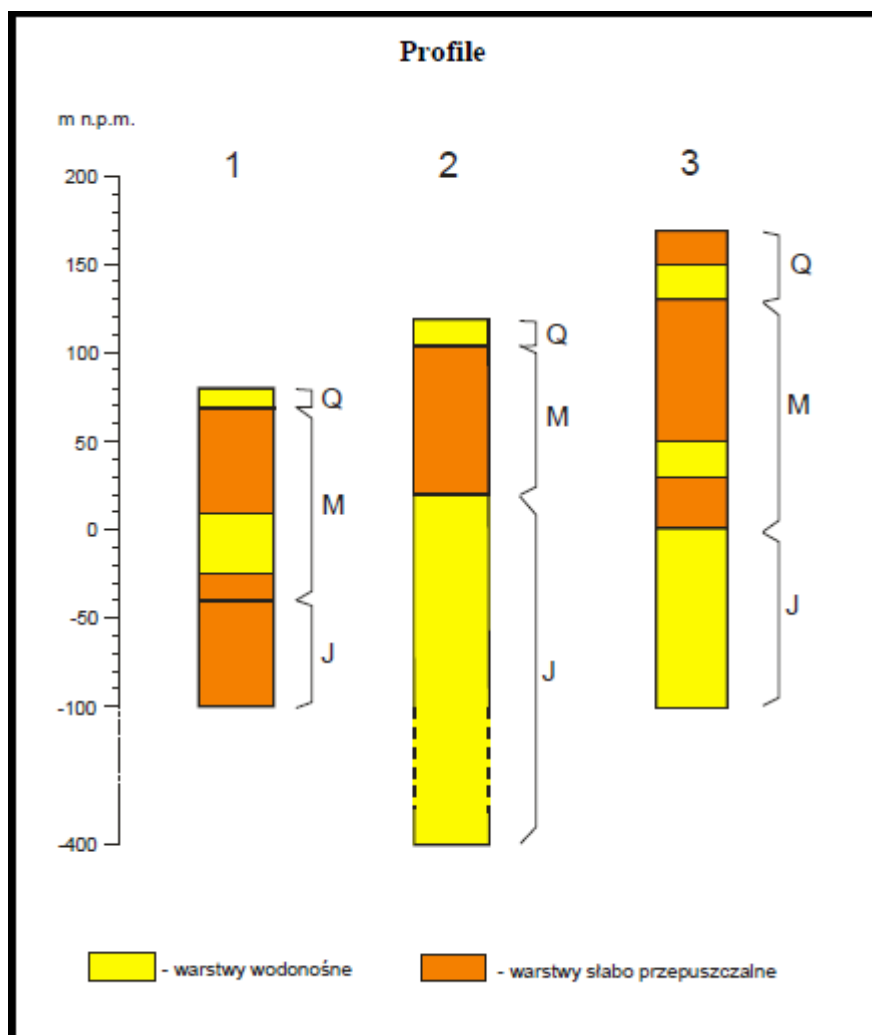
7.2. Identyfikacja jednolitej części wód podziemnych

Numer JCWPd:	77
Powierzchnia:	5077 km ²
Region:	Warty
Województwo:	opolskie, łódzkie, wielkopolskie
Powiaty:	bełchatowski, jarociński, kaliski, m. Kalisz, kępiński, kluczborski, koniński, krotoszyński, łaski, ostrowski, ostrzeszowski, pabianicki, pajęczański, pleszewski, słupecki, sieradzki, turecki, wieluński, wrzesiński
Głębokość zalegania:	szacunkowo ok. 570 m
Stan chemiczny:	Dobry
Stan ilościowy:	Dobry

JCWPd nr 77 nie posiada cech szczególnych ilościowych i chemicznych

W obrębie JCWPd nr 77 występują Główne Zbiorniki Wód Podziemnych: 150 – Qp, 151 – Cr, 303 – Qp, 310 – Qk, 311 – Qdk.

Poniższa rycina przedstawia sposób ułożenia warstw wodonośnych i słaboprzepuszczalnych w profilach na obszarze JCWPd nr 77 (Ryc.5).



Ryc. 5. Profile hydrogeologiczne JCWPd nr 77. (źródło: <http://www.psh.gov.pl>).

SYMBOL całej JCWPd uwzględniający wszystkie profile: Q, (M), (J)

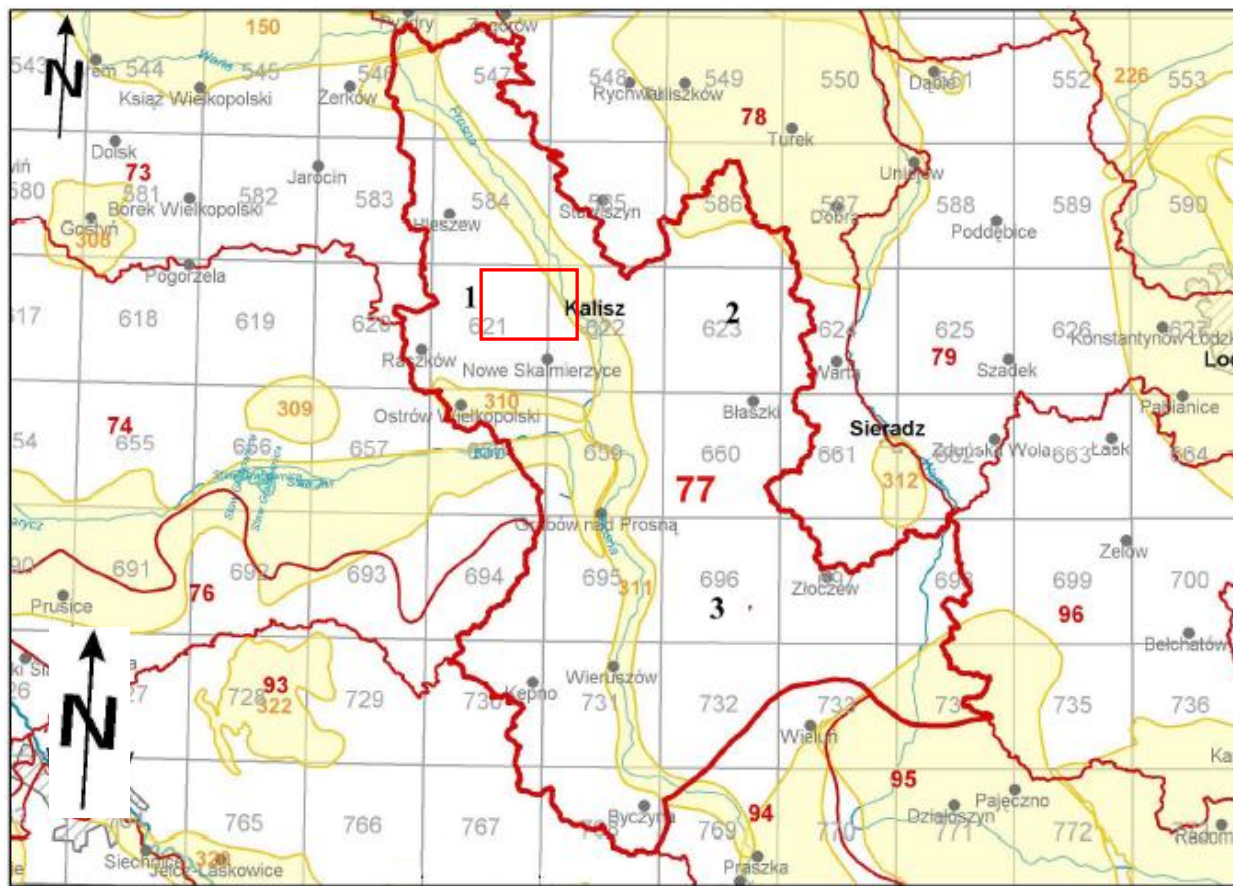
Opis symbolu: w utworach czwartorzędowych występuje jeden poziom wodonośny nie będący w łączności hydraulicznej z poziomem mioceńskim, który występuje na znacznej części JCWPd. Poziom wód jurajskich występuje w środkowej i południowej części JCWPd.

Q - wody porowe w utworach piaszczystych


M - wody porowe w utworach piaszczystych

J - wody szczelinowo – porowe w utworach węglanowych

Poniższa rycina (Ryc.6) przedstawia lokalizację JCWPd nr 77 na mapie:



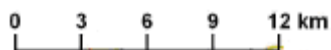
Legenda:

 Lokalizacja cieków Krępic



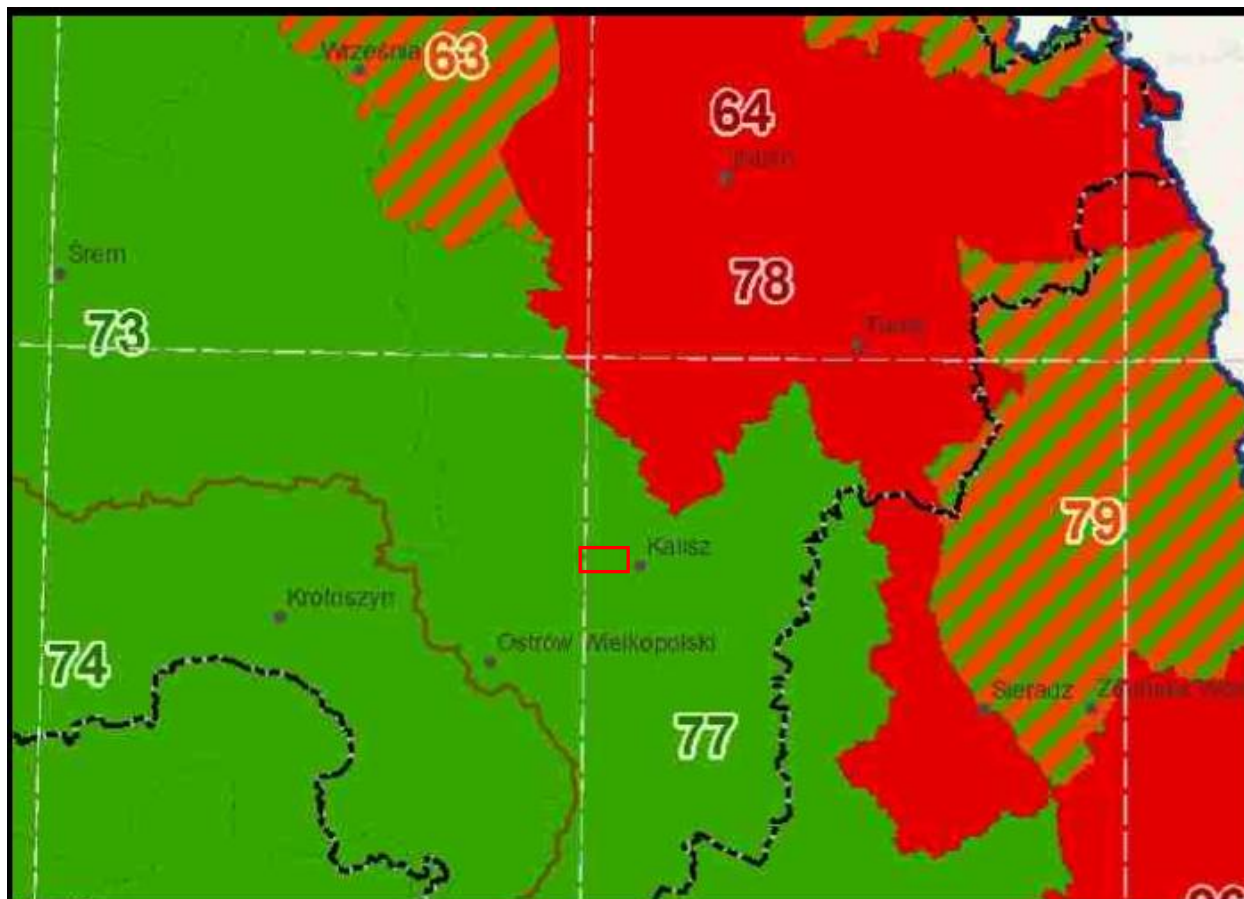
EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Skala:




Ryc. 6. Jednolite części wód podziemnych wg nowego podziału na tle obszaru planowanej inwestycji. (źródło: <http://www.psh.gov.pl>).

Poniższa mapa (Ryc.7) przedstawia ocenę stanu ilościowego jednolitych części wód podziemnych. Obszar inwestycji zaznaczony został czerwonym prostokątem. Z analizy mapy wynika, że stan ilościowy jednolitych części wód podziemnych na obszarze planowanej inwestycji jest dobry.



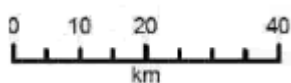
Legenda

-  granice obszarów dorzeczy
-  granice regionów wodnych
-  granice województw
-  miasta
- stan ilościowy JCW podziemnych
-  dobry
-  zły (w subczęści)
-  zły
-  Lokalizacja inwestycji



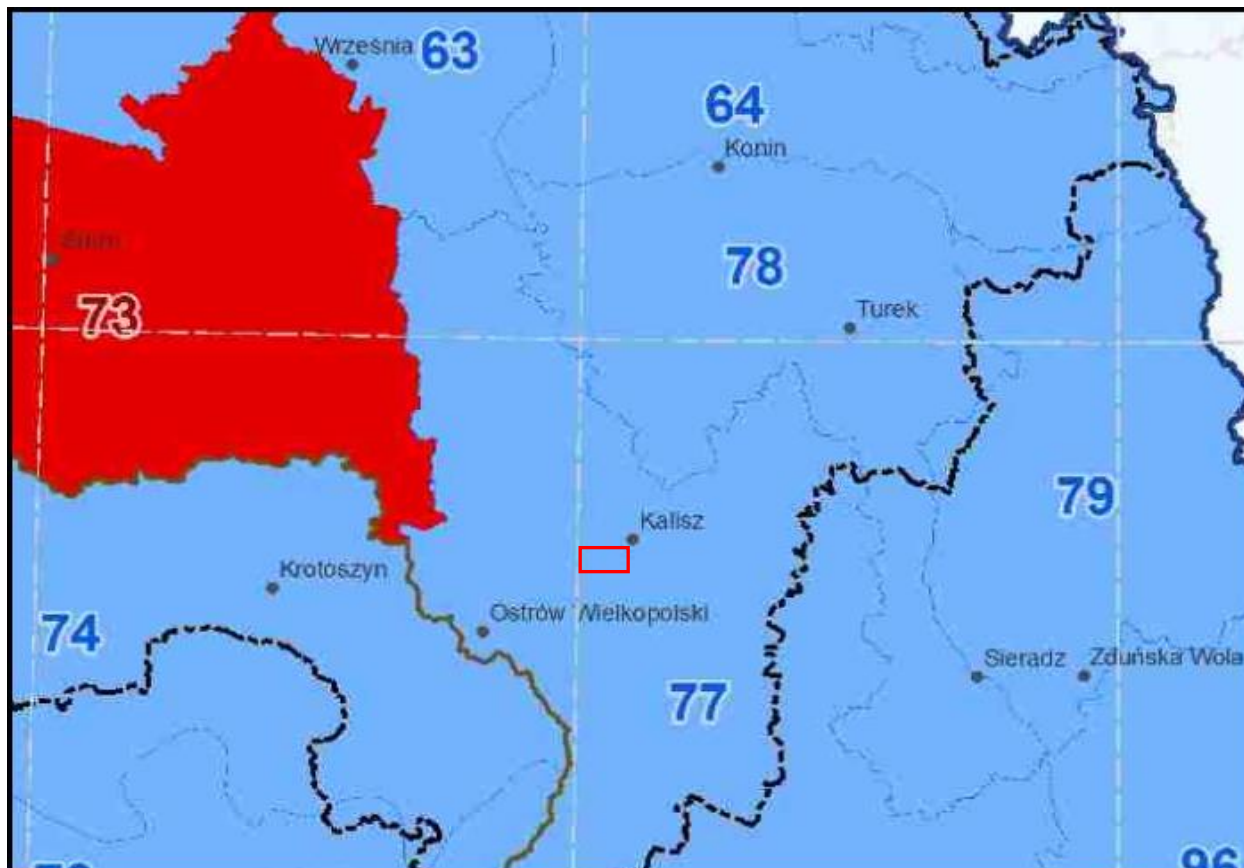
EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Skala






Ryc. 7. Ocena stanu ilościowego jednolitych części wód podziemnych. (źródło: <http://www.rdw.org.pl>).




Poniższa mapa (Ryc.8) przedstawia ocenę stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych. Obszar inwestycji zaznaczony został czerwonym prostokątem. Z analizy mapy wynika, że stan chemiczny jednolitych części wód podziemnych na obszarze planowanej inwestycji jest dobry.



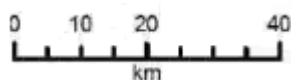
Legenda

-  granice obszarów dorzeczy
-  granice regionów wodnych
-  granice województw
- miasta

stan chemiczny JCW podziemnych

-  dobry
-  zły
-  lokalizacja inwestycji

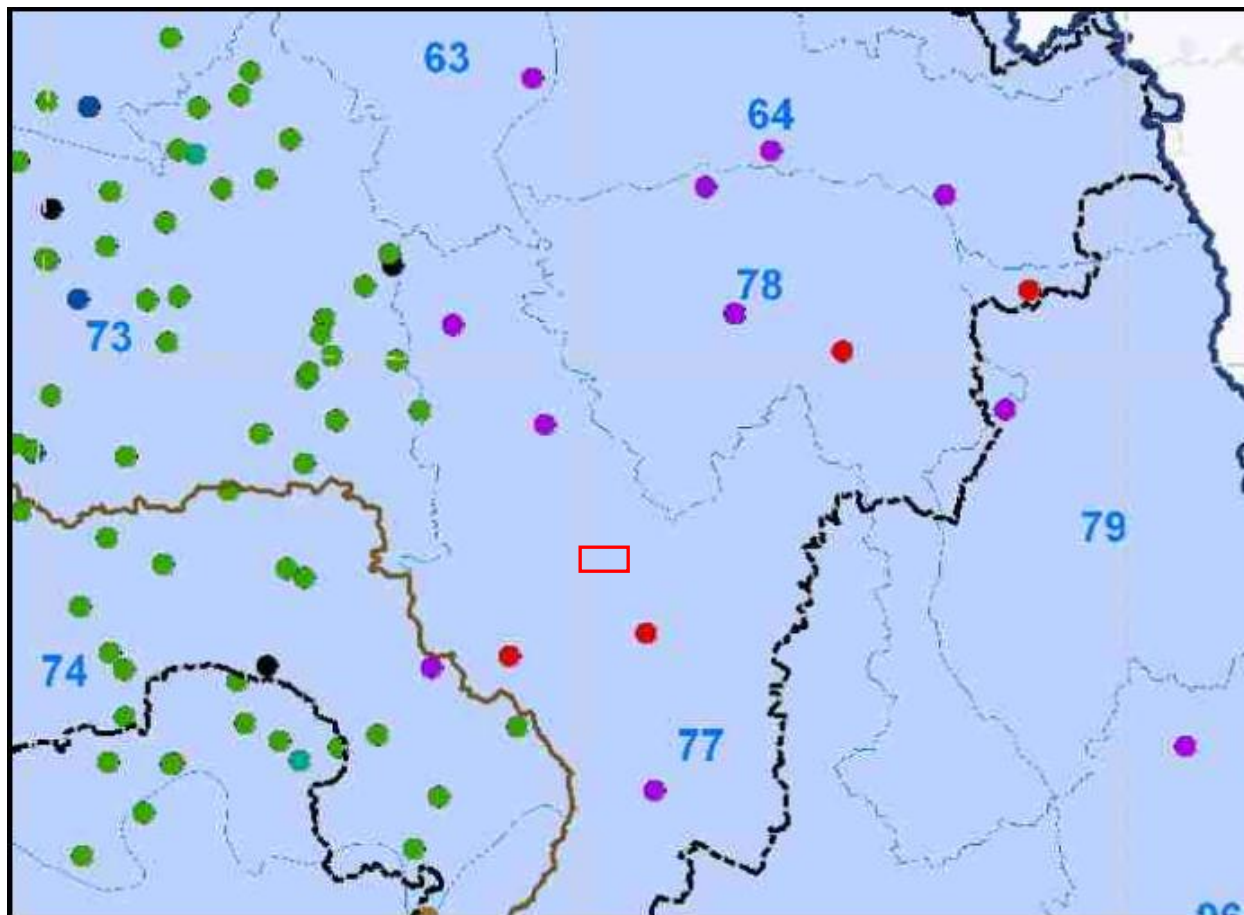
Skala















EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Ryc. 8. Ocena stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych. (źródło: <http://www.rdw.org.pl>).

W najbliższej odległości od miejsca planowanej inwestycji znajduje się diagnostyczny/operacyjny punkt monitoringu sieci monitoringu wód podziemnych (Ryc.9).



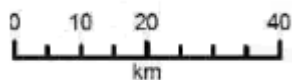
Legenda

-  granice obszarów dorzeczy
-  granice regionów wodnych
-  jednolite części wód podziemnych
-  diagnostyczny
-  operacyjny
-  ilościowy
-  operacyjny/ilościowy
-  diagnostyczny/ilościowy
-  diagnostyczny/operacyjny
-  diagnostyczny/operacyjny/ilościowy
-  granice województw
-  lokalizacja inwestycji



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

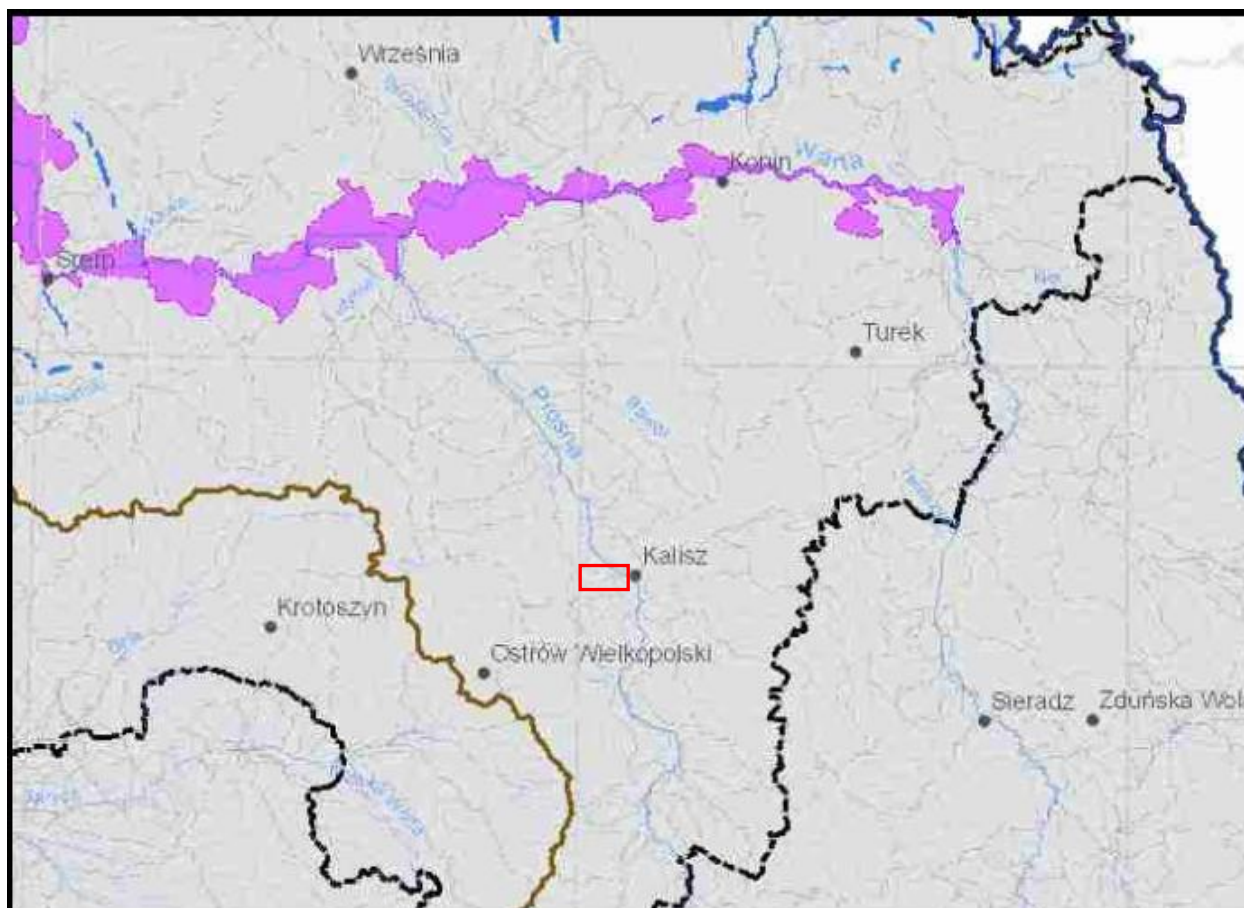
Skala












Ryc. 9. Sieć monitoringu wód podziemnych. (źródło: <http://www.rdw.org.pl>).

7.3. Założenia gospodarki wodnej

Poniżej zamieszczono mapę lokalizacji jednolitych części wód powierzchniowych wykorzystywanych do poboru wody dla zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Ryc.10). Czerwonym prostokątem zaznaczono lokalizację inwestycji. Planowana inwestycja znajduje się poza granicami tego typu obszarów.

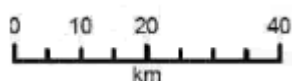


Legenda

-  granice obszarów dorzeczy
-  granice regionów wodnych
-  rzeki
-  jeziora
-  wody przybrzeżne
-  wody przejściowe
-  zlewnie JCWP
-  wody powierzchniowe przeznaczone do poboru wody do spożycia
-  granice województw

lokalizacja inwestycji

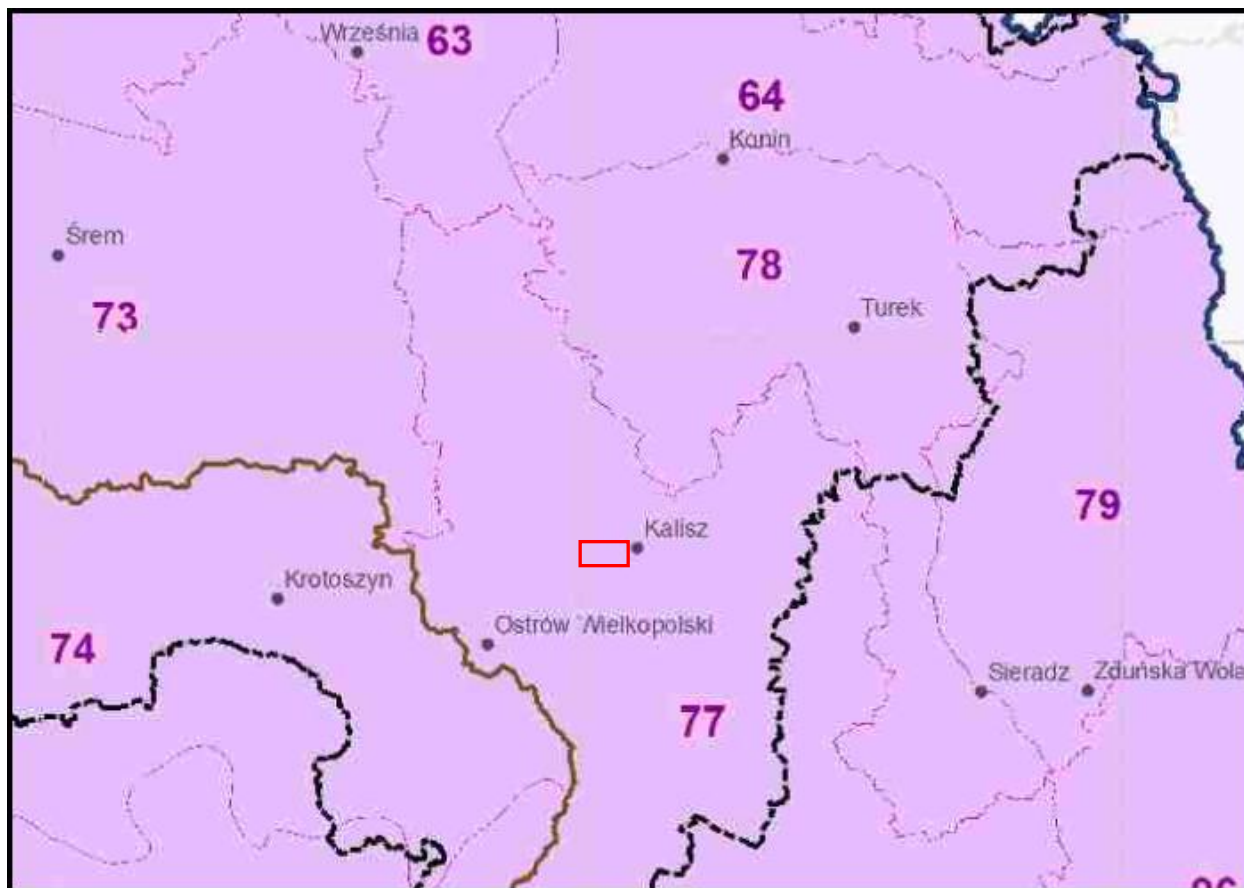
Skala









EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Ryc. 10. Jednolite części wód powierzchniowych wykorzystywane do poboru wody dla zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. (źródło: <http://www.rdw.org.pl>).

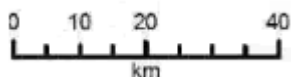
Poniżej zamieszczono mapę lokalizacji jednolitych części wód podziemnych wykorzystywanych do poboru wody dla zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Ryc.11). Czerwonym prostokątem zaznaczono lokalizację inwestycji. Planowana inwestycja znajduje się w obrębie tego typu obszarów.



Legenda

-  granice obszarów dorzeczy
-  granice regionów wodnych
-  jednolite części wód podziemnych
-  wody podziemne przeznaczone do poboru wody do spożycia
-  miasta
-  granice województw

Skala



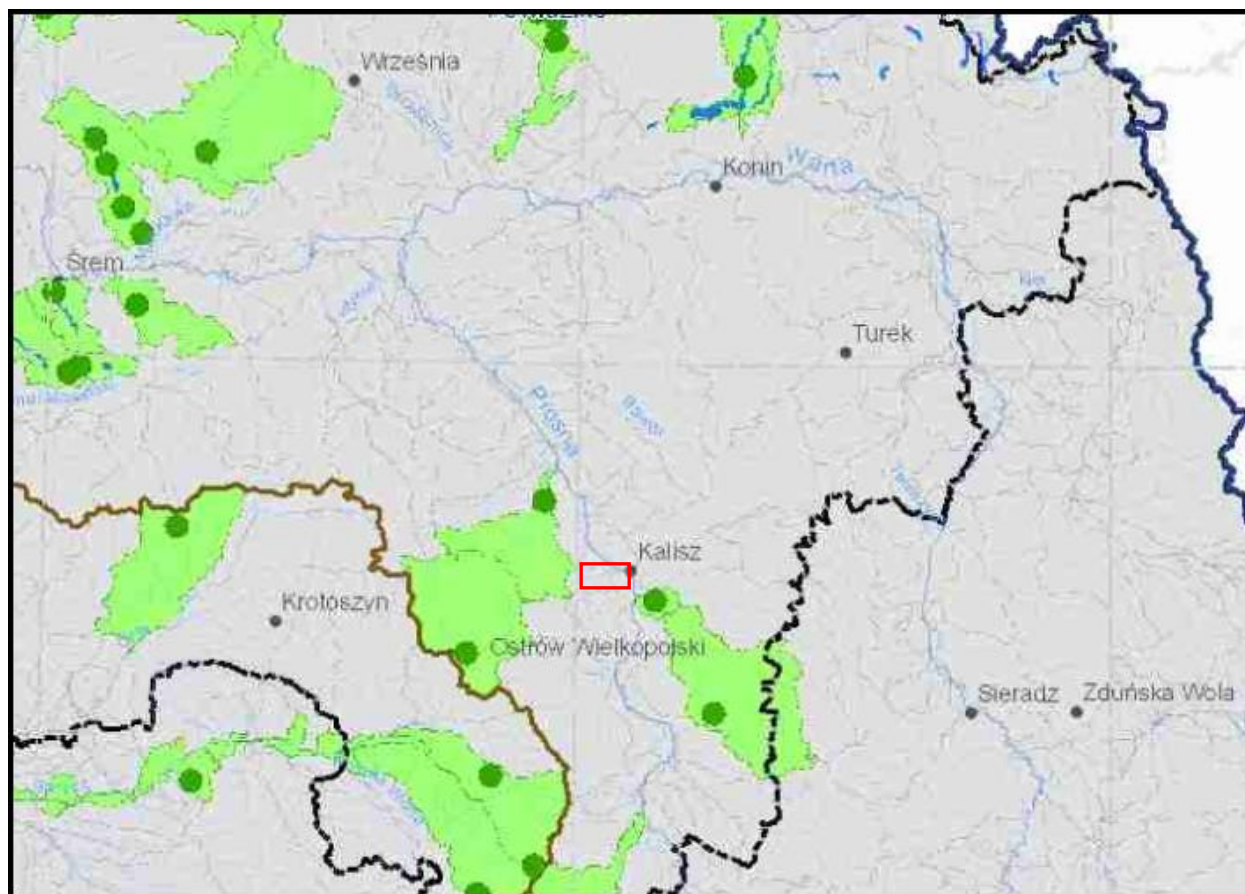
lokalizacja inwestycji














EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Ryc. 11. Jednolite części wód podziemnych wykorzystywane do poboru wody dla zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. (źródło: <http://www.rdw.org.pl>).

Poniżej zamieszczono mapę lokalizacji części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, a w szczególności do kąpieli (Ryc.12). Czerwonym prostokątem zaznaczono lokalizację inwestycji. Planowana inwestycja znajduje się poza tego typu obszarami.



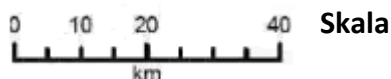
Legenda

-  granice obszarów dorzeczy
-  granice regionów wodnych
-  rzeki
-  jeziora
-  wody przybrzeżne
-  wody przejściowe
-  zlewnie JCWP
-  kąpieliska wyznaczone na mocy Dyrektywy 76/160/WE (2008r.)
-  zlewnie JCWP, w których znajdują się kąpieliska
-  granice województw
-  miasta

 lokalizacja inwestycji

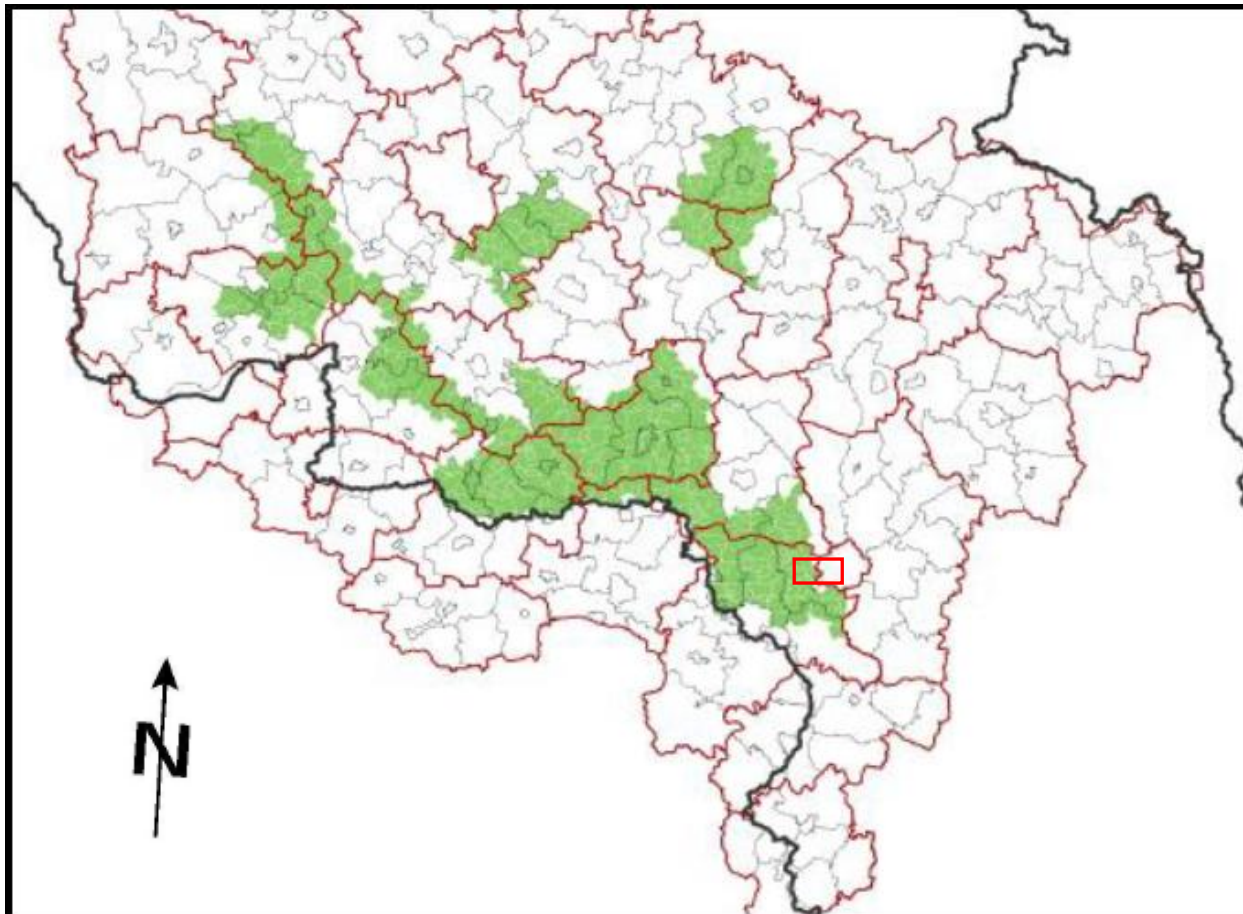


EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań








Ryc. 12. Części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, a w szczególności do kąpieli. (źródło: <http://www.rdw.org.pl>).

Na poniższej mapie (Ryc.13) zaznaczono miejsce planowanej inwestycji na tle wód powierzchniowych i na obszarach narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych. Planowana inwestycja leży częściowo na, a częściowo w bezpośrednim sąsiedztwie tego typu obszarów.



Legenda

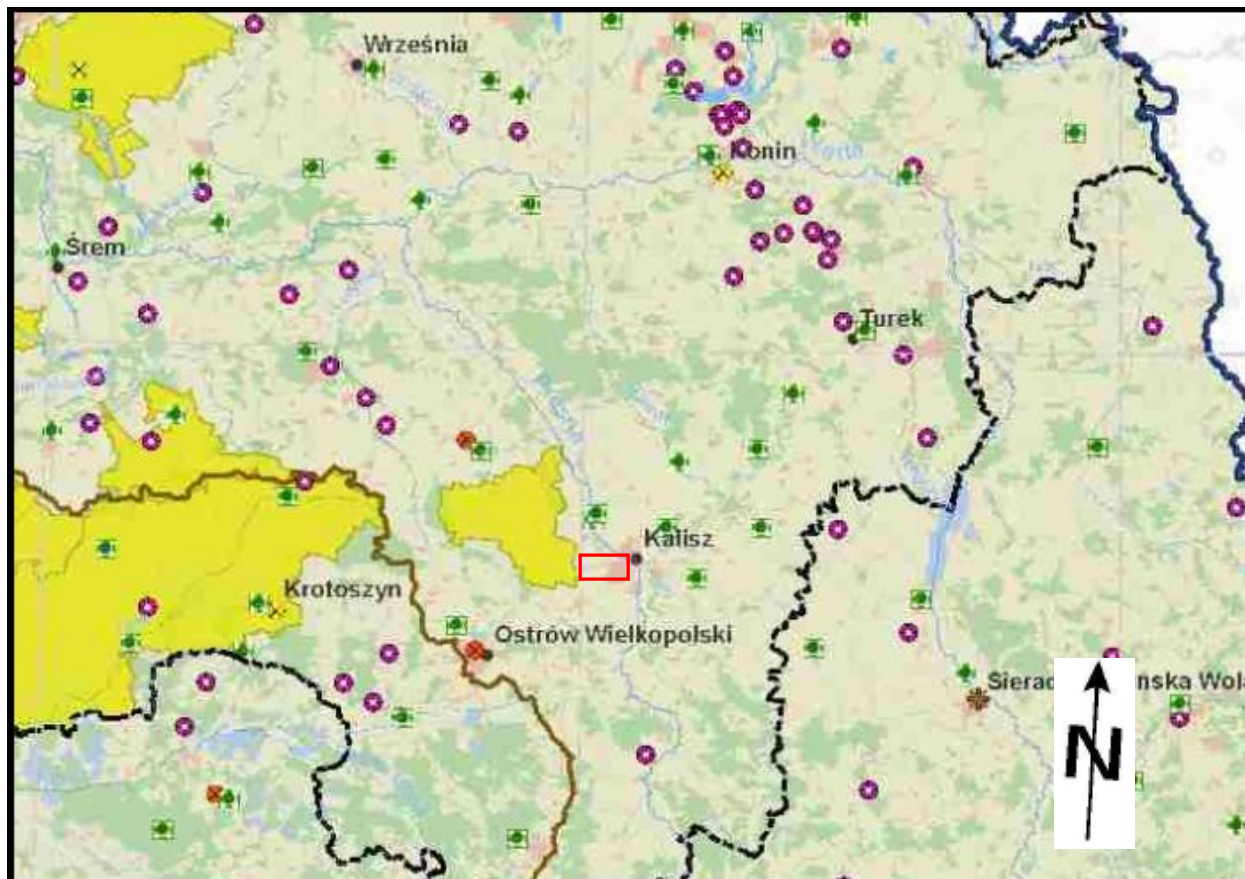
-  granica regionu wodnego Warty
- województwo wielkopolskie w podziale na:
 -  powiaty
 -  gminy
 -  obszary szczególnie narażone (OSN) w obrębach geodezyjnych
-  lokalizacja inwestycji



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Ryc. 13. Wody powierzchniowe uznane za wrażliwe oraz obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych, z których należy ograniczyć odpływ azotu do tych wód. (Źródło: Zał. nr 2 do Rozporządzenia Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 12 lipca 2012r.).

Poniżej na mapie (Ryc.14) przedstawiono punktowe i rozproszone źródła zanieczyszczeń na tle planowanej inwestycji. Bezpośrednio do rzeki Krępiczy nie są zrzucane ścieki z oczyszczalni komunalnych. Najbliżej zlokalizowany punkt zrzutu ścieków znajduje się na rzece Prośnie w odległości ok. 5 km od planowanej inwestycji.



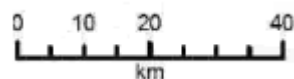
Legenda

- granice obszarów dorzeczy
- granice regionów wodnych
- rzeki
- jeziora
- wody przybrzeżne
- wody przejściowe
- punktowe źródła zanieczyszczeń**
 - składowiska odpadów
 - pobory kruszywa
 - zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii
 - zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii
 - zrzuty z oczyszczalni ścieków komunalnych
- rozproszone źródła zanieczyszczeń**
 - obszary narażone na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (2008-2012r.)
- formy pokrycia terenu (Corine Land Cover)**
 - lasy i ekosystemy seminaturalne
 - strefy podmokłe
 - tereny rolne
 - ciek i zbiorniki wodne
 - tereny zantropogenizowane
- granice województw
- miasta
- lokalizacja inwestycji



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Skala



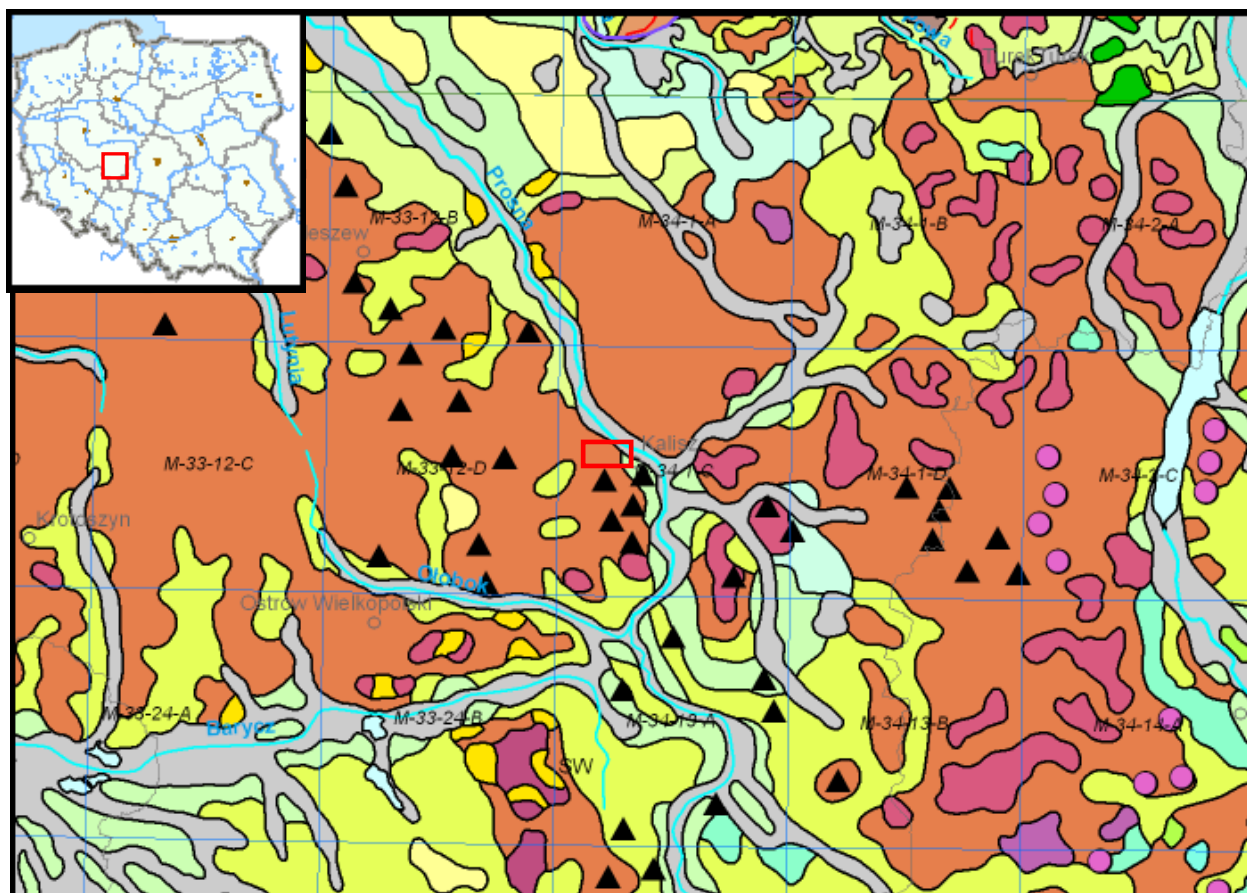
Ryc. 14. Punktowe i rozproszone źródła zanieczyszczeń. (źródło: <http://www.rdw.org.pl>).

8. Opis przyrodniczych elementów środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody


8.1. Środowisko abiotyczne

Obszar planowanej inwestycji leży w obrębie Wysoczyzny Kaliskiej. Mezoregion ograniczony jest od południa doliną Baryczy, od północy młodogłacialnymi morenami żerkowskimi. Na wschodzie sięga poza dolinę Prosnę. Od zachodu sąsiaduje z Wysoczyzną Leszczyńską, od południowego wschodu z Kotliną Grabowską, od północnego wschodu z Równiną Rychwalską i Wysoczyzną Turecką. Część Wysoczyzny Kaliskiej, odwadniana przez Orłę do Baryczy, nazywana jest niekiedy Wysoczyzną Koźmińską.





8.1.1. Ogólna charakterystyka geologiczna



LEGENDA:

 Lokalizacja na tle Polski

SKALA: 1:500000

-  Piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły
-  Piaski i żwiry sandrowe
-  Gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe
-  Kry neogeńskie i paleogeńskie



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Ryc. 15. Obszar inwestycji na tle struktury geologicznej terenu (źródło: <http://ikar2.pgi.gov.pl>).

Budowa geologiczna:

W dolinie ciekłu Krępicą w okolicach dzielnicy Kalisz-Dobrzec występują kompleksy bardzo dobrych gleb klas bonitacyjnych II-III, o dużej zawartości próchnicy i charakteryzujące się wysoką żyznością. Gleby występujące w dolinie i bezpośrednim sąsiedztwie ciekłu Krępicą to głównie mady i w niewielkiej ilości gleby glejowe. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle struktury geologicznej znajduje się na obszarze określonym jako gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe. W pobliżu znajdują się również kry neogeńskie i paleogeńskie, a także piaski, żwiry, mady rzeczne oraz namuły.

Zasoby kopalin:

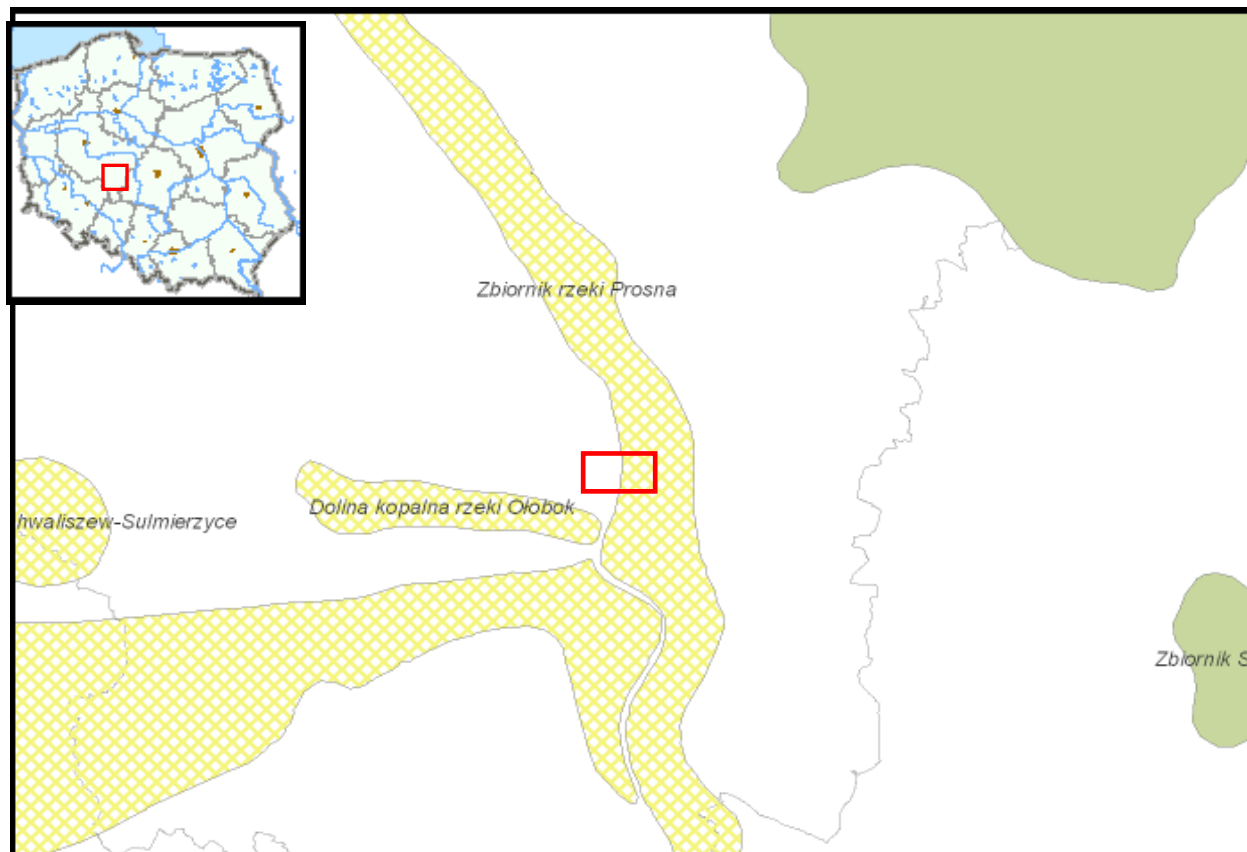
Obszar planowanej inwestycji jest ubogi w zasoby kopalin (Ryc.15). Występują jedynie złoża surowców pospolitych: ilów i kruszywa. Kilkanaście z nich jest udokumentowanych, a część wstępnie rozpoznanych jako potencjalne zasoby.

8.1.2. Wody podziemne


Na obszarze planowanej inwestycji występuje czwartorzędowy poziom wodonośny: Poziom czwartorzędowy związany jest z osadami międzymorenowymi zlodowacenia środkowopolskiego oraz z osadami interglacjalnymi. Występują tu dwa horyzonty wód czwartorzędowych: płytki związany z warstwami piasków podścielonych glinami, o zwierciadle swobodnym oraz głęboki pod napięciem, związany z piaskami fluwioglacjalnymi (Ryc.16).

Na obszarze planowanej inwestycji przebiega granica struktury hydrogeologicznej wysokiej ochrony (GZWP nr 311 – Główny Zbiornik Wód Podziemnych) w utworach czwartorzędowych. Jest to zbiornik o charakterze otwartym, a więc łatwym do

zanieczyszczenia. Obejmuje on całą dolinę rzeki Proсны i wymaga wysokiej ochrony (OWO). Na obszarze udokumentowanym dla ujęcia miejskiego Lis - Zadowice zbiornik ten podlega najwyższej ochronie (ONO).



LEGENDA:

 Lokalizacja na tle Polski

SKALA: 1:500000



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Ryc. 16. Lokalizacja inwestycji względem GZWP (źródło: <http://ikar2.pgi.gov.pl>).

Głównym źródłem zaopatrzenia w wodę miasta Kalisz jest wielootworowe ujęcie wzdłuż rzeki Proсны (tzw. ujęcie „Nad Prosną” lub „Lis”) oparte na czwartorzędowych zasobach poziomego wodonośnego głównego zbiornika wód podziemnych GZWP nr 311. Ujęcie eksploatowane jest w ramach zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych w ilości 1770m³/h na podstawie decyzji Prezesa CUG znak KDH/013/4458/B/79 z dnia 3 lipca 1979 roku. Ujęcie składa się z 42 studni głębinowych o głębokościach od 21 do 34 m. Część studni zlokalizowana jest powyżej Kalisza w gminie Godziesze Wielkie.

Ważnym źródłem zaopatrzenia miasta w wodę są ujęcia głębinowe wód (6 pojedynczych studni) z piętra jurajskiego w ilości 2128 m³/dobę na podstawie decyzji

Wojewody Wielkopolskiego znak SR- Ka-IV-7441/3/02 z dnia 2 września 2002 r. Awaryjnym źródłem zaopatrzenia w wodę są ujęcia wód piętrowych czwartorzędowego przy ul. Szerokiej (ujęcie „Szeroka IVb” – studnia o głębokości 54m).

System zaopatrzenia w wodę jest oparty na czwartorzędowym ujęciu „Lis” oraz ujęciach jurajskich włączonych do istniejącego wodociągu komunalnego Kalisza. Właścicielem i zarządcą miejskiej sieci wodociągowej jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Kaliszu. Obecnie cały teren miasta Kalisza zaopatrywany jest w wodę. Miasto podzielone jest na pięć stref zasilania (SUW – Lis, SUW Poznańska, SUW – Warszawska, SUW- Winiary, SUW - Fabryczna), z czego SUW Lis zasila większą lewobrzeżną część miasta.

8.1.3. Wody powierzchniowe

Rzeki:

Przez teren miasta przepływa rzeka Proсны, która wraz z kanałami Bernardyńskim i Rypinkowskim oraz dopływami Pokrzywnica, Swędrnia, Piwonka i Krępic tworzy Kaliski Węzeł Wodny.

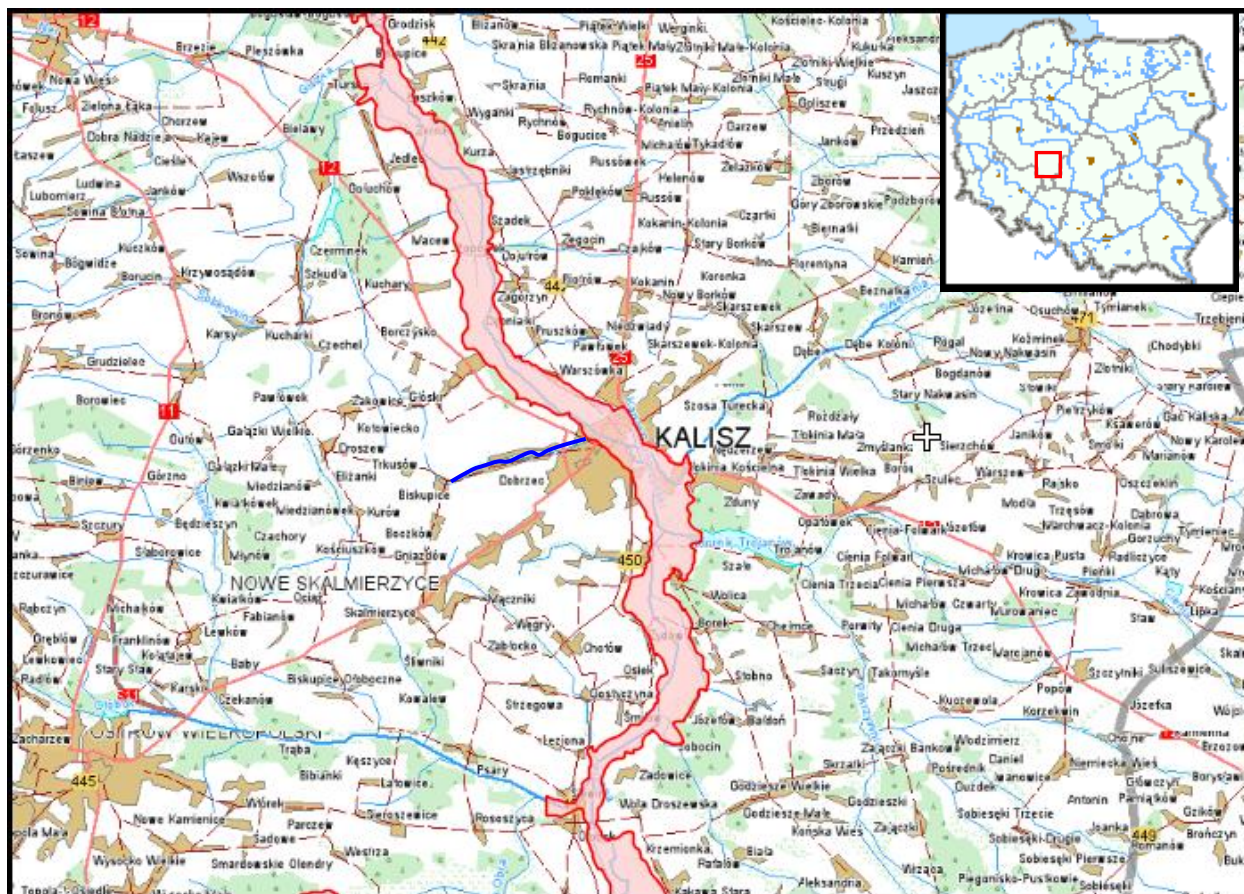
- Proсны, największa rzeka Kalisza, jest lewostronnym dopływem Warty. Całkowita jej długość wynosi 216,8 km, z czego 139,9 km przypada na województwo wielkopolskie.
- Pokrzywnica jest prawostronnym dopływem Proсны uchodzącym do niej na osiedlu Piwonice powyżej mostu kolejowego. Całkowita długość rzeki wynosi 36,1 km.
- Swędrnia jest prawostronnym dopływem Proсны uchodzącym do Kanału Bernardyńskiego w Parku Miejskim. Całkowita długość rzeki wynosi 47,6 km.
- Piwonka jest lewostronnym dopływem Proсны o całkowitej długości 6,49 km. Odgrywa ważną rolę w odwodnieniu najbardziej wysuniętych na południowy zachód i południe osiedli Kalisza.
- Krępic jest lewostronnym dopływem Proсны o całkowitej długości 7,3 km. Podobnie jak zlewnia Piwonki, zlewnia tego cieków została całkowicie zmieniona wskutek działalności człowieka. Górną i środkową zlewnię stanowią grunty orne z niewielkimi połączeniami łąk. Dolny odcinek to powierzchnie zabudowane budownictwem jednorodzinne i wysokie. Rzeka stanowi odbiornik wód opadowych i roztopowych spływających z terenów zabudowanych.

Badania stanu zanieczyszczenia rzek przepływających przez Kalisz prowadzone są w ramach monitoringu wykonywanego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu. Najbliższym punktem monitoringowym planowanej inwestycji był punkt Ruda Komorska zlokalizowana na rzece Proсны w km 2,80. Badania te zostały przeprowadzone w roku 2008. Proсны ze względu na czystość wody pozostaje zaliczona jako woda złej jakości pod względem ekologicznym i chemicznym. Stan jakości rzek w mieście ulega powolnej poprawie, lecz nie jest w pełni zadowalający.




Zbiorniki retencyjne:

- Zbiornik zaporowy Szale (Pokrzywnica) położony jest 5 km na południowy wschód od śródmieścia, na granicy miasta z gminą Opatówek. Jego powierzchnia wynosi 154 ha, pojemność $V = 4,35 \text{ mln m}^3$, w tym rezerwa powodziowa $V_p = 1,9 \text{ mln m}^3$.
- Zbiornik Murowaniec, położony 14 km na północny wschód, w gminie Koźminek, przekazany do eksploatacji w 2004 roku. Całkowita powierzchnia zbiornika wynosi 98 ha w tym lustra wody 79,5 ha. Pojemność akwenu $V = 1,47 \text{ mln m}^3$ w tym rezerwa powodziowa $V_p = 1,13 \text{ mln m}^3$.
- Zbiornik Gołuchów (15 km na północny zachód, w gminie Gołuchów). Ponadto, na pograniczu trzech powiatów: kaliskiego, ostrowskiego i ostrzeszowskiego powstaje zbiornik „Wielowieś Klasztorna”, którego podstawową funkcją ma być zredukowanie maksymalnych przepływów powodziowych, w tym ochrona miasta Kalisza, a także retencjonowanie wody w zlewni rzeki Proсны w celu prowadzenia sterownej gospodarki wodnej.

Obszar doliny ciekru Krępic nie jest zakwalifikowany do kategorii obszarów zagrożonych podtopieniami. Jednak regulacja ciekru Krępic, odmulenie części koryta ciekru oraz budowa dwóch suchych zbiorników wód deszczowych wykorzystywanych w sytuacji nastania deszczy nawalnych i wysokich przepływów pozwoli unormować sytuację związaną z występowaniem zjawisk powodziowych i podtopień w dolinie rzeki Proсны. Poniższa rycina przedstawia miejsce planowanych prac w korycie ciekru Krępic na tle najbliższych obszarów zagrożonych podtopieniami (Ryc.17).



LEGENDA:

-  Odcinek ciek Kępica (planowane prace)
-  Granica obszarów zagrożonych podtopieniami
-  Obszary zagrożone podtopieniami



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

SKALA: 1:250000

Ryc. 17. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle obszarów zagrożonych podtopieniami. (źródło: www.maps.geoportal.gov.pl).

8.2. Formy ochrony przyrody

Obszar w pobliżu koryta ciek Kępica, w którym planowane są prace regulacyjne, charakteryzuje się gamą walorów przyrodniczych i krajobrazowych, istotnych dla terenu lokalnego. Zróżnicowanie siedlisk: łąkowe, polne, zadrzewienia śródpolne, dolina ciek i sam ciek, pozwalają na występowanie wielu gatunków roślin i osiedlanie się na tych terenach wielu gatunków zwierząt.

Ochrona przyrody oznacza ochronę wartości ekologicznych, naukowych, dydaktycznych, estetycznych oraz cech stanowiących o tożsamości przyrodniczej regionu. Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2009 nr

151 poz. 1220 z późniejszymi zmianami) elementami środowiska objętymi ochroną na podstawie w/w ustawy są następujące formy ochrony przyrody:

- Parki narodowe,
- Parki krajobrazowe,
- Rezerwaty przyrody,
- Obszary chronionego krajobrazu,
- Obszary Natura 2000,
- Pomniki przyrody,
- Stanowiska dokumentacyjne,
- Użytki ekologiczne,
- Zespoły przyrodniczo krajobrazowe,
- Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Teren planowanej inwestycji polegającej na regulacji ciekru Krępicu i budowie suchych zbiorników przeciwpowodziowych, znajduje się w zasięgu niektórych z ww. form ochrony. Najbliżej zlokalizowane formy zostały przedstawione i omówione w kolejnych podrozdziałach. Obszar planowanej inwestycji nie wchodzi w skład żadnej z powierzchniowych form ochrony przyrody.

8.2.1. Parki Narodowe

Planowana inwestycja związana z odbudową ciekru Krępicu, nie jest zlokalizowana w bliskim sąsiedztwie Parków Narodowych. Najbliżej miejsca planowanej inwestycji położony jest Wielkopolski Park Narodowy, oddalony o ok. 100 km. Znaczne oddalenie Parku Narodowego od obszaru planowanej inwestycji oznacza, że brak będzie jakiegokolwiek wpływu działań inwestycyjnych na ten obszar chroniony.

8.2.2. Parki Krajobrazowe

Najbliższym parkiem krajobrazowym w stosunku do obszaru planowanej inwestycji jest: *Park Krajobrazowy „Dolina Baryczy”*. Oddalony jest on o ok. 23 km. Został powołany na mocy wspólnego rozporządzenia wojewody kaliskiego i wrocławskiego Nr 39 (1) z dnia 3 czerwca 1996 r. w celu zachowania wartości przyrodniczych, krajobrazowych i historyczno-kulturowych. Znajduje się na terenie o powierzchni 870,4 km², z czego większość leży w granicach województwa dolnośląskiego (w województwie wielkopolskim – w powiecie ostrowskim – położona jest część licząca 170 km²).

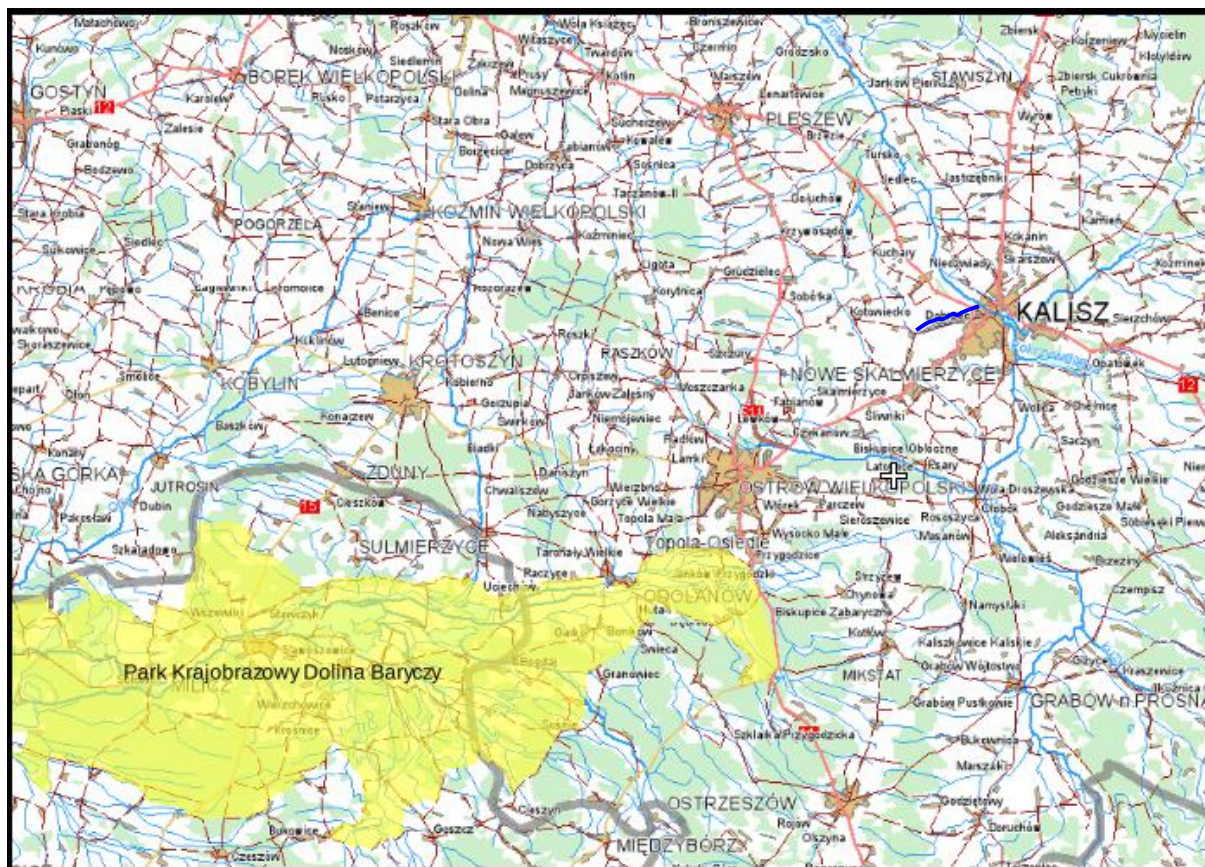
Park obejmuje ochroną dolinę Baryczy wraz z jej dopływami i otaczającym terenem. Osobliwością tego obszaru są kompleksy stawów, sięgających swymi początkami XIII w. Są one nadal wykorzystywane do hodowli ryb, szczególnie karpia. Stawy stanowią najcenniejszy element krajobrazu i przyrody Parku. Część z nich objęta jest ochroną rezerwatową, inne natomiast podlegają ochronie jako obszar wodno-błotny o znaczeniu międzynarodowym.

Na terenie Parku liczne są tereny podmokłe, torfowiska, lasy łąkowe, olsy, grądy, łąki, pastwiska i pola uprawne, co znajduje odzwierciedlenie w bogactwie i zróżnicowaniu szaty roślinnej, flory i fauny. Na florę Parku składają się gatunki związane głównie z siedliskami wodnymi, wilgotnymi i bagiennymi. Stwierdzono występowanie tu gatunków chronionych, wśród których na uwagę zasługują m.in.: grązel żółty, grzybienie białe, salwinia pływająca, bluszcz pospolity, wawrzynek wilczełyko, kruszczyk szerokolistny, długosz królewski.



Szczególnie bogata jest fauna ptaków, licząca ponad 200 gatunków, z których 166 to gatunki łąkowe. Są wśród nich także gatunki rzadkie i zagrożone zarówno w skali kraju, jak i Europy, np.: kania ruda, bielik, orlik krzykliwy, bocian czarny, bąk, wąsatka. Oprócz ptaków żyje tu 29 gatunków ryb, 13 gatunków płazów, 6 gatunków gadów oraz 51 gatunków ssaków. Osobliwością Parku jest występowanie żółwi błotnych.

Park ma również walory historyczno-kulturowe, na które składa się wiele obiektów sakralnych, układów urbanistycznych oraz zespołów parkowo-pałacowych. Najcenniejszy jest zespół pałacowo-parkowy w Miliczu.

Odległość wyraźnie wskazują na to, iż realizowane przedsięwzięcie nie będzie wpływało na rozpatrywany Park Krajobrazowy (Ryc.18).



LEGENDA:

-  Odcinek ciek Kępica (planowane prace)
-  Parki Krajobrazowe

SKALA: 1: 500000



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Ryc. 18. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle najbliższych Parków Krajobrazowych (źródło: www.maps.geoportal.gov.pl).

8.2.3. Rezerwaty Przyrody

W pobliżu koryta ciek Kępica, w którym planowana jest inwestycja dotycząca regulacji koryta ciek Kępica, zlokalizowane są rezerwaty przyrody. Najbliższym Rezerwatem Przyrody jest Rezerwat Torfowisko Lis znajdujący się ok. 6 km na południowy-wschód od ciek Kępica (Ryc.19). Ten i pozostałe rezerwaty opisane zostały poniżej.

Rezerwat „Torfowisko Lis” - rezerwat florystyczny, chroniony od roku 1963. Utworzony został w celu zachowania stanowisk rzadkich gatunków roślin jednoliściennych – turzyc: pchłej (*Carex pulicaris*), tunikowej (*Carex appropinquata*) i strunowej (*Carex chordorrhiza*).

Rezerwat „Majówka” - leśny rezerwat przyrody powołany zarządzeniem z 15 listopada 1958 roku na obszarze 7,95 ha w leśnictwie Biskupice, nadleśnictwo Taczanów. Rezerwat znajduje się ok. 15 km na południowy-wschód od Ostrowa Wielkopolskiego., w gminie Sieroszewice, 2,5 km na wschód od wsi Strzyżew, w okolicach leśniczówki Biskupice.

Celem powołania rezerwatu była ochrona ponad 100-letniego boru mieszanego z udziałem jodeł i świerków na granicy naturalnego zasięgu. Rosną tam także sosny, dęby, olsza czarna, grab, brzoza i buk. W rezerwacie znajdują się stanowiska rzadkich gatunków roślin chronionych m. in.: widłaka goździstego, jaskra płomieńczyka, bluszczu pospolitego i wierzby rozesłanej. Interesujące jest występowanie chronionych grzybów: szmaciaka gałęzistego i sromotnika bezwstydnego.

Rezerwat „Niwa” - leśny rezerwat przyrody utworzony zarządzeniem z 28 stycznia 1959 roku o powierzchni 17,08 ha. Podobnie jak rezerwat „Majówka” znajduje się w obrębie leśnictwa Biskupice, nadleśnictwa Taczanów, a administracyjnie w gminie Sieroszewice, 18 km na południowy-wschód od Ostrowa Wielkopolskiego.

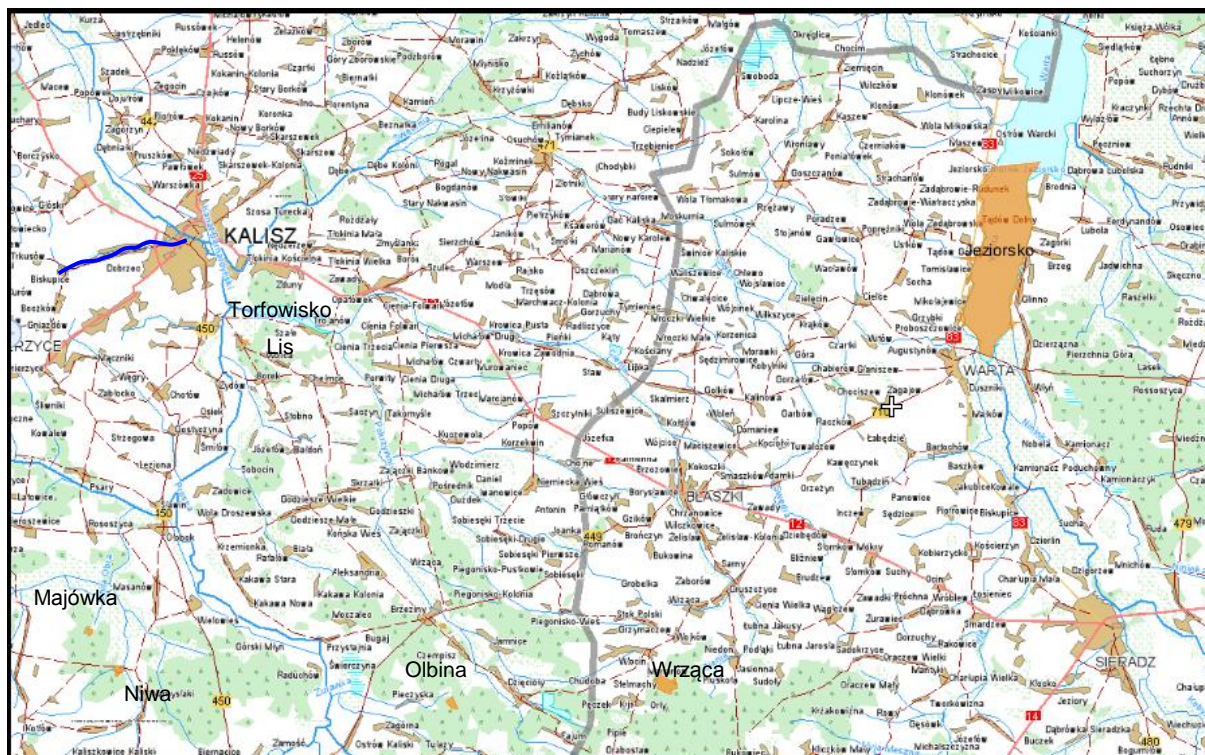
Obszar rezerwatu chroni fragment boru mieszanego i lasu liściastego ze świerkiem na północnej granicy występowania naturalnego, rosnącego na żyznych glebach wytworzonych z piasków rzecznych (terasa akumulacyjna doliny Zgniłej Baryczy). Ochronie podlegają również: fragment grądu wysokiego i bogate w gatunki chronione runo leśne (bluszcz pospolity, gwiazdnica wielkokwiatowa, przyłuszczka, zawilec gajowy i gajowiec żółty). Dogodne warunki lęgowe mają ptaki: zięba i szpak, oraz rzadsze gatunki: zniczek, muchówka mała, wilga i raniuszek.

Rezerwat „Olbina” - uznany Rozporządzeniem Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu z dnia 26 października 1938r, chroni najpiękniejszy w Wielkopolsce fragment boru mieszanego z udziałem jodły na jej północnym krańcu naturalnego zasięgu. Nazwa "OLBINA" przyjęta została prawdopodobnie od dawnego ludowego określenia uroczyska, w którym znajduje się rezerwat. Rezerwat odgranicza się bardzo wyraźnie od otaczających go drzewostanów - wyniosłością i różnorodnością występujących gatunków roślin, tworząc przyrodniczo zwarty kompleks, starodrzewia świerkowo-jodłowo-sosnowego z licznym różnowiekowym i różnogatunkowym podrostem.

Rezerwat „Jeziorsko” – faunistyczny i wodny rezerwat przyrody w gminie Pęczniew (powiat poddębicki i gminie Warta (powiat sieradzki), w województwie łódzkim. Utworzony Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23 grudnia 1998, zajmujący powierzchnię 2350,6 ha. Rezerwat obejmuje południową część

jeziora, aż do linii łączącej miejscowość Jeziorsko z miejscowością Brodnia, znajdującą się na terenie gminy Pęczniew oraz miasta i gminy Warta. Zadaniem rezerwatu jest ochrona płytkiej, cofkowej części zbiornika zaporowego Jeziorsko wraz z ostojami wielu ptaków wodnych i wodno-błotnych. Gnieźdzą się tu ginące gatunki ptaków, często w bardzo dużych ilościach. Ptaki obierają miejsca lęgowe, odpoczywają, żerują w okresie przelotów, bądź przebywają tu cały rok. Można spotkać tu m.in. bocian czarny, gęś gęgawą, mewę małą, mewę srebrzystą, mewę pospolitą, bataliony i podróżniczkę, kaczki (krzyżówka, płaskonos, czernica, głowienka), perkozy (dwuczuby, rdzawoszy).

Rezerwat „Wrząca” – florystyczny i leśny rezerwat przyrody w gminie Błaszki, w powiecie sieradzkim, w województwie łódzkim. Jest położony w Nadleśnictwie Złoczew, w północno-zachodniej części uroczyska Orły, koło wsi Marianów przy drodze Brąszewice - Wojków. Utworzono go w 1995 r. w celu zachowania dla celów dydaktycznych i naukowych kwaśnej buczyny niżowej na granicy naturalnego występowania buka i jodły. Zajmuje powierzchnię 59,10 ha. Lasy rezerwatu w okresie przed II wojną światową wchodziły w skład majątku ziemskiego Wrząca. W skład rezerwatu wchodzi cienisty, wysokopienny las bukowy ze skąpo wykształconym podszytem i ubogim runem. Silnie zwarty drzewostan składa się głównie z buka. Ok. 20% tego drzewostanu stanowi także dąb bezszypułkowy. Domieszka innych gatunków drzew jest bardzo nieznaczna, tworzy ją jodła, świerk, brzoza, osika, sosna i modrzew. Ubogie ze względu na silne zakwaszenie i ocienienie runo ma strukturę skupiskową. Tworzy je kosmatka owłosiona, turzyca pigułkowata, kostrzewa owcza i z mniejszym udziałem: konwalijka dwulistna, szczawik zajęczy, przetacznik leśny i ożankowy. Charakterystyczny jest całkowity brak gatunków siedlisk żyznych oraz stały udział acidofilnych mszaków, tworzących miejscami rozległe darnie. Zwarte kępy nalotów i podszytów jodłowych i świerkowych widoczne są zwłaszcza w północnej części rezerwatu. Bogata jest flora takich płatów: wzrasta udział borówki czarnej, pszeńca zwyczajnego, turzycy pagórkowatej i siewek jarzębu. Sporadycznie występuje widłak jałowcowaty oraz gruszyczka jednostronna i mniejsza. Najstarsze, 110-letnie drzewostany bukowe z sosną i dębem bezszypułkowym porastają wschodnią i południową część rezerwatu na siedliskach lasu mieszanego świeżego.



LEGENDA:

- Odcinek cieków Krępic (planowane prace)
- Rezerваты Przyrody

SKALA: 1: 250000



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Ryc. 19. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle Rezerwatów Przyrody (źródło: www.maps.geoportal.gov.pl).

8.2.4. Obszary chronionego krajobrazu

W pobliżu koryta rzeki, w którym planowana jest inwestycja dotycząca regulacji cieków Krępic, zlokalizowane są następujące obszary chronionego krajobrazu (Ryc.20):

Dąbrowy Krotoszyńskie Baszków – Rochy (powierzchnia 55.800 ha). Obszar oddalony od miejsca inwestycji o ok. 23 km. Obejmuje ochroną zwarte dąbrowy, w których dęby osiągają 40 m wysokości. Dębom szypułkowym towarzyszą buki, graby, klony, jarzęby, wiązy i jesiony. Występuje grąd środkowoeuropejski, a w wilgotnych zagłębieniach - łąg olszowy i wiązowo-jesionowy. Teren ma bardzo zróżnicowaną roślinność, występuje wiele gatunków roślin rzadkich i ginących. Bardzo cenne są torfowiska niskie (szuwały) i przejściowe, a także łąki. Teren obszaru chronionego w dużej mierze pokrywa się z obszarem Natura 2000 „Dąbrowy Krotoszyńskie”. Znajduje się w nim 6 rezerwatów przyrody:

Baszków, Buczyna Helenopol, Dąbrowa Smoszew, Dąbrowa koło Biadek Krotoszyńskich, Miejski Bór, Mszar Bogdaniec.

Dolina Rzeki Ciemnej (powierzchnia 3500 ha). Oddalony od miejsca inwestycji o ok. 8 km. Rzeka Ciemna płynie wąską, ale dobrze widoczną w terenie doliną. Na jej obszarze występuje wiele gatunków chronionych roślin i cennych zbiorowisk roślinnych, bogata jest także fauna. Wśród licznych ptaków można tu spotkać m.in. bogatki, cyraneczki, kwiczoły, lerki, perkozy, płaskonosy, grubodzioby, a wiele ptaków ma tu swoje miejsca lęgowe.

Najpiękniejsza część doliny rzeki Ciemnej wiedzie przez gołuchowskie arboretum. Ten założony w połowie XIX wieku przez Jana i Izabelę z Czartoryskich Działyńską park dendrologiczny, otaczający zamek w Gołuchowie, to największe takie założenie w Wielkopolsce. Rzeka wije się przez park, w którym rośnie około 500 gatunków drzew i krzewów, w tym wiele egzotycznych. Malowniczości dodają jej, utworzone na niej dla celów widokowych, stawy, a także mostki.

Dolina rzeki Swędrni (powierzchnia 5000 ha). Oddalony od miejsca inwestycji o ok. 5 km. Wyodrębniony Rozporządzeniem Nr 68 Wojewody Kaliskiego z dnia 20 grudnia 1991r. Obszar chroni naturalny krajobraz doliny, z jego łąkami zalewowymi, olsami, łąkami nadrzecznymi i meandrami, wysokimi i stromymi zboczami. O unikalnych walorach estetycznych doliny stanowi też duża częstotliwość występowania mgieł typu radiacyjnego w godzinach przedwieczornych i rannych.

Tereny doliny porastają m.in. lasy grądowe oraz kwaśne i świetliste dąbrowy. Spośród 714 gatunków rosnących tu roślin, 19 to gatunki chronione (w tym m.in. grązel żółty i rosiczka okrągłolistna), a interesującym zjawiskiem jest występowanie tu dużej liczby gatunków górskich. W dolinie rzeki Swędrni żyje wiele gatunków ptaków wodno-błotnych zagrożonych wyginięciem, w tym m.in. perkozy, cyranki, czajki, kszyki, błotniaki stawowe i wodniczki.

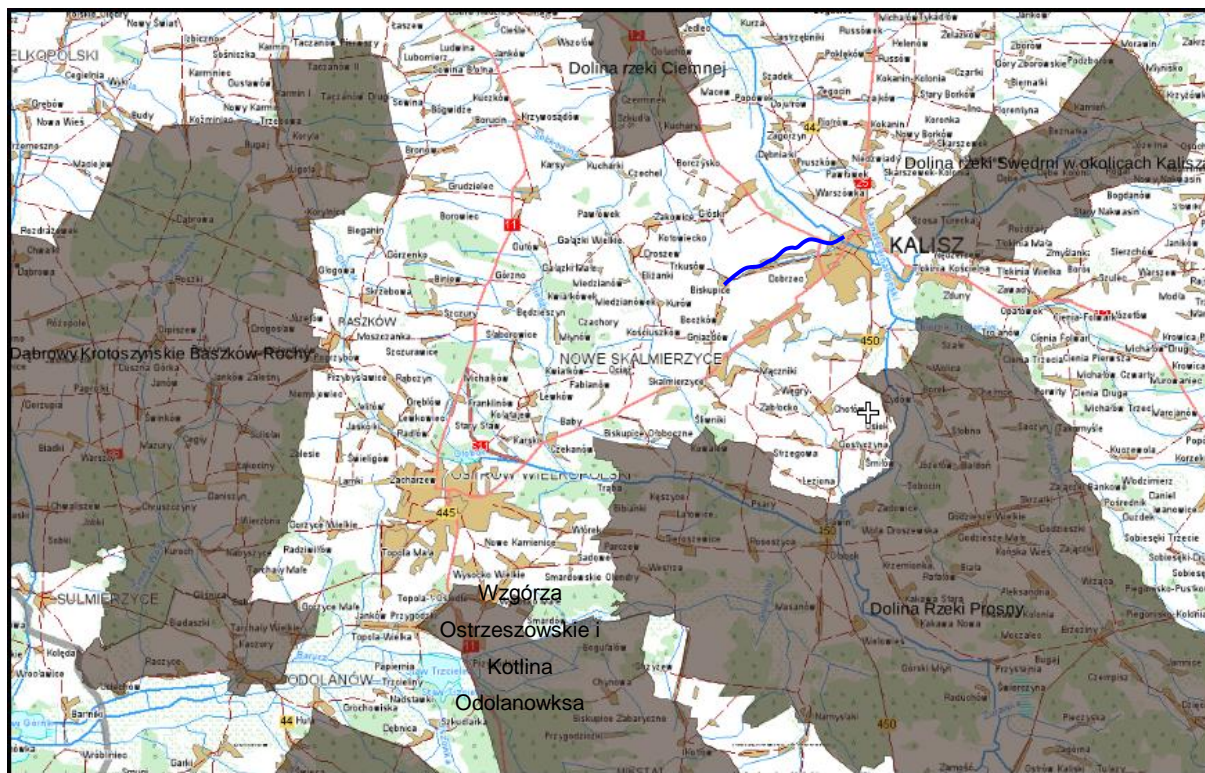
Dolina rzeki Proсны (powierzchnia 94.400 ha). Oddalony od miejsca planowanej inwestycji o ok. 7 km. Obszar obejmuje całą dolinę rzeki Proсны od granic z województwami łódzkim i opolskim aż do Kalisza (ciągnie się przez gminy Sieroszewice, Brzeziny, Kraszewice, Grabów nad Prosną, Doruchów, Wieruszów, Bolesławiec, Łękę Opatowską, i Łubnice). Liczne lasy, głównie sosnowe poprzecinane są polami uprawowymi, łąkami i stawami rybnymi.

Szczególny walor krajobrazowy nadaje Prośnie, powtarzające się regularnie, występowanie na przemian brzegów wklęsłego i wypukłego. Skarpy przybrzeżne koryta rzeki porastają łągi zboczowe oraz zarośla wiklinowe. W części przybrzeżnej oraz w starorzeczach

doliny Prosnę występuje około 50 różnego typu naturalnych i seminaturalnych zbiorowisk roślinnych. Na terenie tym spotkać można wiele roślin chronionych, w tym takich jak grzebień biały, grzązł żółty, kruszyna pospolita. Swoje miejsca lęgowe mają tu też chronione gatunki ptaków – m.in. gołębiarz, łabędź niemy, błotniak stawowy, czajka, niteczka, dudek, kobuz.

Wzgórze Ostrzeszowskie i Kotlina Odolanowska (powierzchnia 60.600 ha) to bardzo wartościowy i ciekawy przyrodniczo oraz krajobrazowo obszar, leżący na pograniczu Niziny Wielkopolskiej i Niziny Śląskiej, oddalony od planowanej inwestycji o ok. 20 km. Wzgórze Ostrzeszowskie - z najwyższym wzniesieniem Wielkopolski: Kobylą Górą (284 m n.p.m.) - są najwyższą częścią Wału Trzebnickiego, naturalnej granicy tych nizin. Rejon ten ma bardzo urozmaiconą rzeźbę terenu. Kulminacje wzniesień to ostańce dawnych wypiętrzeń. Ich wierzchołki są użytkowane rolniczo, a stoki w większości pokrywa las. W rezerwach "Jodły Ostrzeszowskie" i "Pieczyska" chronione są jodły na północnej granicy ich występowania.

Kotlina Odolanowska (zwana też Milicką) jest malowniczym obniżeniem terenu, częściowo zalesionym, z rozległymi łąkami i licznymi stawami rybnymi. To właśnie tu znajdują się słynne Stawy Milickie leżące na terenie Parku Krajobrazowego Dolina Baryczy, a sięgające swą historią średniowiecza. Dziś region ten jest cenną ostoją ptaków, których na tym terenie doliczono się 276 gatunków.



LEGENDA:

SKALA: 1: 250000

— Odcinek cieków Krępic (planowane prace)

■ Obszary Chronionego Krajobrazu



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Ryc. 20 Obszary chronionego krajobrazu – występowanie oraz granice w stosunku do obszaru planowanej inwestycji (źródło: www.maps.geoportal.gov.pl).

8.2.5. Obszary NATURA 2000 - Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk

Poniżej przedstawione (Ryc.21) i opisane zostały obszary Natura 2000 SOO, które znajdują się najbliżej miejsca planowanej inwestycji.

Dąbrowy Krotoszyńskie PLH300002 (oddalony o ok. 16 km na zachód) Powierzchnia: 34225,2 ha. Ostoja położona jest w południowej Wielkopolsce, w zachodniej części Wysoczyzny Kaliskiej. Głównym celem jej utworzenia jest ochrona największego w Europie zwartego kompleksu lasów dębowych. To właśnie siedliska złożone głównie z dębu szypułkowego, tzw. kwaśne dąbrowy zajmują 60% powierzchni ostoi. Występuje tu również acydofilny las grabowo-dębowy. Najżyźniejsze tereny leśne porasta grąd środkowoeuropejski, natomiast w wilgotnych obniżeniach występuje łąg olszowy i wiązowo-jesionowy. Wśród roślinności nieleśnej na szczególną uwagę zasługują torfowiska niskie i przejściowe, a także łąki trzęślicowe, występujące w okolicach Chwaliszewa i Odolanowa. W sumie na terenie ostoi stwierdzono występowanie aż 12 typów siedlisk cennych z europejskiego punktu widzenia, w tym trzech uznanych za priorytetowe: lasów łągowych, śródłądowych muraw napiaskowych i lasów bagiennych. Flora tego terenu jest bardzo bogata. Występuje tu ponad 850 gatunków roślin, w tym liczne gatunki roślin rzadkich i ginących m.in. turzyca Buxbauma, kosaciec syberyjski, pnącze - wiciokrzew pomorski oraz storczyki: storczyk krwisty, kruszczyk szerokolistny, kruszczyk błotny i bezzieleniowy storczyk - gnieźnik leśny. Ponadto na obszarze tym występuje wiele roślin zaliczanych do flory górskiej, takich jak jarzmianka większa, ostrożeń łąkowy, skrzyp olbrzymi i starzec Fuchsa. Obszar ten jest również cenną z europejskiego punktu widzenia ostoją dla bociana czarnego, żurawia, muchołówki białoszywej i skowronka borowego. Ważne dla Europy typy siedlisk przyrodniczych:

- ciepłolubne, śródłądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*),
- zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*),
- ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*),

- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
- torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea*),
- górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk,
- kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*),
- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*),
- pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (*Betulo-Quercetum*),
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*),
- *Alnion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe),
- bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*),
- Pino mugo-*Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum* i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne),
- łąkowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*).

Dolina Swędrni PLH300034 (oddalony o ok. 5 km na wschód) Powierzchnia 1290,7 ha. Obszar obejmuje fragment doliny Swędrni wraz z jej dopływem Żabianką. Dolina Swędrni jest wyraźnie zaznaczona na monotonnej rzeźbie Wysoczyzny Kaliskiej. Do najcenniejszych obiektów przyrodniczych terenu zaliczyć należy torfowisko przejściowe z obecnością fitocenoz kilku zagrożonych w Wielkopolsce zbiorowisk oraz murawy kserotermiczne. Wśród ekosystemów leśnych wyróżniają się dobrze wykształcone acydofilne dąbrowy oraz niewielki płat łągów z okazałymi dębami szypułkowymi. W wodach Swędrni stwierdzono występowanie dwóch bardzo rzadkich gatunków ryb: minoga ukraińskiego i kozy złotawej. Ważne dla Europy typy siedlisk przyrodniczych:

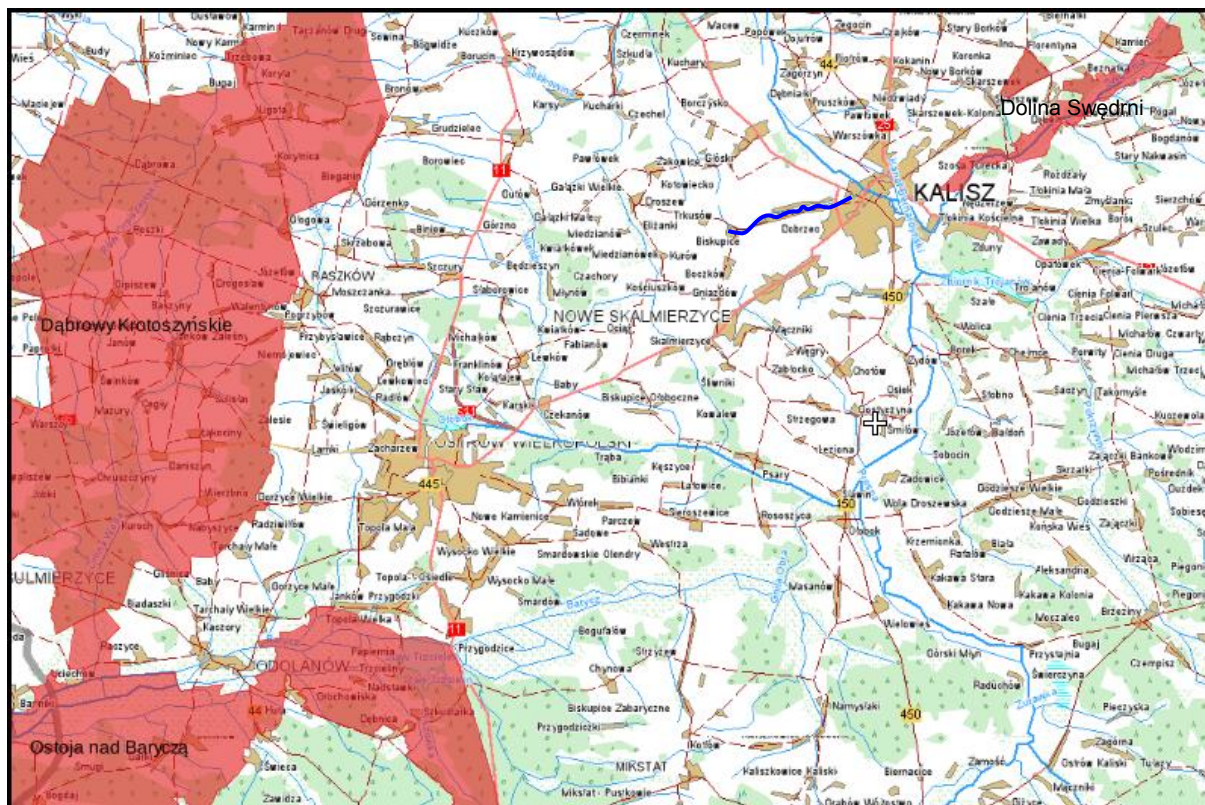
- murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea* i ciepłolubne murawy z *Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis*),
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
- torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria - Caricetea*)
- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*)
- ciepłolubne dąbrowy (*Quercetalia pubescenti-petraeae*)
- łąkowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*)

- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaea*, *Potamogeton*
- ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)
- pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (*Betulo-Quercetum*)
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe.

Ostoja nad Baryczą PLH020041 (oddalony o ok. 24 km na południowy-zachód)
Powierzchnia: 82026,4 ha. Obszar obejmuje rozległe bagniste obniżenie doliny Baryczy i jej dopływów. Dolina jest wyścielona utworami glacialnymi, fluwioglacialnymi i współczesnymi aluwiami rzeczny. W południowo-zachodniej części obszaru znajdują się morenowe zalesione Wzgórza Twardogórskie z najwyższym wzniesieniem Wzgórzem Joanny dominującą nad szeroką i płaską doliną Baryczy. Obszar obejmuje kompleks łąk zalewowych, stawów rybnych w tym najbardziej znane Stawy Milickie, pól uprawnych i rozległych terenów leśnych. O specyfice terenu decyduje bogata sieć hydrograficzna z licznymi kanałami, ciekami wodnymi oraz mokradłami i stawami. Lasy tworzą dwa większe kompleksy: Lasy Milickie oraz Lasy Ostrzeszowskie. W pobliżu cieków zachowały się fragmenty łąg i olsów, a na wyżej położonych terenach cenne buczyny i grądy. Uboższe siedliska porastają bory sosnowe i mieszane. Obszar jest ważny ze względu na swoją bioróżnorodność. Znajduje się tutaj 14 typów siedlisk z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej i 15 gatunków z załącznika II. Dobrze są zachowane i wykształcone zbiorowiska leśne oraz cenne są też podmokłe łąki tego terenu. Na uwagę zasługuje też bogata ichtiofauna z kożą złotawą. Dolina Baryczy uważana jest za królestwo karpia. Występują też m.in. różanka, karaś złocisty, sumik, piskorz, miętus, leszcz, wzdręga, kielb i sum. Ostoja jest też cennym siedliskiem ptaków. Do najrzadszych i najcenniejszych gatunków należą czapla purpurowa, bąk, bączek, bocian czarny, perkoz rdzawoszyi, zausznic, żuraw i drapieżny bielik. Znajduje się tutaj 150 par bociana białego. Jest to obszar najstarszych i największych stawów rybnych w Europie środkowej. Występuje tutaj wydra, bóbr oraz żółw stepowy. Spośród występujących tu ssaków należy wymienić jelenie, dziki, daniela, borsuki, jenoty, tchórze, kuny, a także nietoperze. Owady reprezentują natomiast: kozioróg dębosz, oraz rzadszy od niego jelonek rogacz. Ważne dla Europy typy siedlisk przyrodniczych:

- brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z *Littorelletea*, *Isoetes-Nanojuncetea*,

- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*,
- nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculion fluitantis*,
- ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*),
- zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*),
- ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*),
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
- torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea*),
- górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk,
- kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*),
- żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*),
- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*),
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe),
- łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*),



LEGENDA:

- Odcinek cieków Krępic (planowane prace)
- Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk

SKALA: 1: 250000



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Ryc. 21. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle pobliskich Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk (źródło: www.maps.geoportal.gov.pl).

8.2.6. Obszary NATURA 2000 - Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków

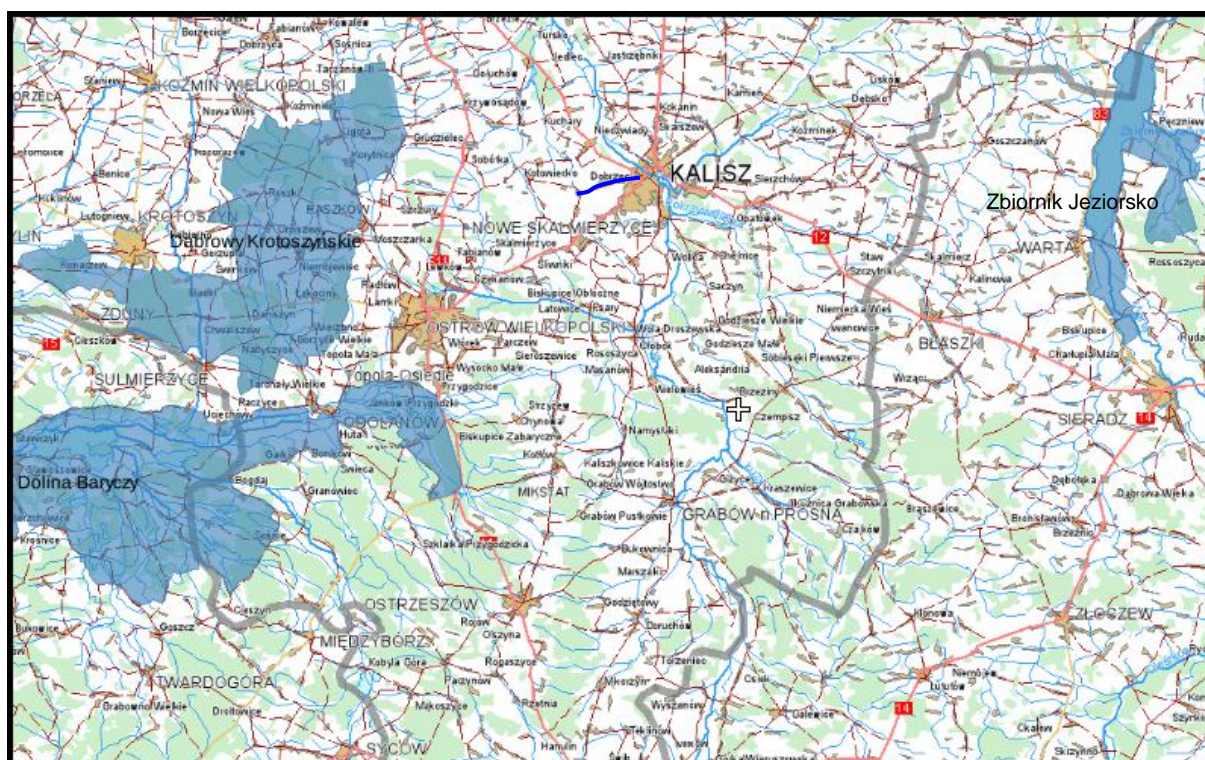
Poniżej przedstawione (Ryc.22) i opisane zostały obszary Natura 2000 OSO, które znajdują się najbliżej miejsca planowanej inwestycji.

Dąbrowy Krotoszyńskie PLB300007 Powierzchnia: 34245,3 ha Ostoja (oddalona o ok. 16 km na zachód) położona jest w południowej Wielkopolsce, w zachodniej części Wysoczyzny Kaliskiej. Głównym celem jej utworzenia jest ochrona największego w Europie zwartego kompleksu lasów dębowych. To właśnie siedliska złożone głównie z dębu szypułkowego, tzw. kwaśne dąbrowy zajmują 60% powierzchni ostoi. Występuje tu również acydofilny las grabowo-dębowy. Najwyższe tereny leśne porasta grąd środkowo-europejski, natomiast w wilgotnych obniżeniach występuje łąg olszowy i wiązowo-jesionowy. Wśród roślinności nieleśnej na szczególną uwagę zasługują torfowiska niskie i przejściowe, a także łąki trzęślicowe, występujące w okolicach Chwaliszewa i Odolanowa. W sumie na



terenie ostoi stwierdzono występowanie aż 12 typów siedlisk cennych z europejskiego punktu widzenia, w tym trzech uznanych za priorytetowe: lasów łągowych, śródłądowych muraw napiaskowych i lasów bagiennych. Flora tego terenu jest bardzo bogata. Występuje tu ponad 850 gatunków roślin, w tym liczne gatunki roślin rzadkich i ginących m.in. turzyca Buxbauma, kosaciec syberyjski, pnącze - wiciokrzew pomorski oraz storczyki: storczyk krwisty, kruszczyk szerokolistny, kruszczyk błotny i bezzieleniowy storczyk - gnieźnik leśny. Ponadto na obszarze tym występuje wiele roślin zaliczanych do flory górskiej, takich jak jarzmianka większa, ostrożeń łąkowy, skrzyp olbrzymi i starzec Fuchsa. Obszar ten jest również cenną z europejskiego punktu widzenia ostoją dla bociana czarnego, żurawia, muchołówki białoszyjej i skowronka borowego.

Dolina Baryczy PLB020001 Powierzchnia: 55516,8 ha. Obszar położony w Kotlinie Milickiej stanowiącej część Obniżenia Milicko-Głogowskiego (oddalony o ok. 24 km na południowy-zachód). Utworzony został na terenie Parku Krajobrazowego Dolina Baryczy i obejmuje jego większą część. Zlokalizowany jest pomiędzy Żmigrodem na zachodzie (woj. dolnośląskie) a okolicą Przygodzic na wschodzie (woj. wielkopolskie). Ponad połowę obszaru stanowią grunty użytkowane rolniczo, około 30% to lasy i ponad 10% to zbiorniki wodne. Właśnie te ostatnie są najcenniejszymi elementami przyrodniczymi zarówno ostoi, jak i parku – są to kompleks stawów rybnych, z których najstarsze mają ponad 700 lat. Z cennych siedlisk wymienić należy lasy łągowe, grądy niskie i olsy. Ze względu na rozległe zbiorniki wodne obszar charakteryzuje się niezwykłym bogactwem ornitofauny. Do ich licznego bytowania przyczynia się ekstensywna produkcja rybacka i wielkość stawów, duża liczba wysp porośniętych trzcinami i drzewami, szerokie pasy szuwarów, porośnięte drzewami i krzewami groble, mała głębokość stawów i zabezpieczenie przed nadmierną ingerencją człowieka. Do najcenniejszych ptaków na tym obszarze należą m.in.: bąk, bączek, bocian czarny, bielik i łabędź krzykliwy. Wiosną spotkać można żerującego na wilgotnych łąkach żurawia, w trzcinach buduje zaś gniazda błotniak stawowy. Obszar jest istotnym szlakiem ptasich wędrówek, ptaki zatrzymują się tutaj by odpocząć i nabrać sił do dalszej drogi (m.in. żurawie, gęsi zbożowe). O ogromnym znaczeniu tego terenu dla ochrony ptaków świadczy zgłoszenie go na listę obszarów Konwencji Ramsar (obszar Stawy Milickie). Na obszarze ostoi występują liczne gatunki roślin i grzybów chronionych, z czego najwięcej gatunków związanych jest z siedliskami leśnymi i wodnymi. Udokumentowano stanowiska takich roślin jak bluszcz pospolity, grązel żółty, sromotnik bezwstydnny czy widłak goździsty. Licznie reprezentowane są storczyki, częściowej ochronie podlegają zaś: kruszyna pospolita, konwalia majowa, kalina koralowa, centuria pospolita i porost - płucnica islandzka.

Zbiornik Jeziorsko PLB100002 Powierzchnia: 10186.1 ha. Obszar obejmuje zbiornik zaporowy o powierzchni 4300 - 1760 ha i głębokości do 2,5 m (wody zajmują 31% powierzchni ostoi) wraz z otaczającymi go terenami (łąki i pastwiska - 31%, grunty orne - 33%, lasy - 4% i stawy hodowlane). Zbiornik rozciąga się pomiędzy miejscowościami Skęczniew i Warta na długości 17 km w pradolinie Warty i osiąga szerokość do 3 km. Jest napelniany w okresie od stycznia do marca, a od 20 czerwca sukcesywnie opróżniany, aż do minimalnego stanu wody w listopadzie. W okresie "bezwodnym" odsłania się błotniste dno zbiornika z szeregiem płytkich rozlewisk. W południowym krańcu ostoi, na terenie praktycznie nie zalewanym rozwinęły się łożowiska, turzycowiska i szuwarowiska. Zbiornik ma duże znaczenie dla ptaków migrujących np. stwierdzono tu koncentracje ponad 20 000 osobników blaszkodziobych. Na terenie ostoi występuje 18 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 11 innych, cennych i zagrożonych gatunków (nie wymienione w Dyrektywie).



LEGENDA:

-  Odcinek cieków Krępicza (planowane prace)
-  Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków

SKALA: 1: 500000



EkoOcena Biuro Projektowe
ul. Raszyńska 35/43
60-135 Poznań

Ryc. 22. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle pobliskich Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków (źródło: www.maps.geoportal.gov.pl).

8.2.7. Pomniki Przyrody i Użytki Ekologiczne

W pobliżu koryta cieków, w którym planowana jest inwestycja dotycząca regulacji cieków Krępic, nie są zlokalizowane pomniki przyrody.

W pobliżu koryta cieków, w którym planowana jest inwestycja dotycząca regulacji cieków Krępic, nie zostały utworzone użytki ekologiczne.

8.2.8. Stanowiska dokumentacyjne

W pobliżu koryta cieków, w którym planowana jest inwestycja dotycząca regulacji cieków Krępic, nie są zlokalizowane stanowiska dokumentacyjne.

8.2.9. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

W pobliżu koryta cieków, w którym planowana jest inwestycja dotycząca regulacji cieków Krępic, nie są zlokalizowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

8.2.10. Ochrona gatunkowa flory

Na terenie Miasta Kalisza w pobliżu planowanej inwestycji w korycie cieków Krępic, występują pospolite gatunki flory związane z agrocenozami i terenami ruderalnymi. Brak gatunków roślin przyrodniczo cennych, które należałoby szczególnie chronić.

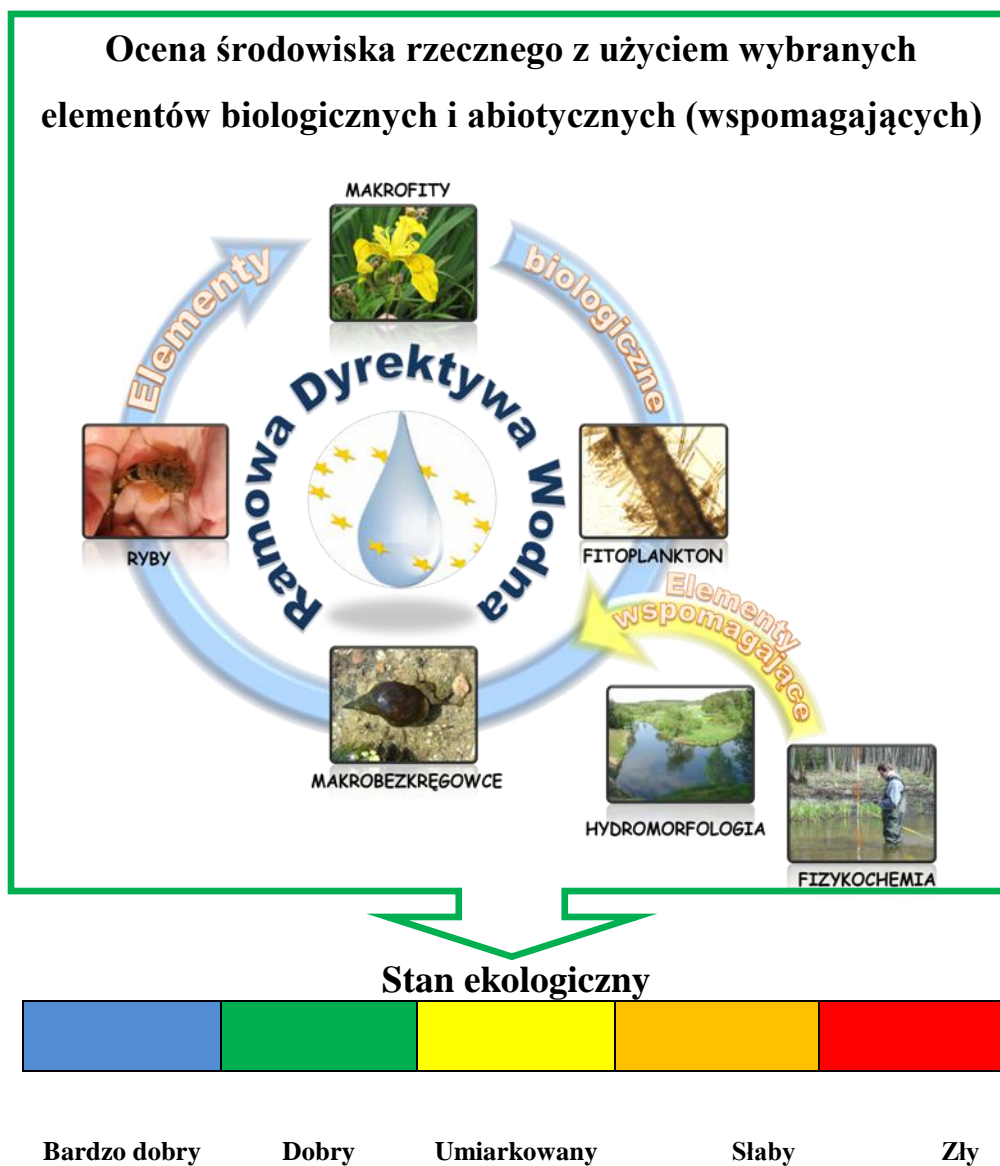
8.2.11. Ochrona gatunkowa fauny

Fauna Miasta Kalisza nie należy do szczególnie bogatych. Jej skład gatunkowy jest typowy dla obszarów nizinnych środkowej Polski. Dominują zwierzęta pospolite, dobrze przystosowane do życia w mało urozmaiconych agrocenozach.

8.3. Badania hydromorfologiczne

8.3.1. Opis stanu istniejącego w zakresie wskaźników podlegających czynnikom oddziaływania

Stan ekologiczny określa jakość struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej w załączniku V Ramowej Dyrektywy Wodnej. Stan ekologiczny rzek jest oceniany za pomocą elementów biologicznych: fitoplanktonu, makrofitów i fitobentosu, makrobezkręgowców oraz ryb.



Ryc. 23. Zasada oceny stanu ekologicznego wód (opracowanie własne).

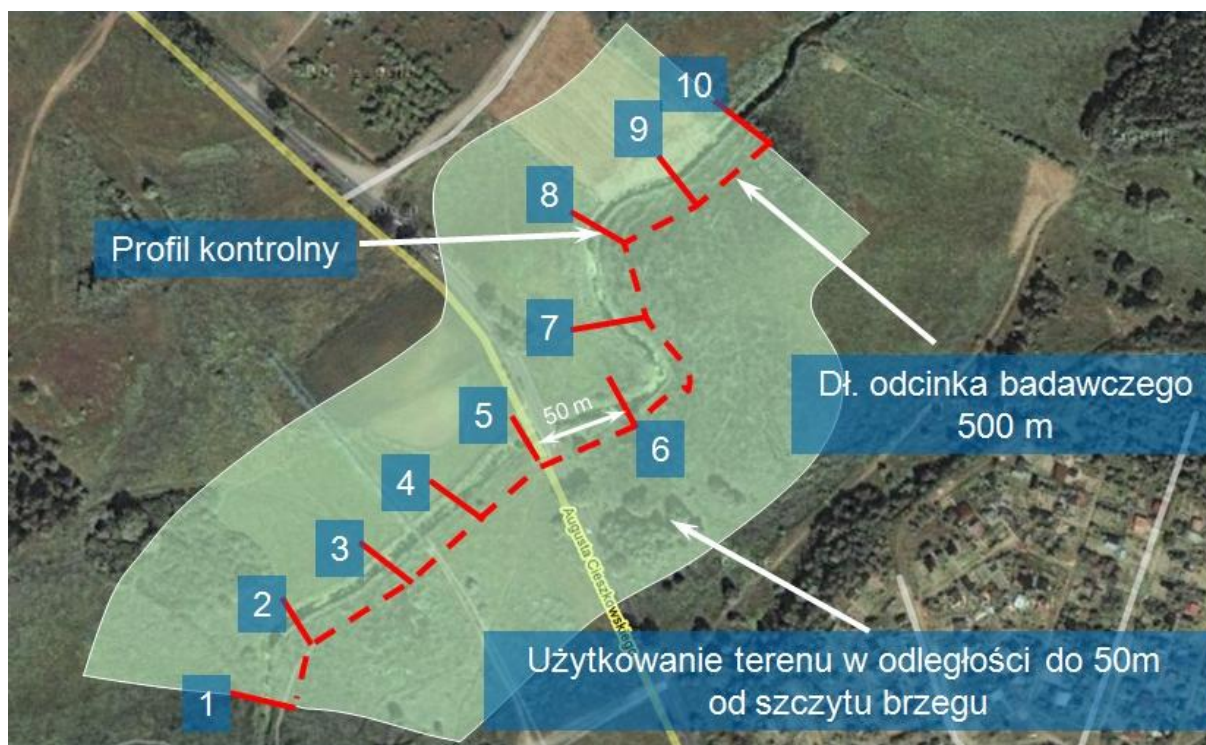
Elementy te są wspierane przez parametry fizykochemiczne oraz hydromorfologiczne. W odniesieniu do każdego elementu biologicznego muszą być wykonane badania składu gatunkowego, liczebności poszczególnych taksonów oraz ich struktury. Na podstawie uzyskanych wyników wykonywana jest ocena stanu ekologicznego wód w pięciostopniowej skali (bardzo dobry, dobry, umiarkowany, słaby, zły) zdefiniowanej w Ramowej Dyrektywie Wodnej. Ocena ta jest oparta na analizie zmian zachodzących w strukturze i występowaniu wybranych elementów biologicznych ekosystemów wodnych.

Podstawowym celem działań określonych w Ramowej Dyrektywy Wodnej jest przywrócenie ekosystemom wód śródlądowych ich pełnej funkcjonalności, określonej bardzo dobrym i dobrym stanem ekologicznym. Ocena stanu ekologicznego rzek musi być wykonana w odniesieniu do typów wód płynących, panujących w nich warunków referencyjnych oraz stopnia degradacji definiowanego jako odchylenie od warunków referencyjnych. Warunki referencyjne muszą charakteryzować się bardzo dobrym stanem ekologicznym i w związku z tym wykazywać brak lub jedynie minimalne symptomy zaburzeń antropogenicznych środowiska. Na potrzeby niniejszego opracowania dokonano oceny istniejącego stanu ekologicznego na podstawie następujących parametrów:

Elementy wspomagające:

- hydromorfologia – na podstawie badań własnych z wykorzystaniem brytyjskiej metody River Habitat Survey, stosowanej w monitoringu rzek w wielu krajach Unii Europejskiej,

W ramach wizji terenowej przeprowadzonej na potrzeby bieżącego opracowania wykonano ocenę przekształceń hydromorfologicznych. Charakterystyka przekształceń strefy przybrzeżnej została przeprowadzona z wykorzystaniem brytyjskiej metody hydromorfologicznej River Habitat Survey (RHS). Użytkowanie terenu w strefie przybrzeżnej analizowane było w odległości do 50 m od brzegu rzeki. Oceniana była obecność takich form użytkowania jak lasy (półnaturalne i plantacje), obszary podmokłe, użytki zielone grunty orne oraz obszary zurbanizowane.



Ryc. 24. Schemat wykonania badań hydromorfologicznych metodą RHS (opracowanie własne)

Objaśnienie: linią przerywaną zaznaczono schemat wykonania przejścia wzdłuż rzeki w celu wykonania pomiarów. Linie prostopadłe oznaczają badania wykonywane w 10 profilach kontrolnych, rozmieszczonych co 50 m.

Dla każdego stanowiska obliczono dwa syntetyczne wskaźniki, będące wypadkową wielu pojedynczych parametrów podstawowych i pozwalające ocenić właściwości hydromorfologiczne rzek w formie liczbowej:

- wskaźnik przekształcenia siedliska (**Habitat Modification Score – HMS**), który określa zakres przekształceń w morfologii cieków;
- wskaźnik naturalności siedliska (**Habitat Quality Assessment – HQA**), który bazuje na obecności oraz różnorodności naturalnych elementów cieków i doliny rzecznej.

Ponadto, w celu określenia poszczególnych składowych indeksów HQA, wyodrębniono wartości cząstkowe opisujące:

- 1) obecność roślinności w nurcie i na brzegu;
- 2) występowanie wzdłuż cieków drzew i cech z nimi związanych (wynurzonych i zanurzonych korzeni, zacienienia, itp.);
- 3) użytkowanie w pasie do 50 m od szczytu skarpy brzegowej.

Dzięki zastosowaniu tej metody możliwe jest stwierdzenie stopnia przekształcenia lub naturalności badanej rzeki. Jest to źródło cennych informacji na temat walorów siedliskowych oraz możliwych zmian zachodzących w środowisku w wyniku realizacji planowanej inwestycji.

8.3.2. River Habitat Survey – wyniki badań

Ocena warunków hydromorfologicznych wykazała dość wysoki stopień przekształcenia koryta rzecznoego (wartość wskaźnika modyfikacji koryta HMS = 67) przy niskiej wartości wskaźnika naturalności (wartość wskaźnika HQA = 29). Wynika to z przekształcenia koryta rzecznoego poprzez jego wyprofilowanie i umocnienie, obecności gruntów ornych w jego sąsiedztwie, zabudowy miejskiej oraz dróg i mostu.

8.4. Inwentaryzacja przyrodnicza – flora

Badania terenowe prowadzono w sierpniu i wrześniu 2012 r. Inwentaryzacją botaniczną objęto cały odcinek ciekru Krępicca. Badania terenowe były w szczególności zorientowane na określenie stanowisk gatunków roślin objętych ochroną gatunkową.

Dolina ciekru Krępicca charakteryzuje się ubogim składem gatunkowym siedlisk nieleśnych położonych w bezpośrednim otoczeniu ciekru. Stwierdzono występowanie ok. 74 gatunki roślin. W trakcie badań florystycznych nie stwierdzono występowania gatunków podlegających ochronie prawnej w Polsce, jak i gatunków z załącznika Dyrektywy siedliskowej.

Tabela 2. List gatunków roślin stwierdzonych w trakcie badań.

L.p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Dyrektywa siedliskowa	Polska czerwona księga roślin	Ochrona w Polsce
1	Babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata l.</i>			
2	Babka zwyczajna	<i>Plantago maior l.</i>			
3	Błuszczek kurdybanek	<i>Glechoma hederacea L.</i>			
4	Bniec biały	<i>Melandrium album (mill.) Garcke</i>			
5	Bodziszek cuchnący	<i>Geranium robertianum l.</i>			
6	Brodawnik jesienny	<i>Leontodon autumnalis l.</i>			
7	Bylica pospolita	<i>Artemisia vulgaris l.</i>			

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO DLA INWESTYCJI
„Regulacja cieków Krępic na odcinku od Biskupic do rzeki Prosnę”

8	Chaber bławatek	<i>Centaurea cyanus l.</i>			
9	Chaber nadreński	<i>Centaurea rhenana</i>			
10	Cykoria podróżnik	<i>Cichorium intybus l.</i>			
11	Czosnek szczypiorek	<i>Allium schoenoprasum l.</i>			
12	Glistnik jaskółcze ziele	<i>Chelidonium majus l.</i>			
13	Groszek błotny	<i>Lathyrus palustris L.</i>			
14	Gwiazdnica pospolita	<i>Stellaria media</i>			
15	Iglica pospolita	<i>Erodium cicutarium</i>			
16	Jaskier ostry	<i>Ranunculus acris l.</i>			
17	Jaskier rozłogowy	<i>Ranunculus repens l.</i>			
18	Jastrzębiec kosmaczek	<i>Hieracium pilosella l.</i>			
19	Kłósówka wełnista	<i>Holcus lanatus l.</i>			
20	Kolczurka klapowana	<i>Echinocystis lobata</i>			
21	Komosa biała	<i>Chenopodium album l.</i>			
22	Koniczyna biała	<i>Trifolium repens l</i>			
23	Koniczyna czerwona	<i>Trifolium pratense l.</i>			
24	Koniczyna polna	<i>Trifolium arvense L.</i>			
25	Konyza kanadyjska	<i>Conyza canadensis</i>			
26	Kostrzewa czerwona	<i>Festuca rubra l.</i>			
27	Kupkówka pospolita	<i>Dactylis glomerata l.</i>			
28	Lepnica rozdęta	<i>Silene vulgaris (salisb.) Sm.</i>			
29	Lucerna nerkowata	<i>Medicago lupulina L.</i>			
30	Łopian pajęczynowaty	<i>Arctium tomentosum</i>			
31	Kminek zwyczajny	<i>Carum carvi L.</i>			
32	Krwawnica pospolita	<i>Lythrum salicaria L.</i>			
33	Krwawnik pospolity	<i>Achillea millefolium l.</i>			
34	Mak polny	<i>Papaver rhoeas l.</i>			
35	Marchew zwyczajna	<i>Daucus carota l.</i>			
36	Wrotycz pospolity	<i>Tanacetum vulgare l.</i>			
37	Mniszek lekarski	<i>Taraxacum officinale f. H. Wigg.</i>			
38	Mozga trzcinowata	<i>Phalaris arundinacea</i>			
39	Nawłóć późna	<i>Solidago gigantea aiton</i>			
40	Oset nastroszony	<i>Carduus acanthoides l.</i>			
41	Owies głuchy	<i>Avena fatua L.</i>			
42	Owies zwyczajny	<i>Avena sativa L.</i>			
43	Perz właściwy	<i>Elymus repens</i>			
44	Pięciornik gęsi	<i>Potentilla anserina l.</i>			
45	Pokrzywa zwyczajna	<i>Urtica dioica l.</i>			
46	Powój polny	<i>Convolvulus arvensis l.</i>			
47	Przytulnia czepna	<i>Galium aparine l.</i>			
48	Przytulnia właściwa	<i>Galium verum l.</i>			
49	Pszenżyto	<i>×triticosecale wittm. Ex a.camus</i>			
50	Rajgras wyniosły	<i>Arrhenatherum elatius</i>			
51	Rdest ptasi	<i>Polygonum aviculare l.</i>			
52	Rogownica polna	<i>Cerastium arvense l.</i>			

53	Rzepak	<i>Brassica napus L.</i>			
54	Rzepak pospolity	<i>Agrimonia eupatoria</i>			
55	Salata kompasowa	<i>Lactuca scariola l.</i>			
56	Skrzyp polny	<i>Equisetum arvense</i>			
57	Słonecznik bulwiasty	<i>Helianthus tuberosus L.</i>			
58	Szparag lekarski	<i>Asparagus officinalis</i>			
59	Stokłosa miękka	<i>Bromus mollis l.</i>			
60	Stokłosa płonna	<i>Bromus sterilis</i>			
61	Stokrotka pospolita	<i>Bellis perennis</i>			
62	Szczaw zwyczajny	<i>Rumex acetosa l.</i>			
63	Tasznik pospolity	<i>Capsella bursa pastoris</i>			
64	Trzcina pospolita	<i>Phragmites australis</i>			
65	Wąkrota zwyczajna	<i>Hydrocotyle vulgaris L.</i>			
66	Wiechlina roczna	<i>Poa annua l.</i>			
67	Wilczomlec sosnka	<i>Euphorbia cyparissias l.</i>			
68	Winogrono	x			
69	Wrotycz pospolity	<i>Tanacetum vulgare l.</i>			
70	Wyczyniec kolankowy	<i>Alopecurus geniculatus L.</i>			
71	Wyka długożagielkowa	<i>Vicia tenuifolia Roth</i>			
72	Życica trwała	<i>Lolium perenne l</i>			
73	Żyto zwyczajne	<i>Secale cereale</i>			
74	Żywokost lekarski	<i>Symphytum officinale l.</i>			

8.5. Inwentaryzacja przyrodnicza – fauna

Opisywany obszar planowanej inwestycji charakteryzuje się zestawem typowych, pospolitych i częstych gatunków krajobrazu rolnego oraz miejskiego. Gatunki występujące na omawianym terenie cechują się wysoką tolerancją zmian wywołanych obecnością człowieka oraz zabudowań.

Okoliczne pola wykorzystywane są przez zwierzynę jako tereny do żerowania. Ich lokalne populacje, w znacznej mierze zależne są od sposobu gospodarowania na obszarach wiejskich. Z dużych ssaków na okolicznych polach można spotkać sarnę (*Capreolus capreolus*). Obecnie jest ona dość często obserwowana na polach.

Zwierzęciem, które w mieście i jego pobliżu znalazło odpowiednie środowisko do życia jest lis (*Vulpes vulpes*). W zeszłym stuleciu sytuacja tego gatunku zmieniała się radykalnie. Pierwsza połowa XX wieku był dla niego okresem nasilonych prześladowań. Jako rzekomy szkodnik niszczący zwierzynę łowną, poddany był bezwzględnej łowiźnie. Cenne były również lisy futra. Nie tylko polowano na lisy, ale również rozkopywano ich nory z młodymi. Obecnie, jak i w pod koniec zeszłego stulecia, w wyniku nikłego popytu na lisy skóry i stosowania szczepionki przeciw wściekliźnie (zrzucanej z samolotów), lisy znacznie

zwiększyły swoją liczebność. Lisy żywią się drobnymi gryzoniami, ptakami i ich jajami, owadami, padliną, niektórymi owocami, a w mieście odpadkami z naszych gospodarstw domowych.

Zając szarak (*Lepus europeus*). Zwierzę to związane jest z terenami otwartymi, w laskach i parkach szuka jedynie schronienia. Zając pierwotnie zamieszkiwał stepy. Rozwój rolnictwa w Europie spowodował, że rozprzestrzenił się na cały kontynent. Jest to gatunek roślinożerny. Zimą, gdy śnieg przykryje zielone części roślin, zające obgryzają korę młodych drzew. Jednak ostatni wzrost populacji lisa dał się zającom mocno we znaki. W ciągu ostatnich kilku lat obserwuje się jednak powolny wzrost populacji.

Przytoczone wyżej ssaki tj. sarna i lis zaobserwowano na polach uprawnych przylegających do omawianego obszaru podczas przeprowadzonej wizji terenowej co potwierdza występowanie iż głównie większość występujących tu gatunków należy do zwierząt synantropijnych.

Obszar objęty planowaną inwestycją oraz jego najbliższe otoczenie odznacza się zatem niskim bogactwem fauny. Ze względu na dość monotony charakter siedlisk występują tu jedynie pospolite gatunki ssaków oraz ptaków.

9. Analiza wariantów planowanego przedsięwzięcia, w tym wariantu zerowego, polegającego na niepodjęciu przedsięwzięcia, wariantu proponowanego przez wnioskodawcę, wariantu alternatywnego a także wariantu najkorzystniejszego dla środowiska

Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego HYDROPROJEKT Poznań Sp. z o.o. opracowało w 2003 r. na zlecenie Urzędu Miejskiego w Kaliszu koncepcję programowo-przestrzenną pn: „*Odprowadzenie wód deszczowych ze zlewni rz. Krępic w Kaliszu*”. W koncepcji tej przedstawiono charakterystykę hydrologiczną całej zlewni Krępic, jak również wykonano obliczenia hydrauliczne przepustowości koryta na poszczególnych odcinkach ciekru. Opracowanie obejmowało charakterystykę zlewni rz. Krępic, bilans spływu wód naturalnych i dopływów z kanalizacji deszczowej, inwentaryzację istniejących, projektowanych i programowanych wylotów kanalizacji deszczowej wg Programu kanalizacji

deszczowej dla miasta Kalisza, ocenę aktualnych możliwości przyjęcia ścieków deszczowych i propozycje rozwiązań technicznych dla poprawy odprowadzenia ścieków deszczowych.

W obliczeniach spływów powierzchniowych wód opadowych do Krępicz zostały uwzględnione ich zlewnie i sposób przyszłego zagospodarowania terenu zgodnie z obowiązującym *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kalisza*. Koryto rzeki Krępicz może przeprowadzić naturalne odpływy wody z własnej zlewni. Przepływy te rosną gwałtownie w wyniku ulewnego deszczu w osiedlach, gdzie występują duże powierzchnie dachów i dróg. Jeśli fala opadów będzie przesuwac się z zachodu na wschód, co odpowiada kierunkowi często wiejących wiatrów, odpływy z kanałów deszczowych będą narastająco zasilać Krępicę.

Szczególnie obciążony jest prawy brzeg, strona Osiedla Korczaka. Wody nie mieszczą się w korycie rzeki i powodują zalewanie doliny na odcinku miejskim Krępicz, co częściowo zmniejsza przepływ w dolnej części rzeki. Wody były częściowo retencjonowane na przegrodzie przy CARITAS, niżej piętrzyły się na wlocie do przepustu pod ul. Poznańską. Mimo tych ograniczeń duże prędkości wody i duże jej głębokości rozmywały koryto rzeki poniżej ul. Poznańskiej. Zjawiska te przebiegają w sposób niekontrolowany, przypadkowy. Uwzględniając wyniki obliczeń i zestawień rozważono pięć rozwiązań inwestycyjnych:

9.1. Wariant 0 - polegający na pozostawieniu koryta ciekłu Krępicą w stanie obecnym

Może przyczynić się do występowania podtopień oraz powodzi na terenie miasta i gminy. Konsekwencją tego będą duże straty materialne ponoszone mieszkańców gminy oraz jej władz. Alternatywa zerowa może prowadzić również do stopniowych zmian w środowisku przyrodniczym poprzez stopniowy zanik siedlisk ekotonowych oraz wodnych w miejscach, które zalewane są przez nieuregulowany ciek Krępicą. Ponadto, w przypadku zaniechania podjęcia jakichkolwiek działań zapobiegawczych może nastąpić wzrost udziału gatunków inwazyjnych w biocenozach przyległych do planowanej inwestycji. Brak realizacji inwestycji może doprowadzić również do negatywnego wpływu na zdrowie i życie ludzi, na zwierzęta, rośliny oraz dobra materialne. W przypadku podjęcia tego wariantu w rzece będzie następowało wiele negatywnych działań: dalsze zamulenie koryta, zarastanie brzegów drzewami i krzewami, erozja denna i boczna, wylewy w trakcie przechodzenia wód wielkich, dekapitalizacji jazów i związanych z tym obniżaniem lustra wody gruntowej na użytkach zielonych przyległych do rzeki. W związku na możliwość nawarstwienia się wymienionych wyżej negatywnych aspektów, nie przewiduje się realizacji tego wariantu.

9.2. Wariant I – podstawowy, przyjęty do realizacji

Polega na utworzeniu polderów dla zalewów kontrolowanych, ograniczenie przepływów poniżej polderów, regulacja rzeki i przebudowa przepustów i budowli komunikacyjnych zakresie. Wariant ten został zatwierdzony przez Inwestora i był podstawą do opracowania dokumentacji projektowej. Koszt około 10 mln zł netto.

9.3. Wariant II – regulacja rzeki polegająca na utworzeniu koryta dwudzielnego

Polega na pogłębieniu środkowego koryta o ok. 0,50 m oraz poszerzeniu koryta na dotychczasowym poziomie o 1,00 x 2, łączna szerokość w poziomie terenu – ok. 12,50 m; konieczne ubezpieczenia ciężkie tj. kamienne i betonowe, w miejscach przewężeń - ścianki szczelne, przebudowa przepustów, w tym przepustu pod ul. Sadową, Ogrodową, Poznańską, dodatkowe zajęcie terenu pod koryto rzeki, przebudowa instalacji obcych. Wariant taki jest nierealny do czasu przyjęcia do przebudowy ul. Poznańskiej. W projekcie budowy ul. Poznańskiej należy uwzględnić budowę nowego przepustu o świetle 4,00 m i wysokości 2,50 m od dna do konstrukcji nośnej stropu. Od ul. Ogrodowej do ul. Poznańskiej poszerzenie i zabudowa koryta ściankami szczelnymi. Konieczność rozbiórki zabudowań mieszkalnych. Koszt 3,7 razy wyższy od wariantu podstawowego.

9.4. Wariant III – skanalizowanie rzeki lub ułożenie kanału krytego obok koryta otwartego

Kanalizacja może być ograniczona do odcinka rzeki od ul. Stanczukowskiego do terenu przy CARITAS, dalej wody deszczowe płynąć mogą w korycie otwartym, zabezpieczonym ściankami szczelnymi, podobnie jak na odcinku ujściowym. Konieczna jest budowa nowego przepustu lub mostu pod ul. Poznańską o świetle 4,00 m i wysokości 2,50 m od dna do konstrukcji stropu. Koszt 5,3 razy wyższy od wariantu podstawowego.

9.5. Wariant IV – wykonanie przepompowni poniżej projektowanej drogi krajowej Nr 25,

Wariant praktycznie niemożliwy do zrealizowania ze względu na pompowanie bardzo dużej ilości wody (3,3 m³/s) do rzeki Prosný na odległość około 2,0 km w bardzo niekorzystnych warunkach ukształtowania terenu. Przed pompownią musiałby powstać zbiornik wyrównawczy co wiąże się z wykupem terenu. Pompownia pracowałaby

nieregularnie. Budowa, a przede wszystkim eksploatacja pompowni i rurowciągów tłocznych są bardzo drogie, w tym przypadku zupełnie ekonomicznie nieuzasadnione. Koszt około 30-35 mln zł netto.

Wariantem optymalnym i najkorzystniejszym pod względem technicznym, środowiskowym i ekonomicznym jest wariant I – regulacja ciekłu Krępicą wraz z budową polderów zalewowych.

Wybór wariantu I - będzie prowadzić do poprawy istniejących warunków gruntowo-wodnych oraz struktury fitocenoz rzecznych. Najważniejszym aspektem planowanej inwestycji jest ograniczenie zagrożenia powodziowego na terenie miasta i gminy Kalisz. Dodatkowo, planowane przedsięwzięcie może przyczynić się do ograniczenia populacji gatunków inwazyjnych, co w świetle obecnych działań (krajowych, ogólnoeuropejskich) stanowi niezwykle pożądany efekt. Oddziaływanie na środowisko w trakcie realizacji inwestycji, jak również później - podczas jej eksploatacji - przewiduje się, że będzie neutralne lub pozytywne, ponieważ planuje się zachowanie walorów środowiskowych związanych ściśle z tym terenem. Poza tym, z ekonomicznego punktu widzenia regulacja ciekłu Krępicą jest bardzo korzystna. Dodatkowo, inwestycja spowoduje pozytywny wpływ na życie i zdrowie ludzi, zwierząt, roślin, oraz na walory krajobrazowe, czy też dobra materiale.

Tabela 3. Analiza najważniejszych ponoszonych kosztów materialnych i przyrodniczych oraz korzyści wynikających z realizacji poszczególnych wariantów inwestycyjnych.

Warianty inwestycji	Wariant 0	Wariant I
Ponoszone koszty materialne i przyrodnicze		
Flora	-	Usunięcie roślinności z koryta rzecznoego w trakcie prowadzenia prac, w szczególności drzew i krzewów.
Fauna	-	Przekształcenie siedlisk w trakcie prowadzenia prac.
Krajobraz	-	Niewielka modyfikacja istniejącego krajobrazu, głównie na etapie budowy przedsięwzięcia.
Straty materialne	Duże straty finansowe na skutek występujących zjawisk powodziowych, których ryzyko pojawienia się jest wysokie.	-
Gospodarka rolna	Możliwe straty materialne wynikłe z zalewania gruntów rolnych, które w dużej części sąsiadują z rzeką Włosienicą.	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO DLA INWESTYCJI
„Regulacja cieków Krępic na odcinku od Biskupic do rzeki Proсны”

Warianty inwestycji	Wariant 0	Wariant I
Warunki hydrologiczne	Wymywanie zanieczyszczeń (głównie ze źródeł rolniczych) z okolicznych terenów w przypadku nadejścia fali powodziowej.	Ustabilizowanie zwierciadła wód gruntowych, niezależnie od możliwych zjawisk powodziowych. Będzie to zapobiegało podtopieniom okolicznych siedlisk.
Korzyści		
Flora	-	Poprawa warunków siedliskowych w wyniku renaturyzacji wybranych odcinków rzeki.
Fauna	-	Poprawa warunków siedliskowych w wyniku renaturyzacji wybranych odcinków rzeki.
Funkcje retencyjne	-	Uregulowanie przepływów rzeki w sąsiedztwie gruntów rolniczych.
Krajobraz	-	Poprawa walorów krajobrazowych w wyniku renaturyzacji wybranych odcinków rzeki.
Korzyści materialne	-	Korzyści materialne ze względu na ograniczenie zjawisk powodziowych. Korzyści finansowe z punktu widzenia technicznego, ze względu na najtańszą z możliwych metod.

Tabela 4. Syntetyczna ocena oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów inwestycyjnych.

Ocena oddziaływania na środowisko w fazie budowy - ocena syntetyczna		
Warianty inwestycji	Wariant 0	Wariant I
Wpływ na zdrowie i życie ludzi	neutralna (0)	pozytywna (+1)
Wpływ na rośliny	pozytywna (+1)	negatywna (-1)
Wpływ na zwierzęta	pozytywna (+1)	negatywna (-1)
Wpływ na powierzchnię ziemi	pozytywna (+1)	negatywna (-1)
Wpływ na stan wód powierzchniowych	neutralna (0)	neutralna (0)
Wpływ na stan wód podziemnych	neutralna (0)	neutralna (0)
Wpływ na powietrze i klimat	neutralna (0)	neutralna (0)
Wpływ na walory krajobrazowe	neutralna (0)	negatywna (-1)
Wpływ na dobra materialne	neutralna (0)	neutralna (0)
Ocena łączna (średnia)	neutralna/pozytywna (0,3)	neutralna/negatywna (-0,3)
Ocena oddziaływania na środowisko w trakcie eksploatacji inwestycji - ocena syntetyczna		
Warianty inwestycji	Wariant 0	Wariant I
Wpływ na zdrowie i życie ludzi	negatywna (-1)	pozytywna (+1)

Ocena oddziaływania na środowisko w fazie budowy - ocena syntetyczna		
Warianty inwestycji	Wariant 0	Wariant I
Wpływ na rośliny	neutralna (0)	pozytywna (+1)
Wpływ na zwierzęta	neutralna (0)	pozytywna (+1)
Wpływ na powierzchnię ziemi	neutralna (0)	pozytywna (+1)
Wpływ na stan wód powierzchniowych	negatywna (-1)	pozytywna (+1)
Wpływ na stan wód podziemnych	negatywna (-1)	pozytywna (+1)
Wpływ na powietrze i klimat	neutralna (0)	neutralna (0)
Wpływ na walory krajobrazowe	neutralna (0)	pozytywna (+1)
Wpływ na dobra materialne	negatywna (-1)	pozytywna (+2)
Ocena łączna(średnia)	neutralna/negatywna (-0,4)	pozytywna (0,7)

Wykonana analiza wskazuje, że proponowany wariant nie wpłynie znacząco niekorzystnie na środowisko przyrodnicze, a przyczyni się jednocześnie do poprawy warunków życia lokalnej społeczności oraz otwiera szansę na poprawę stanu ekologicznego i chemicznego wód powierzchniowych oraz wód podziemnych. W związku z powyższym, planowaną inwestycję zaleca się zrealizować.

10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu

10.1. Ocena stanu zachowania drzewostanu oraz wpływu inwestycji na miejscowy krajobraz i środowisko

Na potrzeby realizacji inwestycji sporządzona została w roku 2009 ocena stanu zachowania drzewostanu oraz wpływu inwestycji na miejscowy krajobraz i środowisko, którą przygotowała prof. dr hab. Janina Borysiak.

W piśmie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Kaliszu, z dnia 25.03.2008 roku, zostały sformułowane warunki uzyskania ewentualnego pozytywnego uzgodnienia lokalizacji inwestycji celu publicznego dla przedsięwzięcia „Regulacja cieków Krępic na odcinku od Biskupic do rzeki Proсны w Kaliszu”. Zdaniem Pani Beaty Marii Matusiak, Kierownik Delegatury w Kaliszu, inwestycja budzi zastrzeżenia ze stanowiska konserwatorskiego:

1/ jest bowiem zlokalizowana na obszarze chronionego układu urbanistycznego, wpisanego do rejestru zabytków decyzją nr 33/A z dnia 28.02.56 r.;

2/ na odcinku od ul. Stanczukowskiego do centrum Kalisza narusza, w sposób szczególny, krajobraz przyrodniczy w tej części miasta, poprzez wyznaczenie tzw. „terenów czasowo zalewanych”, co spowoduje zniszczenie miejscowej flory i fauny, a szczególnie uszkodzi istniejący drzewostan spełniający rolę naturalnej zielonej otuliny dla zbudowanego nowego „Parku nad Krępicą”;

3/ zalewanie w/w terenów spowoduje zmianę historycznego krajobrazu naturalnego biegu rzeki Krępic, chronionej od lat jako część miejskich układów terenów zieleni.

W związku z tymi zastrzeżeniami ma zostać przedstawiona ocena stanu zachowania drzewostanu oraz wpływu inwestycji na miejscowy krajobraz i środowisko.

10.1.1. Zakres inwestycji na obszarze chronionego układu urbanistycznego, wpisanego do rejestru zabytków decyzją nr 33/A z dnia 28.02.1956 roku

Na obszarze chronionego układu urbanistycznego, wpisanego do rejestru zabytków decyzją nr 33/A z dnia 28.02.1956 roku, zostanie zlokalizowany polder tzw. dolny, zaprojektowany w km 1+122 – 1+355. W strefie chronionej zostanie również przebudowane koryto Krępic, na odcinku długości 0,93 km, w km 1+355 – 0+425. W związku z podanym tu zakresem inwestycji w dolinie Krępic na odcinku 0+425 – 1+355 zostały zaprojektowane następujące prace i budowle:

1/ Suchy zbiornik wód deszczowych dolny (inaczej zwany polderem dolnym), o długości 233m, od km 1+222 do km 1+355, o powierzchni 1,2 ha, o pojemności użytkowej 17 500 m³, z groblą czołową oraz budowlą upustową w km 1+122, samoczynnie ograniczający przepływ do 2 m³/s, z maksymalnym poziomem piętrzenia 110 m n.p.m., o piętrzeniu chwilowym wynoszącym 2,4 m i o średniej głębokości t = 1,46 m.

Zbiornik będzie znajdować się tuż poniżej ul. Stanczukowskiego. Zostaną tam rozebrane trzy bystrza. Koryto Krępic zostanie pogłębione. Zostanie mu nadany duży spadek, ok. 2,7 %. Koryto zostanie ubezpieczone gabionami grubości 23 cm, ułożonymi na rzadkiej włókninie (400 g/m²). Zostanie ukształtowana czasza suchego zbiornika. Brzeg będzie wyniesiony 1,1 m nad dnem rowu. Od brzegu czaszy teren będzie opadać w stronę koryta, z nachyleniem 1%. Pochylenie skarp na obwodzie będzie w stosunku 1:2, na styku z terenem przyległym. Powierzchnia czaszy zostanie zahumusowana i obsiana trawą. W km 1+122 będzie znajdować się grobla czołowa o szerokości 3,5 m. Na niej będzie spiętrzać się woda, w czasie dopływu wód pochodzących z deszczy nawalnych. Grobla będzie dostępna dla ruchu pieszego, stąd będzie mieć nawierzchnię o szerokości 2,5 m, umocnioną polbrukiem ułożonym na podsypce cementowo - piaskowej grubości 10 cm. Od strony czaszy skarpy zostaną umocnione płytami PA-I, na całej szerokości budowli. Od strony odpływu zostanie

wykonany bruk kamienny regularny, o grubości 18 cm. Poza budowlą powierzchnie skarp zostaną zahumusowane i obsiane mieszką traw. Grunt pod budowlę upustową zostanie wymieniony na piasek mineralny i zostanie zagęszczony. Urządzenie spustowe będzie rurą $\varnothing 1200$ mm z króćcem $\varnothing 1000$ na wlocie w komorze budowli. Komora żelbetowa o wymiarach zewnętrznych w planie 3,00x5,70 m zostanie wyposażona w prowadnice dla szandorów, kraty rzadkie i zamknięcia drewniane na wlocie do spustu. Budowla zostanie zabezpieczona poręczami o wysokości 1,1 m, wykonanymi z rur stalowych. Wejście na budowlę będzie zamykane na furtkę. W bezpośrednim sąsiedztwie budowli, na obu skarpach grobli, zostaną pobudowane schody terenowe z poręczą.

2/ Przebudowa (regulacja) otwartego koryta Krępic na odcinku 0,93 km, w km 0+425 – 1+355, w rów o szerokości dna 1 m, ze skarpami o nachyleniu 1:1,5; z ławkami szerokości 1m lub 2m obsianymi mieszką traw, z ubezpieczeniem skarp koryta środkowego opaską z płyt ażurowych typu PA-I lub KRATA podpartą i przybitą kołkami $\varnothing 4 - 6 \times 70$.

3/ Budowa (lub rozbiórka istniejących i budowa nowych) 7-u stopni $h = 0,25$ m, w km: 0+553, 0+733, 0+773, 0+818, 0+873, 0+911 (dwa stopnie), które będą zmniejszały spadek koryta do poziomu 1,5‰.

4/ Budowa bystrza w kamieni w siatkach ocynkowanych, o spadku 10 %, w km 0+712.

5/ Budowa kładki dla pieszych o szerokości 2,4 m, w miejscu obecnego przepustu w km 0+920, nad korytem Krępic, z belek długości 8 m ułożonych na betonowych podporach, z przejściem obustronnie zabezpieczonym poręczami.

6/ Budowa umocnień w miejscach 3-ch wylotów kanałów deszczowych do Krępic, na długości po 10 m, w km: 0+884 (po jednym na brzegu prawym i brzegu lewym) oraz 1+138 (na lewym brzegu).

7/ W rejonie ul. Kulisiewicza, w km 0+920, rozbiórka przepustu 2x1000 mm i budowa w tym miejscu kładki żelbetowej szer. 2,40 m i dług. $L = 8,00$ m.

Terytorialna granica robót została pokazana na mapach w skali 1:500, stanowiących załącznik do projektu budowlanego oraz operatu wodnoprawnego. Na mapach tych zaznaczono również pas chwilowego dostępu dla Wykonawcy robót. Po ukończeniu prac strefa zajęta czasowo zostanie uporządkowana, na koszt Inwestora.

10.1.2. Ocena stanu zachowania drzewostanu na obszarze chronionego układu urbanistycznego, wpisanego do rejestru zabytków decyzją nr 33/A z dnia 28.02.1956 roku

W trakcie studiów ekofizjograficznych został szczegółowo zlustrowany stan drzewostanów występujących w miejscu zaplanowanych prac hydrotechnicznych, zarówno na terenie Kalisza, jak i w Biskupicach. Została zbadana ich struktura fitocenotyczna i uwarunkowania środowiskowe, a także stan zachowania. Przedmiotem osobnych prac była szczegółowa inwentaryzacja dendrologiczna zadrzewień i zakrzewień obecnych w dolinie Krępicą na obszarze inwestycji, wykonana przez p. mgr inż. M. Dutkiewicza. W trakcie tej inwentaryzacji policzono wszystkie drzewa i zakrzewienia, które musiałyby być wycięte, przy takim zakresie prac, jaki został przedstawiony w rozdziale powyżej.

Tabela 5. Zakres wycinki drzew i zakrzewień na obszarze chronionego układu urbanistycznego, wpisanego do rejestru zabytków decyzją nr 33/A z dnia 28.02.1956 rok, w granicach zaprojektowanych prac inżynierskich.

Ilość i gatunki	Średnica [cm]	Obwód [cm]	Pow. zakrzewień [m3]	Stopień zwarcia	Nr działki	Pow. [m2]
15 Ol odr.	10	31	300	średni	36/1, 37	300
60 Ol	20	63	-	-		6 500 m ² = 0,65 ha
45 Ol	30	94	-	-		
5 Ol	40	126	-	-		
6 Ol	40	126	-	-		
15Wb odr.	10	31	-	-		
205 Ol odr.	10	31	750	średni	594/5, 595/12	
76 Ol	20	63	-	-		
427 egz.			1050			

Uwaga: Obecnie powierzchnia zalewu wodami odpowiadającymi Q1% na przedmiotowym terenie obejmuje 0,50 ha, podczas gdy powierzchnia zalewu w obrębie zaprojektowanego polderu wynosi 1,2 ha.

Jak wynika z powyższej tabeli wycince generalnie ulegną młode osobniki olszy czarnej i wierzby, w tym bardzo dużo egzemplarzy odroślowych, rozwiniętych po wycięciu głównego pnia, prawdopodobnie podczas poprzednich prac regulacyjnych, na co wskazuje wiek drzew.

Drzewostan rozwinięty w miejscu zaplanowanego suchego zbiornika jest zbudowany z olszy czarnej *Alnus glutinosa*. Pod względem fitocenotycznym nie reprezentuje żadnego zbiorowiska leśnego, w ujęciu fitosocjologicznym. Powstał spontanicznie na mocno przekształconym siedlisku, prawdopodobnie po okresie niegdyś wykonanych prac regulacyjnych, po wyprostowaniu koryta Krępicą. W dolinach rzecznych antropogenicznie nie przekształconych, w partii przykorytowej występują albo żyzne olsy porzeczkowe *Carici elongatae-Alnetum* (gdy dolina ma mały spadek i zabagnione terasy denne) albo łągi jesionowo - wiązowe *Fraxino-Alnetum* (przy większym spadku doliny i zmienno wilgotnym

charakterze podłoża); obydwie ekosystemy o drzewostanie opanowanym przez *Alnus glutinosa*. W przedmiotowym miejscu gleba nie nawiązuje ani swą morfologią, ani właściwościami fizycznymi i chemiczno - biologicznymi do organicznej, bagiennej gleby typowej dla wymienionego olsu, ani też nie przypomina właściwości mineralnej, czarnej ziemi typowej dla wspomnianego łągu *Fraxino-Alnetum*. W runie drzewostanu rosną prawie wyłącznie azotolubne gatunki z klasy *Artemisietea*, przybyłe z otoczenia zdominowanego przez zbiorowiska roślinne synantropijne ruderalne z klasy *Artemisietea*, zbudowane (w dużej mierze) z elementów geograficznie obcych. W runie drzewostanu brakuje zarówno gatunków charakterystycznych dla olsu (z *Alnetea glutinosae*), jak i ogólnoleśnych łągowych (z *Quercu-Fagetea*). Na obrzeżu drzewostanu występują azotolubne ziołorośla okrajkowe z klasy *Artemisietea*, a wśród nich ksenospontaniczne z udziałem wybitnie ekspansywnej byliny - nawłoci późnej *Solidago gigantea* (pochodzenia północnoamerykańskiego). Omawiany drzewostan jest silnie penetrowany przez ludzi, a prawdopodobnie także przez psy, przychodzące tam z pobliskiej „Psiej Łąki”. Gleba w obrębie drzewostanu jest tam wzbogacana w azot, również w wyniku pozostawiania odpadów. Istotnym źródłem azotu są, jak się wydaje, okazjonalne wylewy wód z koryta Krępic.

10.1.3. Wpływu inwestycji na miejscowy krajobraz i środowisko

1/ Wykonane zostaną roboty budowlane przekształcające powierzchnię ziemi. Miejsca, które zostaną przeobrażone w wyniku realizacji wymienionych prac, obecnie reprezentują wyłącznie antropogeniczne formy rzeźby. Zostały one utworzone podczas uprzednio przeprowadzonych regulacji. Będzie to ponowne, antropogeniczne przeobrażenie powierzchni ziemi. Nie dojdzie do zajęcia żadnego terenu, który cechuje się naturalną strukturą krajobrazu abiotycznego i biotycznego.

2/ Na skutek przeobrażenia powierzchni ziemi w miejscu zrealizowanych prac całkowitej degradacji ulegną wszystkie obecne tam siedliska flory i fauny. Będzie to bezpowrotna degradacja istniejących układów fitocenotycznych i zoocenotycznych, które zasadniczo należą do antropogenicznych seminaturalnych (pod względem cenogenezy), wtórnie powstałych w procesie spontanicznej regeneracji szaty roślinnej. Powstaną antropogeniczne, przyrodnicze siedliska zastępcze. Miejsca te zostaną przez Inwestora zrehabilitowane - zahumusowane i obsiane mieszanką traw. W pierwszej fazie sukcesji ekologicznej te pionierskie, otwarte siedliska będą zasiedlane przez gatunki synantropijne (czyli geograficznie obce), tworzące ugrupowania ruderalne. Na skutek przekształcenia powierzchni ziemi w wysokim stopniu lokalna flora, także fauna, zostanie zubożona w rodzime gatunki roślin i zwierząt, z których są obecnie zbudowane ekosystemy

przedmiotowego obszaru. Z czasem obszar ten będzie samorzutnie wzbogacać się w elementy rodzimego pochodzenia. Obszarem szczególnie pozytywnie kształtowanym pod względem rodzimej bioróżnorodności będzie polder - poddawany okresowym zalewom przynoszącym żyzne namuły (aluwia) rzeczne, tak bardzo charakterystyczne dla teras zalewowych dolin rzecznych. Przepuszczalnie będzie to swego rodzaju „powrót” roślinności łąkowej, która prawdopodobnie była obecna nad Krępicą, gdy jej dolina miała naturalną geomorfologię i reżim hydroekologiczny. Budowa polderów o charakterze suchych zbiorników retencyjnych jest powszechnie zalecaną metodą kształtowania siedlisk łąkowych, zniszczonych na skutek regulacji rzek. Na dnie suchego zbiornika z czasem pojawiają się, na dalszych etapach sukcesji biocenotycznej, również drzewa i krzewy, typowe dla terenów zalewowych, w tym olsza i wierzba. W naturalny sposób zrekompensują straty poniesione w wyniku wycięcia drzewostanów podczas realizacji zaprojektowanych prac inwestycyjnych.

3/ Na etapie realizacji inwestycji zostaną wyłączone żerowiska i łągowiska fauny, w tym ptactwa, znajdujące się w bezpośrednim zasięgu prowadzonych prac.

4/ Zostaną wycięte, w ramach prac przygotowawczych, liczne drzewa i krzewy rosnące w strefie bezpośrednich robót. Mimo, że nie należą do szczególnie wartościowych pod względem fitocenotycznym, to pełnią liczne ekologiczne funkcje środowiskotwórcze, w tym glebochronne i wodochronne, a także ważne role środowiskotwórcze w lokalnym korytarzu rzeczonym Krępicą, bezpośrednio połączonym z korytarzem migracyjnym flory i fauny rzeki Proсны. Negatywnym oddziaływaniem będzie zniszczenie mikrobiotopów bezkręgowców i roślin niższych powiązanych z drzewami i krzewami, które zostaną usunięte jako egzemplarze będące w kolizji z zaprojektowanymi pracami.

5/ Przez wydłużone zatrzymywanie wody w dolinie, w pobudowanym suchym zbiorniku wód deszczowych, w korycie o powiększonej pojemności oraz drogą zmniejszenia spadku poprzez wykonanie stopni zmniejszających spadek do 1,5‰ oraz kamiennego bystrza, zostanie zwiększona retencja wodna: korytowa, glebowa i krajobrazowa. Dla regionu Wielkopolski, cechującego się wyjątkowo niskimi opadami (w kraju), w którym leży Kalisz, będzie to wpływ pozytywny.

6/ Zwiększenie małej retencji wodnej korytowej, glebowej i krajobrazowej pozytywnie wpłynie na warunki mikroklimatyczne. Między innymi będzie łagodzony niedosyt pary wodnej w powietrzu, w okresach ekstremalnych, dodatnich temperatur powietrza.

7/ Zwiększone zostanie bezpieczeństwo przeciwpowodziowe obszaru, na którym został założony „Park nad Krępicą”. Realizacja planów inwestycyjnych związanych z

zabudową mieszkaniową i usługową nowo urbanizowanych obszarów Kalisza (zgodnie z zapisami w „Studium uwarunkowań ...”) prowadzi - w zlewni Krępic, do sukcesywnego kurczenia się powierzchni biologicznie czynnej, wchłaniającej wody opadowe. Brak przebudowy systemu odbierającego wody z miejskiej kanalizacji deszczowej jest dużym (prognozowanym na podstawie obliczeń hydrologicznych) potencjalnym zagrożeniem zalewami dla tego cennego obiektu parkowego, źle usytuowanego - zbyt blisko koryta Krępic. Wydaje się, że część parku już obecnie leży w zasięgu wód powodziowych 1%, na terasie dolinnej Krępic, o czym dobitnie informuje już chociażby położenie stosunkowo ostro, obustronnie zarysowanych krawędzi doliny Krępic. Studia ekofizjograficzne wykazały, że na kolekcję dendrologiczną składa się między innymi grupa gatunków drzew i krzewów nie przystosowanych do przewidywanych wylewów rzecznych, a wiele z posadzonych okazów reprezentuje wręcz dendroflorę siedlisk stosunkowo suchych lub świeżych. Na obszarach położonych w granicach ich naturalnego ogólnego zasięgu geograficznego wcale nie rosną one na siedliskach łągowych - z natury bardzo żyznych (eutroficznych) i okresowo podtapianych. W przypadku alternatywy zerowej, czyli odstąpienia od realizacji inwestycji na obszarze objętym ochroną konserwatorską, trzeba liczyć się z prawdopodobieństwem wypadnięcia, z tej parkowej zieleni urządzonej, licznych okazów drzew i krzewów, na skutek prognozowanego, okresowego zalewania Parku wodami nie mieszczącymi się w obecnym korycie Krępic. Warto tutaj również zaznaczyć, że wody zalewowe nie należą do czystych.

8/ Do krajobrazu doliny rzecznej Krępic zostaną wprowadzone liczne elementy techniczne (wykonane między innymi z ziemi, kamienia, betonu, stali i drewna), obce dla krajobrazu naturalnego, konieczne do sprawnego działania zaprojektowanego systemu odprowadzania wód deszczowych zbieranych przez miejską kanalizację deszczową między innymi z nowo zurbanizowanych terenów miasta.

10.1.4. Konkluzja

W opinii zostały przedstawione istotne wpływy inwestycji na środowisko przyrodnicze, o skutkach pozytywnych lub negatywnych; w przypadku tych drugich o skutkach z reguły odwracalnych. W przypadku środowiska przyrodniczego są to po części negatywne oddziaływania bezpośrednie, które polegają na destrukcji jednych geosystemów i zastąpieniu ich innymi, które wykształcą się w przestrzeni o przeobrażonych warunkach ekologicznych. Geosystemy te zostaną zainicjowane przeprowadzoną rekultywacją biologiczną (zahumusowaniem zdegradowanych i nowo ukształtowanych powierzchni, po czym obsianiem mieszkanką traw). Po okresie rekultywacji

struktura i ekologiczne funkcje tych geoekosystemów będą generowane także czynnikami naturalnymi. Tak więc prognozuje się, że w miarę upływu czasu, przeobrażone pracami inwestycyjnymi fragmenty doliny Krępic, zostaną w pewnym stopniu zrenaturalizowane - po części zasiedlone przez rodzimą florę i faunę oraz ich autogeniczne i seminaturalne ugrupowania biocenotyczne.

10.2. Operat dendrologiczny

10.2.1. Metodyka i zakres opracowania

Inwentaryzacją objęto drzewa i krzewy rosnące na skarpach cieków. Dodatkowo zainwentaryzowano drzewa i krzewy rosnące w pasie 5,0 m po lewej lub prawej stronie cieków. Pas ten przeznaczony będzie do wykonania drogi technologicznej, potrzebnej podczas prac regulacyjnych.

Na aktualnych mapach zasadniczych w skali 1:1000 oznaczono schematycznie kolorem zielonym pojedyncze drzewa lub grupy drzew, natomiast krzewy oznaczono linią xxxxx kolorem zielonym, karpki do usunięcia kolorem pomarańczowym. Drzewa, krzewy i karpki oznaczono na mapach numerami bieżącymi. W zestawieniu podano pod numerem bieżącym gatunek drzewa, ilość sztuk, obwód mierzony na wysokości 1,30 m, numer działki oraz powierzchnię zakrzewień w m². Usunięciu podlegają drzewa chore, zaatakowane przez grzyby pasożytnicze, spróchniałe, pochylone oraz utrudniające przejazd i pracę sprzętu mechanicznego.

Tabela 6. Inwentaryzacja zadrzewień i zakrzaceń wzdłuż cieków Krępic.

Lp.	Ilość i gatunek	Średnica na 1,30 m [cm]	Obwód pnia [cm]	Powierzchnia zakrzewień [m ²]	Stopień zwarcia	Nr działki	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
Arkusze nr 8							
1	Wb odr.	100	314	-	-	65	13 odr. Φ20
2	4 Ak	14	44	-	-	213/1	
	5 Ak	17	53	-	-		
3	Wb	100	314	-	-	213/1	
	Wb	78	245	-	-		
	Wb	75	236	-	-		
	Wb	72	226	-	-		
	2 Wb	74	232	-	-		
	Wb	70	220	-	-		
	Wb	68	214	-	-		
	Wb	60	188	-	-		
	Wb	56	176	-	-		
	Kljs	28	88	-	-		
4	7 Wb odr.	14	44	-	-	279/1	

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO DLA INWESTYCJI
„Regulacja ciekru Krępicą na odcinku od Biskupic do rzeki Prosną”

Lp.	Ilość i gatunek	Średnica na 1,30 m [cm]	Obwód pnia [cm]	Powierzchnia zakrzewień [m ²]	Stopień zwarcia	Nr działki	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
5	Wb odr.	32	101	-	-	279/1	
	Wb	28	88	-	-		
	Wb	26	82	-	-		
6	Wb odr.	20	63	-	-	279/1	
	Wb	23	72	-	-		
	Wb	24	75	-	-		
7	Wb odr.	34	107	-	-	279/1	Φ pnia 75 cm
	Wb	26	82	-	-		
	Wb	25	79	-	-		
8	Wb odr.	28	88	-	-	279/1	Φ pnia 75 cm
	Wb	26	82	-	-		
9	3 Wb odr.	24	75	-	-	279/1	Φ pnia 75 cm
	2 Wb odr.	28	88	-	-		
10	Wb odr.	26	82	100	średn.	279/2	
	2 Wb odr.	14	44	-	-		
11	3 Wb odr.	34	107	-	-	279/2	
	4 Wb odr.	20	63	-	-		
12	Kl	26	82	-	-	279/2	□
13	Wb odr.	34	107	75	średn.	278/1	Φ pnia 96 cm
	Wb odr.	30	94	-	-		□
14	Wb odr.	34	107	-	-	278/1	Φ pnia >96 cm
	Wb odr.	30	94	-	-		
Arkusz nr 7							
15	Wb karpa	100	314	200	średn.	278/1	
16	Wb karpa	100	314	-	-	278/1	
17	7 Wb odr.	40	126	-	-	278/1	
	2 Wb odr.	24	75	-	-		
18	Wb	84	264	-	-	278/1	
	Wb	100	314	-	-		
19	Ak	40	126	250	gęste	278/1	
20	Tp	90	283	250	gęste	275/2	
	Ak	28	88	-	-		
	2 Kljs	21	66	-	-		
21	6 Wb odr.	22	69	-	-	275/2	
	1 Wz	17	53	-	-		
22	Kljs	20	63	-	-	275/2	
23	2 Wz	20	63	-	-	275/2	
24	4 Wb odr.	18	57	-	-	275/2	
25	6 Wb odr.	22	69	-	-	275/2	
	2 Kljs	20	63	-	-		
26	2 Kljs	30	94	-	-	274	
27	5 Wb odr.	12	38	-	-	274	
	5 Wb odr.	16	50	-	-		
28	12 Wb odr.	14	44	-	-	274	
	13 Wb odr.	20	63	-	-		
29	9 Wb odr.	18	57	-	-	274	
30	Wb	100	314	-	-	89	sucha
31	Wb	80	251	-	-	89	

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO DLA INWESTYCJI

„Regulacja ciekłu Krępicą na odcinku od Biskupic do rzeki Prosną”

Lp.	Ilość i gatunek	Średnica na 1,30 m [cm]	Obwód pnia [cm]	Powierzchnia zakrzewień [m ²]	Stopień zwiarcia	Nr działki	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
32	Wb karpa	85	267	-	-	89	
33	2 Wb karpy	90	283	-	-	89	
34	3 Ak	40	126	-	-	274	
	3 Kljs	32	101	-	-		
	6 Wb	15	47	-	-		
35	Wb karpa	85	267	-	-	273	Φ karpy 85 cm
36	2 karpy Wb	85	267	-	-	273	Φ karpy 85 cm
37	2 Wb ogł.	90	283	-	-	272	
38	Wb ogł.	75	236	-	-	272	
39	Wb ogł.	75	236	175	gęste	271/2	
40	6 karp Wb	75	236	-	-	271/2	
41	Wb	77	242	-	-	260	usychające
42	Wb	87	273	-	-	268	
	6Wb	22	69	125	gęste		
43	5 Wb ogł.	60	188	-	-	266	
44	Ol	67	210	150	gęste	98	
45	3 Ol odr.	24	75	-	-	98	
46	Wb	100	314	250	gęste	265	
	7 Ol	30	94	-	-		
	4 Ol	50	157	-	-		
47	Wb	82	258	-	-	264	
48	4 Wb	90	283	-	-	263	
	Ol	37	116	-	-		
49	Ol	38	119	-	-	100	
50	4 Wb	90	283	75	gęste	262	
	2 karpy Wb	100	314	-	-		
51	8 Wb ogł.	90	283	125	gęste	265	
52	3 Wb	80	251	-	-	101	
53	11 Wb	80	251	75	gęste	260	
54	7 Wb odr.	80	251	125	gęste	250/2	
55	2 Wb	82	258	100	średn.	101	
56	7 Wb	80	251	200	gęste	258/1	
	5 Wb	90	283	-	-		
	3 Wb	100	314	-	-		
57	6 Wb ogł.	80	251	100	średn.	257	
	2 karpy Wb	94	295	-	-		
58	4 Wb	80	251	-	-	257	
59	9 Wb ogł.	80	251	-	-	256	
60	4 Wb	80	251	200	średn.	254	
	1 Ol	72	226	-	-		
Arkusz nr 6							
61	Wz	84	264	-	-	253	suchy
62	3 Ol	56	176	-	-	252	
	2 Wb	100	314	-	-		
63	krzaki			250	gęste	251/1	
64	13 Ol	50	157	150	gęste	104/2	
65	5 Ol	50	157	100	gęste	247	

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO DLA INWESTYCJI
„Regulacja ciekia Krępicza na odcinku od Biskupic do rzeki Proсны”

Lp.	Ilość i gatunek	Średnica na 1,30 m [cm]	Obwód pnia [cm]	Powierzchnia zakrzewień [m ²]	Stopień zwania	Nr działki	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
66	8 Wb	80	251	-	-	106/4	
	1 Ol	32	101	-	-		
67	2 Ol	38	119	-	-	245	
	2 karpy Wb	100	314	-	-		
68	6 Wb	70	220	-	-	106/4	
69	5 karp Wb	90	283	-	-	244	
70	4 karpy Wb	90	283	200	gęste	243	
71	20 Ol	14	44	-	-	107	
	6 Ol	7	22	-	-		
	1 Wb	12	38	-	-		
72	2 Ol	87	273	125	gęste	242	
	2 Ol	35	110	-	-		
73	2 Ol	35	110	-	-	241	
74	2 Wb	34	107	125	średn.	181/1, 181/2	
	1 Js	28	88	-	-		
	1 Ol	26	82	-	-		
75	2 Wb	84	264	-	-	109	
	1 karpa	100	314	-	-		
76	Js	40	126	-	-	240	
	6 karp Wb	60	188	-	-		
77	1 Ol	22	69	-	-	240	
78	2 Wb	100	314	150	gęste	250	
	4 Ak	22	69	-	-		
	2 karpy Wb	95	298	-	-		
79	3 Wb	100	314	250	gęste	228/4	
	2 Ol	60	188	-	-		
	2 Ak	40	126	-	-		
80	1 Ol	58	182	-	-	110/2	
81	1 Wb	100	314	-	-	227	
	1 Ol	58	182	-	-		
82	9 Ol	40	126	-	-	111	
83	1 Wb	100	314	200	średn.	225/1	
	3 Ol	50	157	-	-		
84	8 Ol	12	38	-	-	112	
85	2 Ol	47	148	-	-	224/2	
	1 karpa			-	-		
86	1 Wb	100	314	-	-	224/1	
	1 Wb	82	258	-	-		
87	18 Wb	18	57	150	gęste	221	
	6 Ol	18	57	-	-		
88	6 Ol	28	88	125	gęste	222	
	12 Ol	10	31	-	-		
89	3 Ol	32	101	-	-	114	
90	6 Ol	54	170	-	-	115/1	
91	7 Brz	13	41	-	-	221	
Arkusz nr 5							
92	2 Wb	23	72	-	-	221	
	6 Wb	12	38	-	-		
	1 Ol	16	50	-	-		

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO DLA INWESTYCJI
„Regulacja ciekłu Krępicą na odcinku od Biskupic do rzeki Prosną”

Lp.	Ilość i gatunek	Średnica na 1,30 m [cm]	Obwód pnia [cm]	Powierzchnia zakrzewień [m ²]	Stopień zwania	Nr działki	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
	3 karpiny			-	-		
93	krzaki			250	gęste	217	
94	10 karp Wb 20 Ol	90 40	283 126	-	-	116	
95	35 Ol odr.	18	57	-	-	117	
	55 Ol odr. krzaki	10	31	- 400	- średn.		
96	4 karp Wb	90	283	-	-	214	
97	3 Ol	70	220	150	gęste	212	
	1 Wz	82	258	-	-		
	1 Wb	44	138	-	-		
98	20 Ol	40	126	-	-	211	
	22 Ol	10	31	-	-		
	6 karp Wb			-	-		
99	75 Ol odr.	20	63	300	gęste	118, 119/2	
100	10 Wb	20	63	200	średn.	209	
	10 Ol	18	57	-	-		
101	krzaki			125	średn.	208	
102	3 Wb	82	258	-	-	122	
	20 Ol	40	126	-	-		
103	45 Wb odr.	22	69	200	gęste	123, 124	
	40 Ol odr.	20	63	-	-		
104	4 Ol	50	157	-	-	203	
105	Tp	92	289	-	-	202	
106	4 Wb	70	220	-	-	201/1, 201/2	
107	3 Wb	28	88	-	-	200	
	2 Wb	48	151	-	-		
	3 Wb	62	195	-	-		
108	3 Wb	65	204	-	-	109/1	
	1 Tp	100	314	-	-		
108a	1 Wb	100	314	-	-	125	
109	1 Wb	100	314	-	-	198	
	5 Wb	60	188	200	średn.		
110	2 karp Wb	90	283	-	-	197/1	
111	2 Wb	100	314	100	średn.	127	
112	1 Wb	100	314	100	średn.	127	
113	10 Ol	15	47	-	-	127	
114	2 Wb	20	63	150	średn.	128	
	20 Ol	18	57	-	-		
115	2 Ol	13	41	-	-	128	
116	1 Ol	35	110	200	gęste	195/2	
117	krzaki			125	gęste	129	
118	2 karp Wb	100	314			130/1	
Arkusz nr 4							
119	4 Wb	35	110	-	-	187/1	
	5 Wb	50	157	-	-		
120	14 Wb	15	47	-	-	132	
	4 Ol	12	38	-	-		

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO DLA INWESTYCJI
„Regulacja ciekłu Krępicą na odcinku od Biskupic do rzeki Prosną”

Lp.	Ilość i gatunek	Średnica na 1,30 m [cm]	Obwód pnia [cm]	Powierzchnia zakrzewień [m ²]	Stopień zwiarcia	Nr działki	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
121	6 Wb ogł.	45	141	-	-	184	
	2 Tp	72	226	-	-		
	1 Ol	82	258	-	-		
	10 Ak	18	57	-	-		
	5 Wz	25	79	-	-		
122	3 Wb	26	82	-	-	133	
123	2 Wb	24	75	150	średn.	133	
124	1 Wb	34	107	100	średn.		
	3 Wb	20	63	-	-	150	
	3 karpy	80	251	-	-		
125	1 Wb	82	258	-	-	182	
	4 Wb	50	157	-	-		
	3 Wb	20	63	-	-		
	4 karpy	90	283	-	-		
126	10 Wb odr.	13	41	175	średn.	181/1	
	14 Ol odr.	13	41	-	-		
127	1 Ol	40	126	100	średn.	136	
	3 Wb	52	163	-	-		
128	1 Tp	100	314	150	gęste	137	
	1 Ol	38	119	-	-		
	10 Ol	10	31	-	-		
129	6 Wb odr.	18	57	-	-	170	
130	10 Ol odr.	10	31	125	gęste	178	
131	9 Wb odr.	22	69	-	-	172	
132	krzaki			125	gęste	178	
133	9 Wb odr.	20	63	225	gęste	138	
	2 Wb	27	85	-	-		
	1 Jś	18	57	-	-		
	3 karpy	80	251	-	-		
134	4 Wb odr.	22	69	75	średn.	139	
	1 Ol	38	119	-	-		
135	10 Wb odr.	23	72	100	średn.	171	
	2 Wb	29	91	-	-		
136	10 Wb odr.	23	72	-	-	170	
	6 Wb odr.	20	63	-	-		
137	8 Wb odr.	20	63	-	-	140	
138	6 Wb	20	63	150	gęste	167/3	
	6 Wb	20	63	-	-		
139	2 Wb	14	44	-	-	167/2	
	14 Wb odr.	10	31	-	-		
140	3 Wb	32	101	-	-	143	
	12 Wb	22	69	-	-		
141	1 Wb	25	79	-	-	143	
	10 Wb odr.	10	31	-	-		
142	3 karpy	90	283	150	gęste	144	
143	13 Wb odr.	20	63	75	średn.	145/1	
144	2 Wb	35	110	-	-	145/2	
	2 Wb	14	44	-	-		
	6 Wb odr.	10	31	-	-		

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO DLA INWESTYCJI
„Regulacja cieków Krępic na odcinku od Biskupic do rzeki Prosną”

Lp.	Ilość i gatunek	Średnica na 1,30 m [cm]	Obwód pnia [cm]	Powierzchnia zakrzewień [m ²]	Stopień zwania	Nr działki	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
145	8 Wb odr.	10	31	-	-	145/1	
146	1 Ak	14	44	-	-	145/2	
147	6 Wb odr.	10	31	-	-	163	
148	15 Wb odr.	10	31	-	-	147/1	
149	2 Ol	15	47	-	-	147/2	
Arkusze nr 3							
150	1 Wb odr.	30	94	-	-	593/1	
151	2 karpy	80	251	-	-	580	
152	2 Wb	35	110	-	-	581/4	
153	2 Wb	49	154	-	-	603	
154	6 Wb odr.	30	94	-	-	604	
155	3 Ol	26	82	150	średn.	593/1	
	1 karpa	80	251	-	-		
156	1 Tp	85	267	300	gęste	582/1	
	4 Wb	85	267	-	-		
157	4 Ol odr.	14	44	-	-	609	
158	7 Wb	25	79	-	-	610	
159	2 Wb odr.	22	69	-	-	611/2	
160	2 Wb odr.	20	63	-	-	612/1	
161	25 Wb odr.	23	72	-	-	612/2,	
	16 Ol odr.	15	47	-	-	613/1	
162	5 Ol odr.	25	79	-	-	613/1	
	4 Ol odr.	10	31	-	-		
163	12 Ol odr.	23	72	-	-	589/3	
	10 Ol odr.	28	88	-	-		
	4 Ol odr.	10	31	-	-		
164	1 Wb	100	314	250	średn.	613/1	
	2 Wb	84	264	-	-		
	2 Ol	62	195	-	-		
	4 Ol	52	163	-	-		
	12 Ol	15	47	-	-		
165	16 Ol	40	126	500	gęste	593/1	
	8 Ol odr.	20	63	-	-		
	10 Ol odr.	15	47	-	-		
	23 Wb odr.	15	47	-	-		
165a	15 Ol odr.	10	31	300	średn.	36/1, 37	
	95 Ol	20	63	-	-		
	68 Ol	30	94	-	-		
	8 Ol	40	126	-	-		
	10 Ol	40	126	-	-		
	20 Wb odr.	10	31	-	-		
	2 Tp	100	314	-	-		
166	15 Ol odr.	30	94	500	gęste	589/4, 590/1, 590/3	
	18 Ol odr.	50	157	-	-		
	6 Ol odr.	22	69	-	-		
	1 Wb	75	236	-	-		
166a	205 Ol odr.	10	31	750	średn.	594/3, 595/3	
	76 Ol	20	63	-	-		

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO DLA INWESTYCJI
„Regulacja ciekłu Krępicą na odcinku od Biskupic do rzeki Prosný”

Lp.	Ilość i gatunek	Średnica na 1,30 m [cm]	Obwód pnia [cm]	Powierzchnia zakrzewień [m ²]	Stopień zwania	Nr działki	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
Arkuszu nr 2							
167	krzaki			150	średn.	43/12	
168	krzaki			125	średn.	40/3	
169	krzaki			200	gęste	65	
170	3 Ol	19	60	-	-	50	
	2 Ol	30	94	-	-		
171	krzaki			100	gęste	78/14	
172	3 Ol	30	94	-	-	98/5	
173	4 Ol	30	94	-	-	98/2	
	4 Ol	60	188	-	-		
174	3 Js odr.	25	79	250		98/3	
175	2 Ak	50	157	-	-	98/4	
	1 Js	26	82	-	-		
176	4 Js	20	63	-	-	72	

Tabela 7. Wykaz drzew wg gatunków i pierśnic stosowany w KNR.

φ	Wb	Ol	Ak	Tp	Kljs	Js	Wz	Brz	Razem
< 10	79	213							292
10-15	99	270	5				1	7	382
16-25	278	243	18		5	8	7		559
26-35	51	134	4		6	3			198
36-45	9	102	3			1			115
46-55	18	51	2						71
55-65	13	17		1					31
66-75	20	10							30
76-85	73	5		2			2		82
86-95	23	1		2					26
> 96	27			4					31
Razem	690	1046	32	9	11	12	10	7	1817

Tabela 8. Wykaz krzewów do wycięcia.

	krzewy m ²	zagajniki m ²
gęste	6 925	-
średnio	5 025	-
rzadkie	-	-
Razem	11 950	-

10.2.2. Wykaz skrótów i symboli

Symbole nazw drzew:

Gatunek	Symbol	Gatunek	Symbol
Grochodrzew (akacja)	Ak	Klon	Kl
Brzoza	Brz	Klon jesionolistny	Jskl
<i>Brzoza brodawkowata</i>	Brzb	Klon polny	Kip
<i>Brzoza omszona</i>	Brzom	Kasztanowiec	Ksz
Buk	Bk	Limba	Lb
Cis	Cis	Lipa	Lp
Czeremcha	Cz	Modrzew	Md
Czereśnia	Czr	Olsza <i>czarna</i>	OI
Jedlica (daglezja)	Dg	Olsza szara	Olsz
Dąb	Db	Orzech	Orz
Dąb szypułkowy	Dbś	Osika	Os
Dąb bezszypułkowy	Dbśb	Sosna pospolita	So
Dąb czerwony	Dbśc	Sosna bańka	Sob
Grab	Gb	Sosna czarna	Socz
Grusza	Gr	Sosna kosodrzewina	Kos
Jabłoń	Jb	Sosna smołowa	Sosm
Jarzębina	Jrz	Sosna wejmutka	Sowm
Jawor	Jw	Świerk	Sw
Jodła	Jd	Topola	Tp
Jesion	Js	Wiąz	Wz

Klasy i podklasy wieku:

Ia	do 10 lat	Ib	do 20 lat
IIa	21 do 30 lat	IIb	31-40 lat
IIIa	41 do 50 lat	IIIb	51 do 60 lat
IVa	61 do 70 lat	IVb	71 do 80 lat
V	81 do 100 lat		
VI	101 do 120 lat		
VII	121 i więcej lat		

10.2.3. Omówienie przeprowadzonego operatu

Łączenie zainwentaryzowano 1817 drzew o średnicy od <10 cm do >96 cm i 11 950 m² zakrzewień. Podstawowe gatunki to wierzba i olcha młodych klas wieku – poniżej średnicy 36 cm. Większość wierzb starych to drzewa wcześniej ogłowione, o spróchniałym pniu i silnie zaatakowane przez grzyby pasożytnicze – podlegające usunięciu. Olchy natomiast w większości są pochodzenia odroślowego – wyrastające po kilka z jednego starego pnia lub z samozasiewu. W pasach zakrzewień przeważa bez czarna, miejscami występuje

wierzba, dereń i zdziczałe krzewy i drzewka owocowe. Po zakończeniu prac regulacyjnych należy uzupełnić drzewostan, sadząc młode topole, jesiony i wierzy.

10.2.4. Weryfikacja operatu dendrologicznego

Na etapie sporządzania niniejszego raportu przeprowadzono weryfikację powyższego operatu dendrologicznego. Weryfikacja przeprowadzona została na przełomie września a października br. Weryfikacja wykazała, iż stan liczebności drzew i krzewów nie uległ zmianie. Podczas prowadzenia weryfikacji dopatrzone zostały występowania zarówno na drzewach jak i wśród krzewów pojedynczych niewielkich ptasich gniazd należących najprawdopodobniej do ptaków z rzędu wróblowych, oraz na drzewach w koronie, gniazd większych należących do ptaków z tego samego rzędu – do gawrona (*Corvus frugilegus*). W trakcie prac terenowych nie stwierdzono występowania ptaków w gniazdach (zaobserwowane gniazda były puste) jak również nie zauważono występowania dziupli.

11. Przewidywane oddziaływania na środowisko

11.1. Etap budowy

11.1.1. Oddziaływanie na ludzi

Podczas prowadzenia prac budowlanych mogą wystąpić uciążliwości zarówno dla mieszkańców okolicznych zabudowań, jak i osób zatrudnionych przy budowie.

Związane one będą z wykonywaniem robót budowlanych oraz obecnością pojazdów ciężkich, jednakże będą to uciążliwości krótkotrwałe i zakończą się wraz z ukończeniem inwestycji. Należy więc zapewnić odpowiednie oznakowanie terenu, na którym przeprowadzana będzie inwestycja. W fazie realizacji inwestycji mogą wystąpić uciążliwości związane ze zwiększoną emisją hałasu spowodowaną pracą maszyn budowlanych oraz nieznacznie wzmożonym ruchem samochodowym związanym z transportem. Jednakże ze względu na miejsce realizacji inwestycji (teren intensywnej uprawy ziemi oraz teren miasta Kalisza) emisja hałasu pochodząca od maszyn budowlanych może być nierozróżnialna od tła akustycznego omawianego terenu. Może nastąpić również wzrost emisji pyłów do powietrza. W związku z tym, przed rozpoczęciem prac budowlanych, zaleca się poinformowanie mieszkańców o:

- zakresie przewidzianych prac,
- uciążliwościach związanych z prowadzeniem robót,
- możliwościach składania uwag do kierownika budowy.

- możliwościach składania uwag do kierownika budowy.

Prace związane z regulacją cieku nie będą negatywnie oddziaływać na życie i stan zdrowia ludności zamieszkującej okoliczny teren.

11.1.2. Oddziaływanie na zwierzęta

Największy wpływ na faunę obserwowany będzie właśnie w fazie regulacji cieku, podczas prowadzenia robót budowlanych. W związku z prowadzeniem prac budowlanych nastąpi okresowe wycofanie się awifauny związanej z siedliskami wodnymi i ekotonowymi. Obserwowany będzie również wpływ prac budowlanych na ichtiofaunę bytującą bezpośrednio w sąsiedztwie inwestycji, która wycofa się do odcinków cieku oddalonych od miejsca realizacji inwestycji. Prowadzone działania przyczynią się do zniszczenia mikrosiedlisk bezkręgowców wodnych.

11.1.3. Oddziaływanie na rośliny

Podczas prowadzenia prac przy regulacji cieku nastąpi zniszczenie i zanik roślinności występującej w korycie cieku oraz na skarpach. Niektóre drzewa i krzewy zostaną usunięte podczas prac budowlano-regulacyjnych.

11.1.4. Oddziaływanie na powietrze

Wpływem inwestycji na stan powietrza, na etapie jej realizacji, będzie emisja różnego typu substancji i energii (cieplnej, akustycznej i pola elektromagnetycznego) przez zmechanizowany sprzęt budowlany. W przypadku hałasu urządzeń mechanicznych poziom mocy akustycznej będzie oscylował wokół wartości dopuszczalnych prawem. Oddziaływanie będzie miało zasięg lokalny - generalnie ograniczony do rejonu przedsięwzięcia. Skończy się po zakończeniu budowy. W związku z regulacją cieku zwiększy się tymczasowo ruch pojazdów po drogach lokalnych, a tym samym zostanie wyemitowane do powietrza więcej spalin pochodzących z pojazdów niż przed przystąpieniem do prac budowlanych. Nie zostaną przekroczone standardy emisji do środowiska. Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wiąże się tym samym z negatywnym oddziaływaniem na powietrze.

11.1.5. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Realizacja przedmiotowej inwestycji będzie w minimalnym stopniu oddziaływać na powierzchnię ziemi. Będzie to oddziaływanie krótkotrwałe i ustanie wraz z zakończeniem prac budowlanych. Realizacja przedsięwzięcia wiązać się będzie z wykonaniem pogłębienia oraz regulacją cieku. Wszystkie przewidywane prace nie spowodują jednak zmiany powierzchni ziemi. Powierzchnie gleb naruszone podczas budowy zostaną zrekultywowane

po zakończeniu etapu budowy. Niewielka skala przedsięwzięcia nie spowoduje ruchów masowych ziemi.

Przy realizacji inwestycji powstaną odpady związane z wykonywanymi pracami. Okresowo, przed wywiezieniem poza rejon inwestycji, będą one miały kontakt z powierzchnią ziemi. Zdecydowana większość należy do grupy odpadów innych niż niebezpieczne. Zgodnie z klasyfikacją odpadów w katalogu odpadów (Dz. U. 01.112.1206) będą to:

- 17 01 01 Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów,
- 17 01 02 Gruz ceglany,
- 17 04 05 Żelazo i stal,
- 17 04 07 Mieszanki metali,
- 15 01 01 Opakowania z papieru i tektury,
- 15 01 02 Opakowania z tworzyw sztucznych,
- 15 01 04 Opakowania z metali,
- 20 03 01 Zmieszane odpady komunalne,
- 20 02 01 Odpady ulegające biodegradacji.

Do odpadów niebezpiecznych będą należały:

- 15 01 10* opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (puszki po farbach i lakierach),
- 15 02 02* sorbenty, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi,

Wytwórcą odpadów, powstających na etapie budowy, będzie firma prowadząca prace budowlane. Wynika to z definicji zawartej w art. 3 ust. 3 pkt. 22 Ustawy o odpadach (Dz. U. z 2010 poz. 1243 nr.185 z późniejszymi zmianami). Mówi ona, że: Wytwórcą odpadów, powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba, że umowa o świadczeniu usługi stanowi inaczej.

Konkretna ilość odpadów wytwarzanych na etapie realizacji przedsięwzięcia jest niemożliwa do określenia na etapie projektowania. Każda z firm budowlanych bowiem dysponuje innym sprzętem i może użyć innej technologii do wykonania tej samej roboty

budowlanej. Poniżej zamieszczono szacunkowe ilości powstających odpadów jednak wartości tych nie można przyjąć jako rzeczywistych.

Tabela 9. Szacunkowe ilości odpadów powstających w trakcie odbudowy rzeki.

I.p.	Kod odpadu	Szacunkowe ilości powstania [Mg]
1	17 01 01	60
2	17 01 02	10
3	17 04 05	1
4	17 04 07	0,5
5	15 01 01	0,5
6	15 01 02	0,1
7	15 01 04	0,3
8	20 03 01	0,1
9	15 01 10*	0,1
10	15 02 02*	0,05
11	20 02 01	100

Powstałe odpady ww. w większości nie będą magazynowane na terenie budowy a od razu w trakcie trwania prac np. rozbiórkowych ładowane na samochody ciężarowe i wywożone z budowy. Niektóre odpady jednak w celu zgromadzenia większej ilości ze względu na nieopłacalność każdorazowego wywozu najmniejszych ilości będą magazynowane tymczasowo na placu budowy a po uzbieraniu większej ilości wywożone z budowy. Będzie się to tyczyło tylko i wyłącznie odpadów innych niż niebezpieczne. Odpady magazynowane będą bezpośrednio na glebie a ze względu na ich strukturę (np. żelazo, stal, drewno, gruz) nie będą miały wpływu na stan gleby. Pozostałe odpady (np. odpady komunalne, odpady niebezpieczne) będą tymczasowo magazynowane w pojemnikach przeznaczonych na ten cel. Dodatkowo pojemnik na odpady niebezpieczne będzie zabezpieczony przed dostępem przypadkowych osób.

Wykonawca stosować będzie w procesie inwestycyjnym technologie przyjazne środowisku, które przyczyniają się do zmniejszenia powstawania odpadów. Maszyny budowlane i urządzenia techniczne muszą być sprawne. Wykonawca robót nie może dopuścić, aby z maszyn wyciekał olej, paliwo i smary.

Firma prowadząca prace będzie zobowiązana do spełnienia wymagań stawianych artykułem 17 Ustawy o odpadach. Odpady powstałe na etapie realizacji inwestycji zostaną zagospodarowane przez firmę prowadzącą prace budowlane.

11.1.6. Oddziaływanie na klimat

W fazie prac budowlanych inwestycja nie będzie wpływać na klimat omawianego obszaru..

11.1.7. Oddziaływanie na krajobraz

Realizacja przedsięwzięcia spowoduje zmiany w krajobrazie. Zmiany te będą spowodowane pojawieniem się sprzętu i maszyn potrzebnych do przeprowadzenia prac ziemnych mających na celu odbudowę koryta cieków. Wycięcie drzew i krzewów zmieni krajobraz na terenie planowanej inwestycji.

11.1.8. Oddziaływanie na dobra materialne

Nie przewiduje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia na dobra materialne znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie planowanej inwestycji, bowiem prace budowlane będą skupiały się bezpośrednio przy korycie cieków.

11.1.9. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy

Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (Dz. U. Nr162, poz. 1568 z późniejszymi zmianami) w sposób kompleksowy reguluje kwestie związane z prawną ochroną zabytków. Ustawa określa przedmiot, zakres i formy ochrony zabytków oraz opieki nad nimi, zasady finansowania prac konserwatorskich, restauratorskich i robót budowlanych przy zabytkach, a także organizację organów ochrony zabytków. Ustawa nakłada na organy administracji rządowej i samorządowej obowiązek zapewnienia warunków prawnych, organizacyjnych i finansowych dla ochrony dóbr kultury. W myśl zapisów ustawy ochrona zabytków polega na podejmowaniu przez organy administracji publicznej działań mających na celu zadania zdefiniowane w artykułach:

- art. 3 - podaje definicje zabytku rozumianego jako nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich części lub zespoły będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową.

W myśl regulacji ustawowej ochronie i opiece podlegają bez względu na ich stan zachowania: **zabytki nieruchome** będące, w szczególności:

- krajobrazami kulturowymi,
- układami urbanistycznymi, ruralistycznymi i zespołami budowlanymi,
- dziełami architektury i budownictwa,

- dziełami budownictwa obronnego,
- obiektami techniki, a zwłaszcza kopalniami, hutami, elektrowniami i innymi zakładami przemysłowymi,
- cmentarzami,
- parkami, ogrodami i innymi formami zaprojektowanej zieleni,
- miejscami upamiętniającymi wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji;

zabytki ruchome będące, w szczególności:

- dziełami sztuk plastycznych, rzemiosła artystycznego i sztuki użytkowej,
- kolekcjami stanowiącymi zbiory przedmiotów zgromadzonych i uporządkowanych według koncepcji osób, które tworzyły te kolekcje,
- numizmatami oraz pamiątkami historycznymi, a zwłaszcza militariami,
- sztandarami, pieczęciami, odznakami, medalami i orderami,
- wytworami techniki, a zwłaszcza urządzeniami, środkami transportu oraz maszynami i narzędziami świadczącymi o kulturze materialnej,
- charakterystycznymi dla dawnych i nowych form gospodarki,
- dokumentującymi poziom nauki i rozwoju cywilizacyjnego,
- materiałami bibliotecznymi,
- instrumentami muzycznymi,
- wytworami sztuki ludowej i rękodzieła oraz innymi obiektami etnograficznymi,
- przedmiotami upamiętniającymi wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji;

zabytki archeologiczne będące, w szczególności:

- pozostałościami terenowymi pradziejowego i historycznego osadnictwa,
- cmentarzyskami,
- kurhanami,
- relikdami działalności gospodarczej, religijnej i artystycznej.

Ponadto „Ochronie mogą podlegać nazwy geograficzne, historyczne lub tradycyjne nazwy obiektu budowlanego, placu, ulicy lub jednostki osadniczej” (art. 6.2. ustawy).

Planowana inwestycja jest zlokalizowana na obszarze chronionego układu urbanistycznego, wpisanego do rejestru zabytków decyzją nr 33/A z dnia 28.02.56 r. szczegółowo zostało zagadnienie to omówione w punkcie 10 niniejszego opracowania.

11.2. Etap eksploatacji

11.2.1. Oddziaływanie na ludzi

Inwestor zakłada, iż realizacja inwestycji będzie pozytywnie oddziaływać na ludzi w aspekcie:

- zwiększenie skuteczności ochrony przeciwpowodziowej,
- poprawę stosunków wodnych poprzez zmniejszenie nierównomierności przepływów cieków,
- uregulowanie warunków wodnych gleb pozwoli na stabilizację produkcji rolnej i wykształcenie nowych – w tym proekologicznych – kierunków rozwoju rolnictwa.

Po zakończeniu prac budowlanych nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na ludzi.

11.2.2. Oddziaływanie na zwierzęta

W wyniku realizacji inwestycji zwiększona zostanie różnorodność siedliskowa uregulowanego odcinka cieków. Głównym czynnikiem za to odpowiadającym będzie wprowadzenie przez inwestora nowych nasadzeń drzew i krzewów w miejscu planowanej inwestycji, co przyczyni się do pojawienia się nowych siedlisk bytowania zwierząt.

11.2.3. Oddziaływanie na rośliny

Etap ten będzie etapem pozytywnym dla roślinności ze względu na wprowadzenie nowych nasadzeń drzew i krzewów głównie gatunkami rodzimymi, usunięcie roślinności inwazyjnej co przyczyni się do zasiedlenia gatunkami rodzimymi. Z upływem czasu roślinność na przedmiotowym terenie będzie się „odbudowywać”.

11.2.4. Oddziaływanie na powietrze

Po regulacji cieków nie przewiduje się żadnych prac maszyn i urządzeń emitujących pyły bądź gazy które mogłyby wpłynąć na stan powietrza atmosferycznego. Dlatego też oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego w trakcie eksploatacji nie będzie miało miejsca.

11.2.5. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

W oparciu o ustawę Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tj. Dz. U. 2008 r. nr 25, poz. 150) i art. 3 ust. 1 pkt 32a, przez ruchy masowe ziemi rozumie się powstające naturalnie lub na skutek działalności człowieka osuwanie, spływanie lub

obrywanie powierzchniowych warstw skał, zwietrzliny i gleby. Realizacja inwestycji nie będzie miała wpływu na ruchy masowe ziemi według powyższej ustawy.

Eksploatacja powstałej inwestycji spowoduje co pewien czas powstawanie odpadów związanych z pracami konserwatorskimi, naprawczymi czy też pracami porządkowymi. Będą to zarówno odpady inne niż niebezpieczne oraz w niewielkich ilościach odpady niebezpieczne.

Zgodnie z klasyfikacją odpadów w katalogu odpadów (Dz. U. 01.112.1206) odpady powstające na etapie eksploatacji to:

- 17 04 05 Żelazo i stal,
- 17 01 01 Odpady betonu oraz gruzu z rozbiórek i remontów,
- 20 02 01 Odpady ulegające biodegradacji.

Do odpadów niebezpiecznych będą należały:

- 15 01 10* opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (puszki po farbach i lakierach),
- 15 02 02* sorbenty, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi,

Odpady niebezpieczne o kodzie 15 01 10* i 15 02 02* powstawać będą podczas prac konserwacyjnych związanych z odmalowywaniem co pewien czas elementów metalowych (tj. bariery ochronne itp.).

Odpady te nie będą należały do zarządcy obiektu a do firmy wykonującej usługę prac konserwacyjnych. Zgodnie z ustawą o odpadach wytwórcą odpadów, powstających na etapie budowy, będzie firma prowadząca prace konserwacyjne. Wynika to z definicji zawartej w art. 3 ust. 3 pkt. 22 Ustawy o odpadach (Dz. U. z 2010 poz. 1243 nr.185 z późn. zmianami).

Dlatego też jak wynika z powyższym artykułem zawartym w ustawie o odpadach dalsze zagospodarowanie odpadu będzie należało do wykonawcy prac.

Odpad o kodzie 17 01 01 powstanie tylko i wyłącznie wówczas gdy uszkodzeniu bądź też celowemu zniszczeniu (akt wandalizmu) ulegnie któryś z betonowych elementów znajdujących się w „korycie rzeki”. Odpad ten podczas prac naprawczych zostanie wyciągnięty z koryta rzeki a następnie dostarczony na składowisko w celu jego unieszkodliwienia.

Odpad o kodzie 17 04 05 powstanie w przypadku zniszczenia, zdewastowania czy też zużycia elementów metalowych, tj. barierok ochronnych. Po wymianie danego elementu na nowy powstały odpad ze względu na możliwość zostanie sprzedany w punkcie skupu złomu.

Odpad o kodzie 20 02 01 jest to odpad ulegający biodegradacji i powstaje podczas prac związanych z wykaszaniem traw i krzewów w celu właściwego utrzymania ciekłu. Powstały odpad po uprzednim osuszeniu w miejscu wytworzenia zostanie dostarczony na najbliższe składowisko odpadów w celu jego skompostowania.

Dokładna ilość odpadów wytwarzanych na etapie eksploatacji inwestycji jest trudna do określenia gdyż zależy ona od wielu czynników. Poniżej w tabeli zamieszczono szacunkowe ilości powstających odpadów jednak wartości tych nie można przyjąć jako rzeczywistych.

Tabela 10. Szacunkowe ilości powstających odpadów.

l.p.	Kod odpadu	Szacunkowe ilości powstania [Mg/rok]
1	17 01 01	≈ 0,06
2	17 04 05	≈ 0,01
3	20 02 01	≈ 20
4	15 01 10*	≈ 0,01
5	15 02 02*	≈ 0,005

11.2.6. Oddziaływanie na klimat

Nie przewiduje się wpływu inwestycji na zmianę warunków klimatycznych.

11.2.7. Oddziaływanie na krajobraz

Zrealizowanie inwestycji będzie miało niewielki wpływ na krajobraz bezpośrednio przy korycie ciekłu, jednak nie będzie to negatywnym oddziaływaniem. Wycięte zostaną niektóre istniejące na omawianym terenie drzewa i krzewy jednak po zakończeniu prac teren zostanie uporządkowany i obsadzony nową roślinnością – zarówno drzewami i krzewami jak i nowo powstałe skarpy zostaną obsiane mieszanką traw.

11.2.8. Oddziaływanie na dobra materialne

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na dobra materialne ludzi, a wręcz przeciwnie realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do lepszego wykorzystania terenu doliny co w sposób pośredni może przyczynić się do polepszenia statusu materialnego mieszkańców.

11.2.9. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy

Eksploatacja inwestycji nie będzie negatywnie oddziaływać na zabytki oraz krajobraz kulturowy.

12. Istotne oddziaływania wynikające z istnienia inwestycji: bezpośrednie i pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko -, średnio - i długoterminowe, stałe i chwilowe

W rozdziale dokonano oceny oddziaływania na środowisko inwestycji pn. Regulacja cieków Krępic na odcinku od Biskupic do rzeki Prosnicy. Ocenę przedstawiono w skali następujących oddziaływań:

- bezpośrednio/pośrednio/wtórnie/skumulowane;
- krótkotrwałe/średniotrwałe/długotrwałe;
- stałe/chwilowe.

Oceny dokonano na podstawie przewidywanych skutków realizacji przedsięwzięć na poszczególne elementy środowiska:

- Różnorodność biologiczna, rośliny i zwierzęta;
- Ludzie;
- Woda;
- Powietrze;
- Powierzchnia ziemi;
- Krajobraz;
- Klimat;
- Zasoby naturalne;
- Zabytki;
- Dobra materialne.

	Brak oddziaływania
	Małe oddziaływania
	Oddziaływanie istotne

Tabela 11. Ocena oddziaływania na podstawie przewidywanych skutków.

Rodzaj oddziaływania	Ludzie	Zwierzęta i rośliny	Woda	Powietrze	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Klimat	Zabytki i dobra naturalne	Hałas
Istnienie przedsięwzięcia									
bezpośrednie									
pośrednie									

Rodzaj oddziaływania	Ludzie	Zwierzęta i rośliny	Woda	Powietrze	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Klimat	Zabytki i dobra naturalne	Hałas
Istnienie przedsięwzięcia									
wtórne									
skumulowane									
krótkotrwałe									
średniotrwałe									
długotrwałe									
stałe									
chwilowe									
wykorzystanie zasobów środowiska									

13. Przewidywane działania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

Nadrzędnym celem jest regulacja ciekru dla przeprowadzenia znacznie większej ilości wód niż przed regulacją, a co za tym idzie wzbogacenie systemu przeciwpowodziowego w regionie inwestycji. Projektowane roboty będą prowadzone w pasie ograniczonym do minimum w celu maksymalnego zmniejszenia czasowej ingerencji w środowisko.

Wykorzystanie sprzętu spełniającego obowiązujące normy oraz zachowanie szczególnej ostrożności podczas wykonywania prac ziemnych wyeliminuje możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych i środowiska gruntowego elementami obcymi dla środowiska pochodzącymi z pracy sprzętu.

Realizacja inwestycji zostanie przeprowadzona w sposób możliwie najmniej uciążliwy dla środowiska (szybkie i sprawne przeprowadzenie prac z wykorzystaniem sprzętu spełniającego wymagane normy), co w możliwie największym stopniu ograniczy nieuniknioną emisję ciepła, hałasu i spalin, mającą miejsce jedynie podczas realizacji prac sprzętem mechanicznym.

Projektuje się maksymalne wykorzystanie materiałów naturalnych przyjaznych dla środowiska naturalnego lub neutralnych, powszechnie używanych w budownictwie wodno-melioracyjnym, niestanowiących zagrożenia dla otaczającego środowiska naturalnego pośrednio i bezpośrednio w obrębie przedmiotowej inwestycji. Projektowane rozwiązania techniczne nie będą wprowadzać do niego szkodliwych elementów lub substancji.

W trakcie realizacji inwestycji planuje się podjąć działania zmierzające do usunięcia gatunków roślin inwazyjnych w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Stwierdzone niepożądane rośliny zostaną usunięte mechanicznie wraz z systemem korzeniowym, co pozwoli na potencjalne zasiedlenie odsłoniętych miejsc przez rodzime gatunki na drodze sukcesji. Prace polegające na wycince drzew i krzewów przeprowadzone zostaną z uwzględnieniem okresu lęgowego ptaków, który przypada w Wielkopolsce na okres od 15 marca do 15 lipca, jak również z uwzględnieniem okresu wegetacyjnego roślin.

14. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Bazując na ustawie z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami), inwestor zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu w sprawie ocen oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko. Ważnym elementem podczas realizacji planowanej inwestycji jest dobra komunikacja między najbliższymi mieszkańcami a wykonawcą. Zalecane jest poinformowanie mieszkańców przed rozpoczęciem prac budowlanych o:

- zakresie przewidzianych prac (harmonogram prac);
- uciążliwościach, które mogą wynikać z prowadzenia robót (hałas, zanieczyszczenie powietrza, utrudnione przemieszczanie);
- możliwości składania uwag/skarg do kierownika budowy.

Obszar inwestycji w znacznej części nie jest wolny od zabudowy, zarówno mieszkaniowej, jak i gospodarczej, ze względu na położenie cieków przepływających przez Biskupice, Dobrzec oraz miasto Kalisz. Realizowane przedsięwzięcie ma charakter regulacyjny rzeki, przyczyniając się tym samym do ustabilizowania zwierciadła wód gruntowych – będzie to zapobiegało podtopieniom okolicznych terenów. Nie przewiduje się by realizacja inwestycji miała jakiegokolwiek negatywne oddziaływanie dla mieszkańców miasta i wsi, dlatego też możliwość wystąpienia konfliktu społecznego związanego z realizacją tytułowej inwestycji jest znikoma. Podjęcie omówionych wyżej kroków poprzedzających przystąpienie do prac pozwoli całkowicie uniknąć ewentualnych konfliktów z lokalną społecznością.

15. Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji oraz trudności jakie napotkano, opracowując raport, wynikające z luk we współczesnej wiedzy

15.1. Monitoring w zakresie hydrologii

W celu prowadzenia monitoringu wód podziemnych w fazie eksploatacji inwestycji proponuje się zaprojektowanie piezometrów. Pomiarý należy zacząć w momencie rozpoczęcia prac budowlanych i kontynuować je po ich zakończeniu. Odczytu poziomu wody gruntowej w piezometrach należy dokonywać raz na kwartał, a wyniki pomiarów zapisywać w książce obiektu.

15.2. Monitoring stanu ekologicznego wód powierzchniowych

Regularnie monitoring wód powierzchniowych jest prowadzony przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Wyniki pomiarów są publikowane w corocznych *Raportach o stanie środowiska w województwie wielkopolskim*.

Wskazane byłoby badanie stanu środowiska przyrodniczego od chwili oddania inwestycji do eksploatacji. Powinno ono być ukierunkowane na śledzenie procesów sukcesji biocenotycznej. Wyniki takich badań dostarczyłyby wzorców potrzebnych do określania negatywnych i pozytywnych wpływów na środowisko, dla inwestycji podobnych do omawianej. Obecnie odczuwany jest dotkliwy brak takich wzorców. W związku z powyższym warto zastosować ocenę stanu ekologicznego ciekłu Krępicą w oparciu o Makrofitową Metodę Oceny Rzek oraz ocenę hydromorfologiczną River Habitat Survey. Pierwsza z metod jest obecnie wykorzystywana w monitoringu wód płynących przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska i wykorzystuje roślinność wodną (makrofity) w ocenie stanu ekologicznego rzek. Druga z wymienionych metod jest szeroko stosowana w wybranych krajach Unii Europejskiej w celu monitorowania zmian zachodzących w parametrach hydromorfologicznych cieków wodnych. Uzyskane wyniki zastosowane zostaną w analizie porównawczej stanu ekologicznego ciekłu Krępicą przed, w trakcie budowy zapory oraz w okresie funkcjonowania inwestycji. Ponadto, realizowany będzie monitoring stanu ekologicznego wód ciekłu Krępicą w oparciu o okresowe badania biologiczne i fizykochemiczne (zgodnie z metodyką stosowaną przez Inspekcję Ochrony Środowiska). Z dotychczasowych badań wynika, że stan wód ciekłu Krępicą mieści się w klasie umiarkowanej.

15.3. Napotkane trudności

W związku z tym, że na obszarze planowanej inwestycji wykształcił się obecnie ekosystem w dużym stopniu przystosowany do funkcjonowania w warunkach zmieniającego się zwierciadła wód cieków Krępic można z dużym prawdopodobieństwem przewidzieć dalszy przebieg dynamiki środowiska. Dlatego też nie napotkano poważniejszych trudności w modelowaniu wpływu planowanej inwestycji na badane aspekty.

Wskazane byłoby badanie stanu środowiska przyrodniczego od chwili oddania inwestycji do eksploatacji. Powinno ono być ukierunkowane na śledzenie dalszych procesów sukcesji biocenotycznej. Wyniki takich badań dostarczyłyby wzorców potrzebnych do określania negatywnych i pozytywnych wpływów na środowisko, dla inwestycji podobnych do omawianej.

16. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Kalisz i nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na środowisko. Uciążliwość zamknie się w granicach działek, w których będzie prowadzona inwestycja. Inwestycja ma charakter lokalny i z racji dużej odległości do granicy państwa zarówno na etapie realizacji jak eksploatacji nie będzie wywierała transgranicznego oddziaływania na środowisko.

17. Wnioski

1. Analiza oddziaływania na środowisko rozpatrywanych wariantów prowadzi do konkluzji, że realizacja inwestycji będzie charakteryzowała się w wielu aspektach pozytywnym wpływem na analizowane elementy środowiska.
2. Planowana inwestycja obniży prawdopodobieństwo powodzi, w związku z tym zminimalizowane zostaną straty materialne i przyrodnicze związane ze zjawiskami powodziowymi. Zapewnieni dotychczasowe warunki korzystania z wód oraz pozwoli ograniczyć erozję w korycie rzeki przy przeprowadzaniu wód miodajnych i powodziowych.

3. Ze względu na małą skalę przedsięwzięcia, potencjalnie negatywne oddziaływanie inwestycji na środowisko w fazie jej budowy jak i funkcjonowania będzie ograniczone do skali lokalnej.
4. Planowana inwestycja wpisuje się w założenia Programu małej retencji Wodnej dla Województwa Wielkopolskiego zwiększając w skali lokalnej zasoby wód powierzchniowych i gruntowych.
5. Realizacja inwestycji nie będzie miała wpływu na obszary chronione.
6. Nie wpłynie negatywnie na krajobraz oraz zabytki i stanowiska archeologiczne.
7. Nie będzie również negatywnie wpływać na ludzi.
8. Największe zagrożenie dla roślin i zwierząt stanowić będzie etap realizacji przedsięwzięcia. Jednak w miarę upływu czasu, przeobrażone pracami inwestycyjnymi fragmenty doliny Kępicy, ulegną renaturyzacji i zasiedlone zostaną przez rodzimą florę i faunę oraz ich autogeniczne i seminaturalne ugrupowania biocenotyczne.
9. Przeprowadzone badania hydromorfologiczne metodą RHS wykazały iż ciek Kępica jest silnie przekształcony.

18. Streszczenie informacji zawartych w raporcie, w języku niespecjalistycznym

18.1. Przedmiot, zakres oraz cel planowanej inwestycji

Nazwa przedsięwzięcia:

„Regulacja ciek Kępica na odcinku od Biskupic do rzeki Prosnę”

Inwestor:

Urząd Miejski w Kaliszu
Wydział Rozbudowy Miasta i Inwestycji
ul. Kościuszki 1a, 62-800 Kalisz

Jednostka projektowa:

Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego
HYDROPROJEKT Poznań Sp. z o.o.

Przedmiotem planowanego przedsięwzięcia jest regulacji ciekru Krępicu, zapewniającego odwodnienie terenów miejskich, z których kanały deszczowe będą uchodzić do Krępicu, oraz wykonania suchych zbiorników przeciwpowodziowych (polderów), budowli regulacyjnych i komunikacyjnych na ciekru.

Zakres inwestycji obejmuje regulację ciekru Krępicu o długości 5613m od km 0+425 (koniec mostu w ul. Poznańskiej) do km 6+038 (początek przepustu w ul. Św. Michała) oraz odmulenie koryta powyżej na długości 338 m od km 6+038 do km 6+376.

Celem projektowanej inwestycji jest:

5. regulacja ciekru Krępicu dla przeprowadzenia znacznie większej ilości wód niż przed regulacją,
6. odmulenie części koryta ciekru Krępicu dla poprawy jego przepustowości,
7. budowa dwóch suchych zbiorników wód deszczowych wykorzystywanych w sytuacji nastania deszczy nawalnych i wysokich przepływów w ciekru Krępicu,
8. wzbogacenie systemu przeciwpowodziowego w regionie inwestycji.

18.2. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotem przedsięwzięcia pod nazwą: Regulacja ciekru Krępicu na odcinku od Biskupic do rzeki Proсны jest regulacja ciekru Krępicu o długości 5613m od km 0+425 (koniec mostu w ul. Poznańskiej) do km 6+038 (początek przepustu w ul. Św. Michała) oraz odmulenie koryta powyżej na długości 338 m od km 6+038 do km 6+376 oraz budowa dwóch suchych zbiorników wód deszczowych. Inwestycja zrealizowana zostanie w województwie wielkopolskim, powiat kaliski, w mieście Kalisz.

18.3. Zadania obiektu

Do głównych zadań planowanej inwestycji zalicza się głównie ochronę przeciwpowodziową dla miasta Kalisz i pobliskich obszarów. Projekt zakłada regulację ciekru Krępicu w celu przeprowadzenia znacznie większej ilości wód niż miało to miejsce przed jego regulacją. Inwestycja zakłada również budowę dwóch suchych zbiorników wód deszczowych, które spełniać będą walory ochronne w sytuacji nastania deszczy nawalnych i wysokich przepływów.

Wokół planowanej inwestycji wyrosną zieleń. Utworzone zostaną również strefy zieleni w pobliżu zbiorników i cieków, które będą pełniły funkcję podczyszczania wód powierzchniowych spływających do cieków. Powierzchnie polderów obsiane będą trawą, a ich środkiem będzie bieg koryta cieków Krępic, prowadzące przepływy niskie i średnie.

Zadaniem zastosowanych budowli upustowych będzie możliwość przepuszczenia swobodnie niskich i średnich przepływów, natomiast przepływy z deszczy nawalnych zostaną stłumione na wlocie do przewodu spustowego i częściowo rozleją się na przygotowanej do tego celu powierzchni suchego zbiornika. Po ustaniu nawalnych deszczy zbiornik opróżni się w ciągu jednego do dwóch dni. Dzięki realizowanym zadaniom ograniczony zostanie przepływ wody, a przebudowa mostów i przepustów w ulicach nie będzie konieczna.

18.4. Prawna kwalifikacja planowanej inwestycji

Raportowane przedsięwzięcie, na podstawie obowiązującego rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. nr 213, poz. 1397), zostało zakwalifikowane jako przedsięwzięcie, dla którego wymagane jest sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Zgodnie z art. 66 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) niniejszy raport oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko zawiera wszystkie w nim wymagane punkty. Omawiana w niniejszym opracowaniu inwestycja nie wymaga utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, w rozumieniu art. 135. ust. 1. ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2008r. nr 25, poz. 150).

18.5. Opis przyrodniczych elementów środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana na terenach należących do obszarów objętych różnymi formami ochrony przyrody (np. Parki Narodowe i Krajobrazowe, Natura 2000, czy chociażby Pomniki Przyrody). Nie znajduje się również w bliskim

sąsiedztwie takich miejsc. Z przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej w miejscu planowanej inwestycji wynika również, że teren wokół ciekru Krępicu wolny jest od gatunków cennych przyrodniczo oraz chronionych należących zarówno do świata fauny, jak i flory. Obszar doliny ciekru Krępicu nie jest zakwalifikowany do kategorii obszarów zagrożonych podtopieniami.

18.6. Analiza wariantów planowanego przedsięwzięcia

Planowana inwestycja posiada cztery prawdopodobne warianty realizacji przedsięwzięcia, oraz jeden wariant „zerowy”, który zakłada, że nie zostanie ona zrealizowana. Po przeprowadzonych analizach, wariantem optymalnym i najkorzystniejszym pod względem technicznym, środowiskowym i ekonomicznym jest wariant I – zakładający regulację ciekru Krępicu wraz z budową polderów zalewowych. Wybór tego wariantu będzie prowadzić do poprawy istniejących warunków gruntowo-wodnych oraz struktury fitocenozy rzecznych. Ograniczone zostanie zagrożenie powodziowe na terenie miasta i gminy Kalisz. Dodatkowo, planowane przedsięwzięcie może przyczynić się do ograniczenia populacji gatunków inwazyjnych, co w świetle obecnych działań (krajowych, ogólnoeuropejskich) stanowi niezwykle pożądany efekt. Wariant – I, zakłada również pozytywny wpływ na życie i zdrowie ludzi, zwierząt, roślin, oraz na walory krajobrazowe, czy też dobra materialne. Przyczyni się także do poprawy warunków życia lokalnej społeczności oraz otworzy szansę na poprawę stanu ekologicznego i chemicznego wód powierzchniowych oraz wód podziemnych.

W dzisiejszych czasach aspekt ekonomiczny jest bardzo ważny. W związku z czym, inne warianty, które zakładały realizację inwestycji zostały odrzucone, ponieważ są zbyt kosztowne. Natomiast wariant „zerowy”, polegający na pozostawieniu koryta ciekru Krępicu w stanie obecnym, odrzucony został głównie z powodu zwiększenia bezpieczeństwa dla miejscowej ludności. Konsekwencją realizacji tego wariantu mogą być duże straty materialne ponoszone mieszkańców gminy oraz jej władz, oraz negatywne oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi, na zwierzęta, rośliny oraz dobra materialne. W związku z możliwością nawarstwienia się wymienionych wyżej negatywnych aspektów, nie przewiduje się realizacji tego wariantu.

18.7. Wnioski

Analiza oddziaływania na środowisko rozpatrywanych wariantów prowadzi do konkluzji, że realizacja inwestycji będzie charakteryzowała się w wielu aspektach pozytywnym wpływem na analizowane elementy środowiska.

1. Planowana inwestycja obniży prawdopodobieństwo powodzi, w związku z tym zminimalizowane zostaną straty materialne i przyrodnicze związane ze zjawiskami powodziowymi. Zapewnieni dotychczasowe warunki korzystania z wód oraz pozwoli ograniczyć erozję w korycie rzeki przy przeprowadzaniu wód miarodajnych i powodziowych.
2. Ze względu na małą skalę przedsięwzięcia, potencjalnie negatywne oddziaływanie inwestycji na środowisko w fazie jej budowy jak i funkcjonowania będzie ograniczone do skali lokalnej.
3. Planowana inwestycja wpisuje się w założenia Programu małej retencji Wodnej dla Województwa Wielkopolskiego zwiększając w skali lokalnej zasoby wód powierzchniowych i gruntowych.
4. Realizacja inwestycji nie będzie miała wpływu na obszary chronione.
5. Nie wpłynie negatywnie na krajobraz oraz zabytki i stanowiska archeologiczne.
6. Nie będzie również negatywnie wpływać na ludzi.
7. Największe zagrożenie dla roślin i zwierząt stanowić będzie etap realizacji przedsięwzięcia. Jednak w miarę upływu czasu, przeobrażone pracami inwestycyjnymi fragmenty doliny Krępic, ulegną renaturyzacji i zasiedlone zostaną przez rodzimą florę i faunę oraz ich autogeniczne i seminaturalne ugrupowania biocenotyczne.
8. Największe zagrożenie dla roślin i zwierząt stanowić będzie etap realizacji przedsięwzięcia. Jednak w miarę upływu czasu, przeobrażone pracami inwestycyjnymi fragmenty doliny Krępic, ulegną renaturyzacji i zasiedlone zostaną przez rodzimą florę i faunę oraz ich autogeniczne i seminaturalne ugrupowania biocenotyczne.
9. Przeprowadzone badania hydromorfologiczne metodą RHS wykazały iż ciek Krępic jest silnie przekształcony.

19. Spis rycin

RYC.1. LOKALIZACJA POGLĄDOWA PLANOWANEJ INWESTYCJI (ŹRÓDŁO: WWW.MAPS.GEOPORTAL.GOV.PL).	9
RYC. 2 ORIENTACYJNA LOKALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI NA TLE MEZOREGIONÓW WG KONDRACKIEGO (2001R.).	10
RYC. 3. SCALONE CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH NA TLE OBSZARU PLANOWANEJ INWESTYCJI. (ŹRÓDŁO: HTTP://WWW.RDW.ORG).	22
RYC. 4. SIEĆ MONITORINGU WÓD POWIERZCHNIOWYCH. (ŹRÓDŁO: HTTP://WWW.RDW.ORG.PL).	23
RYC. 5. PROFILE HYDROGEOLOGICZNE JCWPD NR 77. (ŹRÓDŁO: HTTP://WWW.PSH.GOV.PL).	25
RYC. 6. JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH WG NOWEGO PODZIAŁU NA TLE OBSZARU PLANOWANEJ INWESTYCJI. (ŹRÓDŁO: HTTP://WWW.PSH.GOV.PL).	26
RYC. 7. OCENA STANU ILOŚCIOWEGO JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH. (ŹRÓDŁO: HTTP://WWW.RDW.ORG.PL).	27
RYC. 8. OCENA STANU CHEMICZNEGO JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH. (ŹRÓDŁO: HTTP://WWW.RDW.ORG.PL).	28
RYC. 9. SIEĆ MONITORINGU WÓD PODZIEMNYCH. (ŹRÓDŁO: HTTP://WWW.RDW.ORG.PL).	29
RYC. 10. JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH WYKORZYSTYWANE DO POBORU WODY DLA ZAOPATRZENIA LUDNOŚCI W WODĘ PRZEZNACZONĄ DO SPOŻYCIA. (ŹRÓDŁO: HTTP://WWW.RDW.ORG.PL).	30
RYC. 11. JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH WYKORZYSTYWANE DO POBORU WODY DLA ZAOPATRZENIA LUDNOŚCI W WODĘ PRZEZNACZONĄ DO SPOŻYCIA. (ŹRÓDŁO: HTTP://WWW.RDW.ORG.PL).	31
RYC. 12. CZĘŚCI WÓD PRZEZNACZONYCH DO CELÓW REKREACYJNYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DO KĄPIELI. (ŹRÓDŁO: HTTP://WWW.RDW.ORG.PL).	32
RYC. 13. WODY POWIERZCHNIOWE UZNANE ZA WRAŻLIWE ORAZ OBSZARY SZCZEGÓLNIE NARAŻONE NA ZANIECZYSZCZENIA ZWIĄZKAMI AZOTU ZE ŹRÓDEŁ ROLNICZYCH, Z KTÓRYCH NALEŻY OGRANICZYĆ ODPŁYW AZOTU DO TYCH WÓD. (ŹRÓDŁO: ZAŁ. NR 2 DO ROZPORZĄDZENIA DYREKTORA REGIONALNEGO ZARZĄDU GOSPODARKI WODNEJ W POZNANIU Z DNIA 12 LIPCA 2012R.).	33
RYC. 14. PUNKTOWE I ROZPROSZONE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ. (ŹRÓDŁO: HTTP://WWW.RDW.ORG.PL).	34
RYC. 15. OBSZAR INWESTYCJI NA TLE STRUKTURY GEOLOGICZNEJ TERENU (ŹRÓDŁO: HTTP://IKAR2.PGI.GOV.PL).	36
RYC. 16. LOKALIZACJA INWESTYCJI WZGLĘDEM GZWP (ŹRÓDŁO: HTTP://IKAR2.PGI.GOV.PL).	37
RYC. 17. LOKALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI NA TLE OBSZARÓW ZAGROŻONYCH PODTOPIENIAMI. (ŹRÓDŁO: WWW.MAPS.GEOPORTAL.GOV.PL).	40
RYC. 18. LOKALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI NA TLE NAJBLIŻSZYCH PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH (ŹRÓDŁO: WWW.MAPS.GEOPORTAL.GOV.PL).	43
RYC. 19. LOKALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI NA TLE REZERWATÓW PRZYRODY (ŹRÓDŁO: WWW.MAPS.GEOPORTAL.GOV.PL).	46

RYC. 20. OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU – WYSTĘPOWANIE ORAZ GRANICE W STOSUNKU DO OBSZARU PLANOWANEJ INWESTYCJI (ŹRÓDŁO: WWW.MAPS.GEOPORTAL.GOV.PL).	49
RYC. 21. LOKALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI NA TLE POBLISKICH SPECJALNYCH OBSZARÓW OCHRONY SIEDLISK (ŹRÓDŁO: WWW.MAPS.GEOPORTAL.GOV.PL).	53
RYC. 22. LOKALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI NA TLE POBLISKICH OBSZARÓW SPECJALNEJ OCHRONY PTAKÓW (ŹRÓDŁO: WWW.MAPS.GEOPORTAL.GOV.PL).	55
RYC. 23. ZASADA OCENY STANU EKOLOGICZNEGO WÓD (OPRACOWANIE WŁASNE).	57
RYC. 24. SCHEMAT WYKONANIA BADAŃ HYDROMORFOLOGICZNYCH METODĄ RHS (OPRACOWANIE WŁASNE)	59
RYC. 25. LOKALIZACJA WYKONANIA FOTOGRAFII ZAMIESZCZONYCH PONIŻEJ.	112

20. Spis tabel

TABELA 1. CHARAKTERYSTYKA JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD, DO KTÓREJ NALEŻY OMAWIANY CIEK	21
TABELA 2. LIST GATUNKÓW ROŚLIN STWIERDZONYCH W TRAKCIE BADAŃ.	60
TABELA 3. ANALIZA NAJWAŻNIEJSZYCH PONOSZONYCH KOSZTÓW MATERIALNYCH I PRZYRODNICZYCH ORAZ KORZYŚCI WYNIKAJĄCYCH Z REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH WARIANTÓW INWESTYCYJNYCH.	66
TABELA 4. SYNTETYCZNA OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW INWESTYCYJNYCH.	67
TABELA 5. ZAKRES WYCINKI DRZEW I ZAKRZEWIEŃ NA OBSZARZE CHRONIONEGO UKŁADU URBANISTYCZNEGO, WPISANEGO DO REJESTRU ZABYTKÓW DECYZJĄ NR 33/A Z DNIA 28.02.1956 ROK, W GRANICACH ZAPROJEKTOWANYCH PRAC INŻYNIERSKICH.	71
TABELA 6. INWENTARYZACJA ZADRZEWIEŃ I ZAKRZACZEŃ WZDŁUŻ CIEKU KRĘPICA.	75
TABELA 7. WYKAZ DRZEW WG GATUNKÓW I PIERŚNIC STOSOWANY W KNR.	82
TABELA 8. WYKAZ KRZEWÓW DO WYCIĘCIA.	82
TABELA 9. SZACUNKOWE ILOŚCI ODPADÓW POWSTAJĄCYCH W TRAKCIE ODBUDOWY RZEKI.	87
TABELA 10. SZACUNKOWE ILOŚCI POWSTAJĄCYCH ODPADÓW.	92
TABELA 11. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA PODSTAWIE PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW.	93

21. Źródła danych

- ALLAN J. D. 1998. Ekologia wód płynących. PWN, Warszawa. Ss. 451.
- BAC S., KOŹMIŃSKI C., ROJEK M. 1998. Agrometeorologia. Warszawa, PWN. Ss. 275.
- BAJKIEWICZ - GRABOWSKA E. 2002. Obieg materii w systemach rzeczno - jeziornych. Warszawa. Ss. 274.
- BANASZAK J., KASPRZAK J. 1994. Zasoby fauny małych zbiorników wodnych i cieków. Stud. Przynr., 10: 123 - 149.
- BEDNORZ J., KUPCZYK M., KUŹNIAK S., WINIECKI A. 2000. Ptaki Wielkopolski. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk. s. c.. Poznań. Ss. 640.
- BEGEMANN W., SCHIECHTL H. M. 1999. Inżynieria ekologiczna w budownictwie wodnym i ziemnym. Wyd. Arkady, Warszawa. Ss. 199.
- Bochenek W., Gil E. 2007. Procesy obiegu wody, erozji gleb i denudacji chemicznej w zlewni Bystrzanki. Przegląd Naukowy. Inżynieria i Kształtowanie Środowiska, 2(36): 21-42. http://iks_pn.sggw.pl/z36/art5.pdf
- BRANDYK T. 1990. Podstawy regulowania uwilgotnienia gleb dolinnych. Wyd. SGGW, Warszawa. Ss. 119.
- BRZEG A., WOJTERSKA M. 2001. Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie. Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego. [W:] WOJTERSKA M. (red.). Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu PTB, 24 - 28 września 2001: 39 - 110. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- CIEPIEŁOWSKI A. 1999. Podstawy gospodarowania wodą. Wyd. SGGW, Warszawa. Ss. 326.
- CIEPIEŁOWSKI A., ŻELAZO J. 1995. Zagospodarowanie dolin rzecznych a zagrożenia powodziowe. Wiad. Mel. i Łąk., nr specjalny: 21-26.
- CZAMARA W. 1997. Ocena oddziaływania zbiorników wodnych na środowisko. Gospodarka wodna 3(578): 81 - 84.
- CZAPLAK I. 1996. Posuchy i rejon zagrożone jej występowaniem. [W:] MIODUSZEWSKI W., KACA E. (red.). Potrzeby i możliwości zwiększenia retencji wodnej na obszarach wiejskich. Wyd. IMUZ, Falenty.
- CZARNOWSKI M. S. 1989: Zarys ekologii roślin lądowych. PWN, Warszawa.
- DYNOWSKA I. (red.). 1993. Przemiany stosunków wodnych w Polsce w wyniku procesów naturalnych i antropogenicznych. Ss. 463.

- Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim.
- FALIŃSKA K. 1996. Ekologia roślin. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa. Ss. 453.
- FLISOWSKI J., IWANEJKO R., TRZOS O., WIECZYSTY A., BRZOZO-WÓJCIK M. 1986: Prognozowanie wpływu piętrzenia rzek na wody podziemne i obliczanie systemów odwadniających. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków.
- GŁOWACIŃSKI Z. (red.). 2002. Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk. Kraków.
- GOŁDYN R. 2000. Zmiany biologicznych i fizyczno - chemicznych cech jakości wody rzecznej pod wpływem jej piętrzenia we wstępnym, nizinnych zbiornikach zaporowych. Wyd. Nauk UAM, Biologia 65. Poznań.
- GRODZIŃSKA-KUJAWA B., WROCLAWSKA A. 2004. Stan czystości zbiorników retencyjnych w południowej Wielkopolsce na podstawie badań monitoringowych w latach 1997 - 2003. BMS WIOŚ, Kalisz.
- ILNICKI P. 1991. Woda barierą rozwoju Wielkopolskiego Rolnictwa. [W:] KOŚMICKI E. (red.). Społeczno - ekologiczne bariery rozwoju wsi i rolnictwa w Wielkopolsce. AR w Poznaniu, Instytut Nauk Społecznych, UW Wydz. Ochr. Środ. w Poznaniu: 101 - 115.
- INDYKIEWICZ P. 2004. Gniazda ptaków i wybiórczość miejsc gnieźdzenia. WFOŚiGW, Toruń. Bydgoszcz. Ss. 86.
- JACKOWSKI A. 1984. Wpływ zbiorników retencyjnych na strukturę społeczno - gospodarczą ich otoczenia. Czasopismo geograficzne, 55(3): 379 - 386. PTG, Wrocław.
- KANIECKI A. 1982. Pojemność retencyjna i zmienność zasobów wodnych małej zlewni nizinnej na przykładzie dorzecza Wrześnicy. Wyd. Naukowe UAM, Geogr. 26, Poznań.
- KARLIK B. 1997. Proekologiczne działania dla poprawy retencji wodnej w zlewni rolniczej. [W:] Mała retencja wód i nawodnienia na tle deficytu wody w Wielkopolsce: 9 - 12.
- KASPRZAK K. 1983. Wpływ małych zbiorników wodnych i drobnych cieków na faunę otaczających ekosystemów lądowych. [W:] KAJAK Z. (red.). Ekologiczne podstawy zagospodarowania Wisły i jej dorzecza: 223 - 247. Warszawa - Łódź.

- KAŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K. (red.). 2001: Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Botaniki im. W. SZAFERA, Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków. Ss. 664.
- KONDRACKI J. 1998. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa. Ss. 440.
- KOWALCZAK P., FARAT R., KĘPIŃSKA-KASPRZAK M., KUŹNICKA M., MAGER P., 1997. Hierarchia potrzeb obszarowych małej retencji. Mat. Bad., S. Gospodarka wodna i ochrona wód 19. IMiGW, Warszawa. Ss. 90.
- KOWALEWSKI Z. 2003. Wpływ retencjonowania wód powierzchniowych na bilans wodny małych zlewni rolniczych. Wyd. IUMUZ, Falenty.
- KOWALEWSKI Z., MIODUSZEWSKI W. 1989. Wpływ regulowania poziomu wód gruntowych w dolinie na tereny przyległe. [W:] MIODUSZEWSKI W. (red.). Rola melioracji w środowisku przyrodniczym. Km. Melioracji PAN: 117 - 148. Warszawa.
- KRASKA M., KANIECKI A. 1995. Mała retencja wodna w Wielkopolsce i jej uwarunkowania przyrodnicze. [W:] TOMIAŁOJC L. (red.) Ekologiczne aspekty melioracji wodnych: 123 - 139. Wyd. Inst. Ochr. Przyr. PAN. Kraków.
- KRYGOWSKI B. 1961. Geografia fizyczna Niziny Wielkopolskiej. Cz. 1. Geomorfologia. Poznań 1961. PTPN, Wyd. Mat. -Przyr.. Ss. 203.
- KUCHARCZYK M. 2002. Doliny rzeczne jako ośrodki różnorodności i drogi rozprzestrzeniania się roślin - jakie znaczenie ma wielkość rzeki ? [W:] KOZŁOWSKI S., KUŚMIERCZYK J., KAMOLA M. (red.). Buk. Rzeka która łączy: 58 - 69. Ekologiczny Klub UNESCO. Pracownia na Rzecz Bioróżnorodności. Piaski.
- LEWIŃSKA J. 1984. Wpływ zbiorników wodnych na klimat lokalny. Czasopismo geograficzne, 55(3): 329 - 344. PTG, Wrocław.
- LIRO A. (red.). 1995. Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET - POLSKA. Fundacja IUCN. Warszawa. Ss. 205.
- LIRO A. (red.). 1998. Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET - Polska. Fundacja IUCN. Warszawa. Ss. 272.
- Mała retencja wodna na terenie województwa wielkopolskiego – Aktualizacja. BIPROWODMEL Sp. z o.o., Poznań.
- MIODUSZEWSKI M. 1994. Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych w małych rolniczych zlewniach rzecznych. Metodyczne podstawy rozwoju małej retencji. Mat. inf. 25. Wyd. IMUZ, Falenty. Ss. 36.

- MIODUSZEWSKI W. 1995. Zasady projektowania, budowy i eksploatacji małych zbiorników wodnych. Mat. inf. 32. Wyd. IMUZ, Falenty. Ss. 104.
- MIODUSZEWSKI W. 1999. Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych w krajobrazie rolniczym. Wyd. IMUZ, Falenty. Ss. 165.
- MIREK Z., PIĘKOŚ - MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2003. Flowering plants and pteridiophytes of Poland. A checklist. Instytut Botaniki PAN, Kraków. Ss. 442.
- NYC K., POKŁADEK R. 1996. Rola małych piętrzeń w kształtowaniu zasobów retencji gruntowej. Zesz. Probl. Nauk Roln. PAN, 438: 83 - 89.
- PASTERNAK K. 1984. Zmiany w chemicznych i biologicznych stosunkach środowiska wodnego rzeki jako rezultat oddziaływania zbiorników retencyjnych. Czasopismo geograficzne, 55(3): 365 - 377. PTG, Wrocław.
- POŹNIAK R. 1984. Wpływ zbiorników na wody podziemne. Czasopismo geograficzne 55(3): 317 - 327. PTG, Wrocław.
- Program małej retencji Wodnej dla Województwa Wielkopolskiego - Aktualizacja”, 2005. Program wykonany przez BIPROWODMEL Sp. z o. o.
- PROJEKT ZMIANY PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO.
http://www.wbpp.poznan.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=60&Itemid=1
- Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2004. W.I.O.Ś. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań.
- Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2005. W.I.O.Ś. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań.
- Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2006. W.I.O.Ś. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań.
- ROBAKOWSKA A., STYCZEŃ L. 2006. Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych. Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2006. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu. <http://www.poznan.pios.gov.pl/publikacje/monitoring2006/OSN.pdf>
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego. Dz. U. 04.202.2072.

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów. (Dz. U. 2001 Nr 112, poz. 1206)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony. (Dz. U. 2002 Nr 55, poz. 498).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. (Dz. U. 2002 Nr 165, poz. 1359)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 roku w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych. (Dz. U. 2002 Nr 176, poz. 1455)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 roku w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych. (Dz. U. 2002 Nr 241, poz. 2093)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód. (Dz. U. 2004 Nr 32, poz. 284)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. (Dz. U. 2012 poz. 81)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. (Dz. U. 2011 Nr 237, poz. 1419)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. 2006 Nr 137, poz. 984)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000. (Dz. U. 2010 Nr 77, poz. 510)
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 17 sierpnia 2006 r. w sprawie zakresu instrukcji gospodarowania wodą. (Dz. U. 2006 Nr 150, poz. 1087)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. (Dz. U. 2010 Nr 213, poz. 1397)

- RYSZKOWSKI L., BARTOSZEWICZ A., MARCINEK J. 1990. Bariery biogeochemiczne. [W:] Obieg wody i bariery biogeochemiczne w krajobrazie rolniczym. RYSZKOWSKI L., MARCINEK J., KĘDZIORA A. (red.) Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. A. Mickiewicza. Poznań: 167 - 181.
- RYSZKOWSKI L., KĘDZIORA A. 1997. Mała retencja wody w krajobrazie rolniczym. *Gospodarka wodna* 3(578): 70 - 74.
- SIKORA A., ROHDE Z., GROMADZKI M., NEUBAUER G., CHYLARECKI P. (red.). *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985 - 2004. 2007. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań. Ss. 640.*
- SOŁOWIEJ D. 1992. Podstawy metodyki oceny środowiska przyrodniczego człowieka. Wyd. Nauk. UAM, Poznań.
- SULIŃSKI J. 1993. Modelowanie bilansu wodnego w wymianie między atmosferą, drzewostanem i gruntem przy użyciu kryteriów ekologicznych. *Zesz. Nauk. AR w Krakowie*, 179.
- SZOSZKIEWICZ K., ZBIERSKA J., JUSIK S., ZGOŁA T. 2010. Makrofitowa Metoda Oceny Rzek. Podręcznik metodyczny do oceny i klasyfikacji stanu ekologicznego wód płynących w oparciu o rośliny wodne, wydanie I, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań. Ss. 77.
- SZYMAŃSKA H. 1996. Retencja wody a jej jakość. *Zesz. Nauk. AR Wroc. Konf. 11*, 289: 237 - 243.
- SZYMAŃSKA H. 1997. Retencja wody a jej jakość. *Gospodarka Wodna* 3(578): 78 - 81.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. 2008 Nr 25, poz. 150)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. (Dz. U. 2010 Nr 185, poz. 1243)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne. (Dz. U. 2012 poz. 145)
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. (Dz. U. 2003 Nr 162, poz. 1568)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz. U. 04.92.880. (Dz. U. 2009 Nr 151, poz. 1220)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. (Dz. U. 2008 Nr 199, poz. 1227)

- Uwagi do opracowania Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej pt. „Strategia Gospodarki Wodnej - Projekt aktualizacji strategii”. Warszawa, listopad 2006. WWF. Ss. 60.
- WAJDA S., ŻUREK J. 1993. (red.). Europejska czerwona lista zwierząt i roślin zagrożonych wyginięciem w skali światowej. [W:] Konwencje Międzynarodowe i Uchwały Organizacji Międzynarodowych, 3. Instytut Ochr. Środ. Warszawa. Ss. 177.
- WAWRĘTY R., ŻELAZIŃSKI J. (red.). 2005. Ocena wybranych robót hydrotechnicznych finansowanych z pożyczki Europejskiego Banku inwestycyjnego. Towarzystwo Na Rzecz Ziemi, Polska Zielona Sieć. Oświęcim - Kraków.
- WINIECKI A. 1996. Struktura i zmienność zgrupowań ptaków lęgowych w krajobrazie doliny rzecznej oraz możliwości oceny ich wartości. Pr. Zakładu Biologii i Ekologii Ptaków UAM. Wyd. Nauk. UAM, Poznań. Ss. 135.
- WUJEK M. 2000. Synteza programu retencji wód powierzchniowych na terenie województwa wielkopolskiego w latach 2001 - 2015. Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu. (mskr.).
- WOYCIECHOWSKA J., DOJLIDO J. 1982. Zmiany jakości wód powierzchniowych pod wpływem zabudowy hydrotechnicznej. Gospodarka wodna, 5: 47 - 51. Wyd. Sigma - NOT, Warszawa.
- WYLEGAŁA P., KUŹNIAK S., DOLATA P. T. 2008. Obszary ważne dla ptaków w okresie gniazdowania oraz migracji na terenie województwa wielkopolskiego. <http://www.wbpp.poznan.pl/opracowania/Ptaki/Ptaki.html>

22. Dokumentacja fotograficzna dla obszaru oddziaływania inwestycji

W trakcie prac terenowych wykonano dokumentację fotograficzną omawianego terenu. Poniżej przedstawiono wybrane fotografie wraz z zamieszczoną lokalizacją wykonania poszczególnego zdjęcia.



Ryc. 25. Lokalizacja wykonania fotografii zamieszczonych poniżej.



Fot.1 Początek cieków Krępic.



Fot.2 Widok na miejsce gdzie ciek przepływa pod powierzchnią gruntu.



Fot.3 Charakterystyczny widok terenu przez który przepływa ciek – uprawa rolna i zabudowa.



Fot.4 Widok doliny ciek z ul. Św. Michała 111 w miejscowości Dobrzec.



Fot.5 Zadrzewienia wzdłuż ciek – widok z ul. Maciejkowej w miejscowości Dobrzec.



Fot.6 Widoczne umocnienia ciek w postaci faszyny - w miejscowości Dobrzec.



Fot.7 Przepust pod ruchliwą ul. Walentego Stanczukowskiego



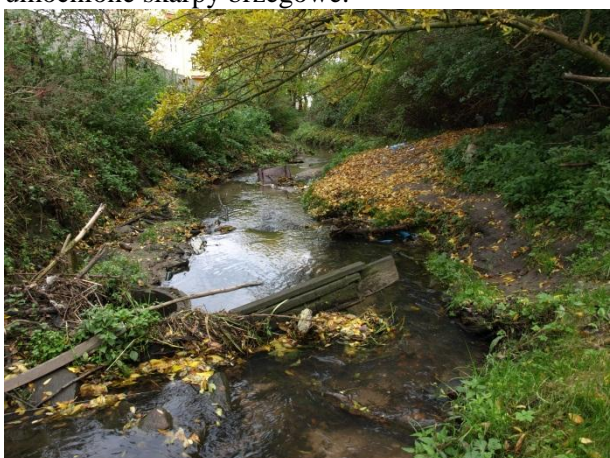
Fot.8 Kępica przepływająca wzdłuż parku im. Urszulki Urbanowskiej w Kaliszu



Fot.9 Widok z kładki w parku im. Urszulki Urbanowskiej w Kaliszu na całkowicie umocnione skarpy brzegowe.



Fot.10 Niestabilizowany klif na prawym brzegu cieków.



Fot.11 Zanieczyszczone koryto cieków różnego rodzaju odpadami – w m.Kalisz



Fot.12 Fragment umocnienia płytami betonowymi lewego brzegu cieków oraz mur przechodzący nad ciekami.



Fot.13 Widok na uregulowane koryto cieków – widok z ul. Ogrodowej w m.Kalisz



Fot.14 Wlot cieków Krępic do rzeki Prosną w miejscowości Kalisz przy ul. Sadowej

23. Załączniki

1. Mapy rozmieszczenia drzew i krzewów wzdłuż cieków przeznaczone do wycinki.