

Koncepcja

Wykonania i przebudowy urządzeń wodnych
w celu wykonania działań zaplanowanych w ramach projektu
pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian
klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na
terenach nizinnych – kontynuacja (MRN3) – na terenie
Nadleśnictwa Skierniewice”

Rozbudowa zbiornika małej retencji w oddz. 251 w Leśnictwie Zwierzyniec

adres leśny: 06-18-2-09-251-a, 06-18-2-09-251-d, 06-18-2-09-251-h, 06-
18-2-09-251-g, 06-18-2-09-251-f, 06-18-2-09-251-b, 06-18-2-09-251-g,
06-18-2-09-251-h, 06-18-2-09-251-i, 06-18-2-09-258-b

Inwestor:

Państwowe Gospodarstwo Leśne

Lasy Państwowe Nadleśnictwo Skierniewice

Maków, ul. Zwierzyniec 2

96-100 Skierniewice

Wykonawca

Tomasz Kaczmarek

listopad 2024

Spis treści

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot, cel i zakres opracowania
3. Nazwa inwestycji
4. Adres inwestycji
5. Inwestor
6. Charakterystyka obiektów małej retencji
7. Opis przedmiotu zamówienia
 - 7.1. Lokalizacja inwestycji
 - 7.2. Opis stanu istniejącego
 - 7.3. Opis planowanego zamierzenia inwestycyjnego
 - 7.4. Informacja o formach ochrony przyrody znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji
8. Analiza hydrologiczna i oszacowanie dostępności zasobów wodnych
9. Analiza numerycznych modeli terenu ze wskazaniem proponowanych lokalizacji obiektów - określenie poprawności przyjętej ilości obiektów
10. Wstępne oszacowanie możliwości retencyjnych
11. Wskazanie propozycji rozwiązań konstrukcji obiektów
12. Oszacowanie kosztów inwestycji
13. Oszacowanie kosztów dokumentacji i czasu niezbędnego na uzyskanie decyzji

II. Część graficzna

1. Lokalizacja obiektu na mapach

III. Dokumentacja fotograficzna

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest Umowa nr SA.1130.22.2024 z dnia 04.12.2024 zawarta pomiędzy Skarbem Państwa Państwowym Gospodarstwem Lasy Państwowe Nadleśnictwo Skierniewice z siedzibą w Makowie, ul. Zwierzyniec 2, 96-100 Skierniewice a Tomaszem Kaczmarkiem zam. w miejscowości Twarda przy ul. Cegielnianej 28.

2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie koncepcji, która będzie niezbędna do realizacji prac przygotowawczych związanych z wykonaniem zadań zaplanowanych w ramach projektu pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – kontynuacja (NRN3) – na terenie Nadleśnictwa Skierniewice”.

Celem zadania jest przeprowadzenie wstępnej analizy przebudowy urządzeń wodnych oraz wskazanie możliwości retencyjnych na urządzeniach wodnych zlokalizowanych na terenie Nadleśnictwa Skierniewice.

Zakresem opracowania odbudowa zbiornika nr 1 i dwóch przepustów z piętrzeniem oraz udrożnieniu rowów na terenie Leśnictwa Zwierzyniec.

3. Nazwa inwestycji

Koncepcja wykonania i przebudowy urządzeń wodnych, w celu wykonania działań zaplanowanych w ramach projektu pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – kontynuacja (NRN3) – na terenie Nadleśnictwa Skierniewice”, rozbudowa zbiornika małej retencji w oddz. 251 w Leśnictwie Zwierzyniec

4. Adres inwestycji

Leśnictwo Zwierzyniec, adres leśny: 06-18-2-09-251-a, 06-18-2-09-251-d, 06-18-2-09-251-h, 06-18-2-09-251-g, 06-18-2-09-251-f, 06-18-2-09-251-b, 06-18-2-09-251-g, 06-18-2-09-251-h, 06-18-2-09-251-i, 06-18-2-09-258-b, działka 251/1200, 258/1202, 250/1201 obr. Maków, gm. Maków, pow. skierniewicki, woj. łódzkie

5. Inwestor

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Skierniewice, Maków, ul. Zwierzyniec 2, 96-100 Skierniewice

6. Opis przedmiotu zamówienia

6.1. Opis stanu istniejącego

Lokalizację obiektu przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania. Obecnie zbiornik ze względu na uszkodzenie urządzenia piętrzącego – upustowego (zastawki), jest urządzeniem, które pełni tylko funkcje przepływową a nie retencyjną i to jedynie w okresach deszczowych lub wiosennych roztopów, gdy rowem zasilającym zbiornik płynie woda. Czasza zbiornika jest porośnięta trawami i turzycami charakterystycznymi dla środowiska wodno-lądowego. Czaszę zbiornika a także groble porastają krzaki i drzewa, które niszcząco wpływają na stan urządzeń piętrzących.

Zbiornik zasilany jest rowem do którego spływają wody powierzchniowe i gruntowe ze zlewni leśnej. Ze zbiornika woda odpływa rowem do rzeki Pisia Zwierzyniec

Zastawka piętrząca zlokalizowana na rowie odpływowym, ze względu na znaczne zużycie nie spełnia swojej funkcji.

Zbiornik zlokalizowany jest na rowie. Urządzenie to nie jest wpisane do „*Ewidencji urządzeń melioracyjnych i zmeliorowanych gruntów*” prowadzonej przez PGW Wody Polskie w związku z czym rów ten to urządzenie wodne. W trakcie oględzin terenowych stwierdzono, iż rów jest częściowo zamulony, a jego parametry (głębokość, umocnienie i nachylenie skarp oraz szerokość dna) nie są zachowane. Odcinkowo w rowie rosną krzaki i drzewa. Czasza zbiornika ograniczona jest groblami, które miejscowo zniszczone są przez zwierzęta leśne a także porośnięte krzakami.

Parametry istniejącego zbiornika:

Powierzchnia: 20,8 ar

Głębokość: 0,6 – 1,0m

Kształt: nieregularny

Jako urządzenia piętrzące na zbiorniku zastosowano:

- groble stawowe jako urządzenia stale piętrzące wodę
- zastawkę - jako urządzenia do piętrzenia i przepuszczania wody.

Zastawka ze względu na zastosowany materiał do budowy (drewno) uległa naturalnemu zużyciu co doprowadziło do jej zniszczenia. Obecnie przepływ wody odbywa się przez pozostałości zastawki i zarówno przepływ jak i napełnienie zbiornika nie jest regulowane.

6.2. Opis planowanego zamierzenia inwestycyjnego

Planowane prace mają na celu przywrócenie pełnej sprawności urządzenia - zbiornika wodnego oraz rowu zasilającego i odpływowego wraz z budową dwóch przepustów z piętrzeniem. W ramach zadania planuje się wykonać następujące roboty:

- a) badanie geologiczne profilu glebowego w czaszy zbiornika. Należy wykonać od 3 do 5 odwiertów geologicznych w celu określenia rodzaju gruntów w podłożu zbiornika. W przypadku lokalizacji w dnie czaszy zbiornika po odmuleniu gruntów

przepuszczających wodę (żwir, torf) należy zaproponować rozwiązanie mające na celu zabezpieczenie przed nadmiernym ubytkiem wody z czaszy zbiornika do wód gruntowych.

- b) karczowanie krzaków i drzew rosnących w czaszy i na grobli zbiornika. Wykarczowane krzaki i drzewa należy zeząbkować lub przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora
- c) wykonanie przebudowy grobli zbiornika. Skarpę odwodną należy wykonać z nachyleniem 1:1,5, odcinkowo w celu umożliwienia korzystania ze zbiornika dla zwierząt – nachylenie skarpy należy wykonać w stosunku 1:5
- d) wyhakowanie roślinności porastającej czaszę zbiornika. Usuniętą roślinność należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora
- e) usunięcie namułu z czaszy zbiornika do osiągnięcia następujących parametrów:
 - średniej głębokości wody w zbiorniku: 1,2m
 - pojemności zbiornika 3360 m³
 - powierzchni zbiornika: 0,28 ha
 - maksymalnej głębokości 1,5m
 - kształtu: nieregularnego
- f) usunięty namuł należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Urobek, jako grunt organiczny nie może być wykorzystany do wbudowania w groble zbiornika.
- g) w celu uzyskania zaplanowanej pojemności retencyjnej zbiornika należy rozebrać pozostałości po zastawce piętrzącej i w miejsce to wykonać z drewna dębowego nową zastawkę 0,7m piętrzeniem. Regulacja piętrzenia prowadzona będzie przy pomocy drewnianych szandorów
- h) budowa dwóch przepustów z 0,3m piętrzeniem. Przyczółki przepustu planuje się wykonać w formie kaszycowej z drewna dębowego, w które wmontowane będą prowadnice. Piętrzenie odbywać się będzie przy pomocy szandorów drewnianych wykonanych z drewna dębowego.
- i) Odbudowa rowu powyżej zbiornika na długości 694,0m, oraz poniżej zbiornika do rz. Pisiej Zwierzyniec tj. na dł. 332,2,0m
Odbudowa rowów polegać będzie na :
 - Usunięciu drzew i krzaków z kinety rowu
 - Wykoszeniu porostów ze skarp i dna
 - Odmuleniu dna rowu
 - Uformowaniu skarp
 - Umocnieniu stopy skarp
 - Humusowaniu i obsiewu mieszkanką traw skarp

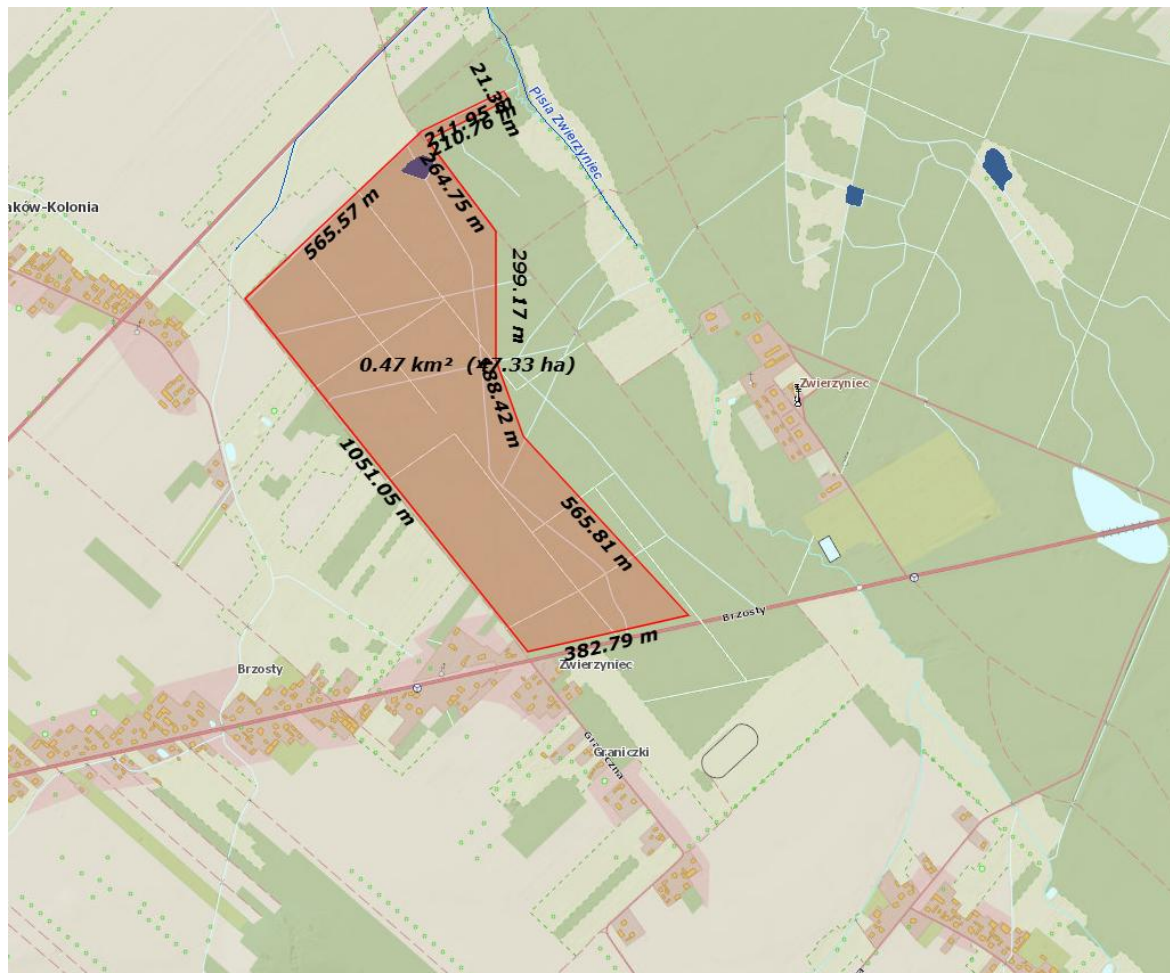
6.3. Informacja o formach ochrony przyrody znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji

Teren planowanej inwestycji jest zlokalizowany na terenie zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego Zwierzyniec Królewiecki obszarów chronionych. W odległości 300m od zbiornika znajduje się użytk ekologiczny. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji zlokalizowane są siedliska leśne opisane jako OL (OLs), Lw (las wilgotny). Zbiornik położony na terenie z drzewostanem o zwarcu przerywanym z olchą jako gatunkiem głównym. W podszycie występuje pojedynczo dereń, leszczyna, czerecha, kruszyna.

7. Analiza hydrologiczna i oszacowanie dostępności zasobów wodnych

Zbiornik położony jest na urządzeniu wodnym - rowie. Zlewnia zbiornika i rowu zasilającego zbiornik wynosi 47,33 ha. Zasięg zlewni przedstawiono na schemacie nr 1.

Rys. 1. Zasięg zlewni zbiornika [źródło <https://wody.isok.gov.pl/>]



Wody z rowu zasilają bezpośrednio rzeki Pisia Zwierzyniec, który jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Bzury. Teren bezpośrednio przylegający do zbiornika to obszar, który w okresach długotrwałych opadów deszczu lub roztopach wiosennych jest podmokły, a w okresie niedoboru opadów – przesuszony. Odbudowa zbiornika, rowu zasilającego zbiornik i rowu odpływowego pozwoli na racjonalne prowadzenie gospodarki wodnej na tym terenie tj. w okresie gdy jest nadmiar wody w zlewni – zostanie ona odprowadzona do zbiornika i tam zretencjonowana (retencja zbiornikowa) a także może być retencjonowana w rowach przy pomocy przepustów piętrzących i otrzymamy również wtedy retencję korytową. W okresie niedoboru opadów, dzięki zastawce piętrzącej w zbiorniku a także dzięki piętrzeniu na przepustach, będzie utrzymywana woda w zbiorniku i w rowach co pozwoli na poprawę mikroklimatu, zwiększenie poziomu wód gruntowych a także zbiornik będzie pełnił funkcję wodopoju dla zwierzyny leśnej. Na obszarze zlewni zbiornika wykonana jest sieć rowów, które w okresie nadmiaru opadów odwadniają ten teren. Ze względu jednak na zamulenie rowów, ich funkcja regulacyjna jest znacznie ograniczona. Zbiornik, poza dopływem z rowu, będzie zasilany ze zlewni bezpośrednio. Przeprowadzone obserwacje w okresie suchym wykazały brak dopływu do zbiornika w związku z czym należy zauważyć, iż mogą wystąpić okresy braku

zasilania zbiornika i przy zamkniętym odpływie ze zbiornika ubytek wody będzie występował tylko przez parowanie i filtrację. Przy długotrwałych brakach opadów deszczu należy założyć, iż może wystąpić również wysychanie zbiornika.

Zgodnie z Planem Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS) planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie silnie zagrożonym suszą. Wykonanie więc zbiornika retencyjnego i udrożnienie rowów doskonale wpisze się w powyższy plan.

8. Analiza numerycznych modeli terenu ze wskazaniem proponowanych lokalizacji obiektów - określenie poprawności przyjętej ilości obiektów

Numeryczny model terenu pomaga określić spadki terenowe i ustalić granice zlewni. Spadki terenowe zlewni przedstawiają się następująco:

- Brzeg lewy: najwyższa rzędna terenowa 126,30 m n.p.m., najniższa rzędna 122,80m n.p.m. Spadek terenowy wynosi 3,1%
- Zbiornik w rejonie budowli piętrząco – upustowej rzędna 122,80 m n.p.m., najwyżej położona część zlewni w linii rowu zasilającego rzędna 129,30 m n.p.m. Spadek terenowy wynosi 0,59%

Na rys. 2 pokazano spadki terenowe i kierunki spływu wód powierzchniowych i gruntowych

Rys. 2. Spadki terenowe i kierunki spływu wód powierzchniowych i gruntowych [źródło: <https://wody.isok.gov.pl/>]



Zgodnie z numerycznym modelem terenu, profil wysokościowy przedmiotowego terenu przedstawia się zgodnie z rys. 3.

Rys. 3. Numeryczny model przedmiotowego terenu

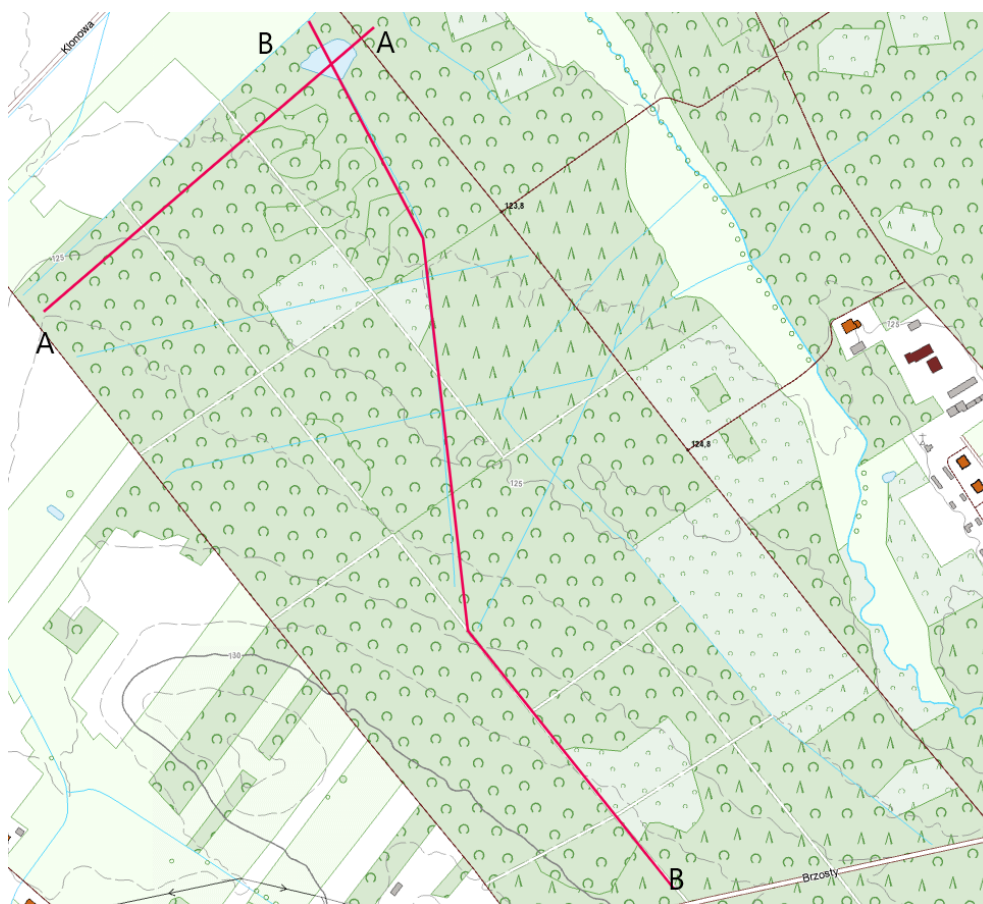


Do analizy numerycznego modelu terenu wykonano dwa przekroje oznaczone na rys. 4 jako:

Przekrój 1: A-A

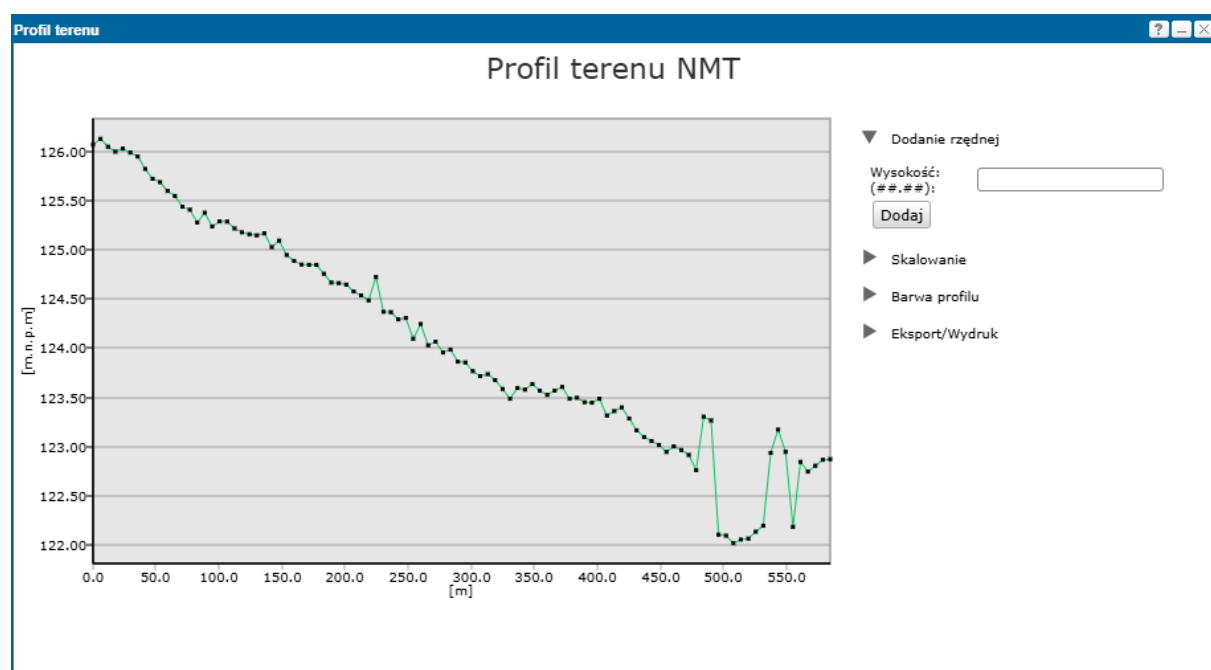
Przekrój 2: B-B

Rys. 4. Przekroje do wyznaczenia NMT



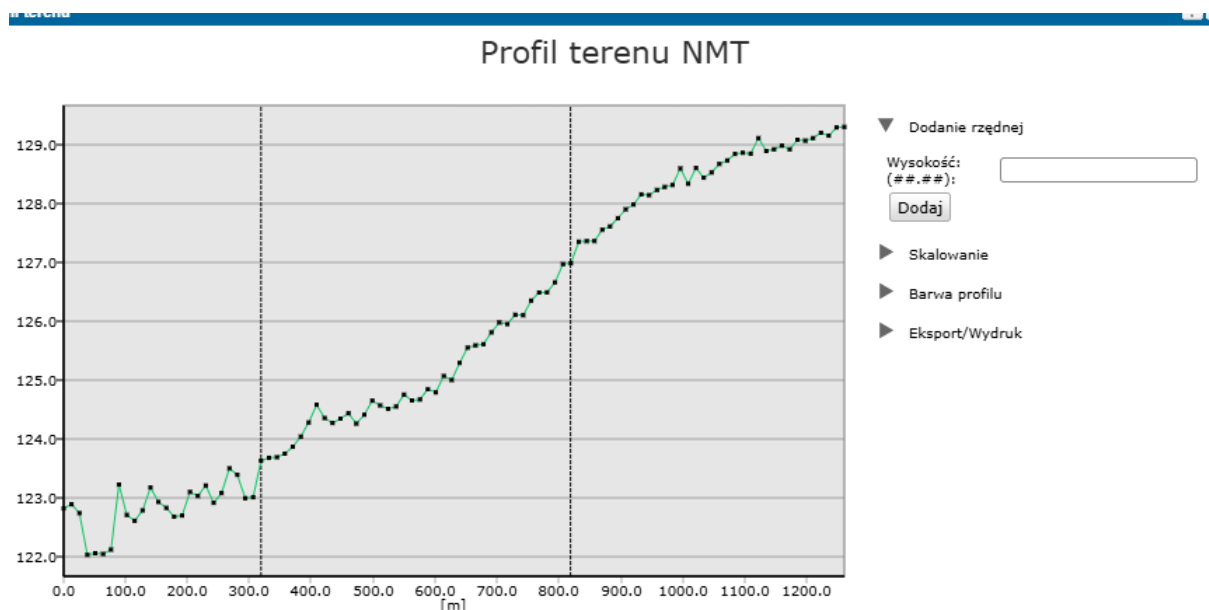
Przekrój A-A wyznaczono przez całą szerokość zlewni zbiornika. Rzędne terenu i spadki terenowe w tym przekroju przedstawione zostały na rys. 5.

Rys. 5. Numeryczny model terenu dla przekroju A-A



Przekrój B-B wyznaczono wzdłuż osi podłużnej zbiornika i rowu zasilającego

Rys. 6. Numeryczny model terenu dla przekroju B-B



Analiza numerycznego modelu przedmiotowego terenu wykazała poprawność określenia wielkości zlewni.

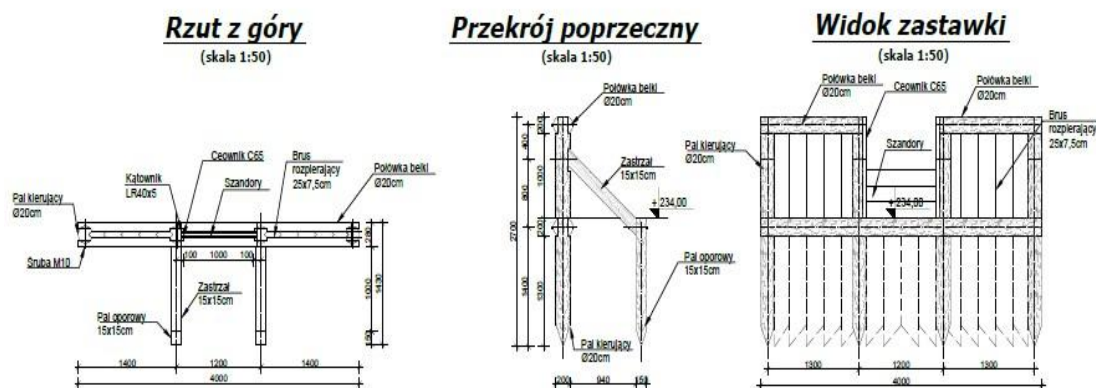
9. Wstępne oszacowanie możliwości retencyjnych

Zgodnie z założeniem, dzięki piętrzeniu na zastawce średnia głębokość zbiornika będzie wynosić 1,2m. Uzyskanie takiej głębokości wiązać się będzie z odmuleniem zbiornika warstwą 0,1 – 0,3m. Uzyskanie planowanej głębokości zbiornika pozwoli na retencjonowanie 3360m³ wody. Dodatkowo planowane jest piętrzenie w rowach przy pomocy przepustów z piętrzeniem. W korycie rowu zostanie w ten sposób zretencjonowane 60 m³ wody. Retencja w rowie pozwoli także na podwyższenie poziomu wód gruntowych i zatrzymanie wody w profilu glebowym.

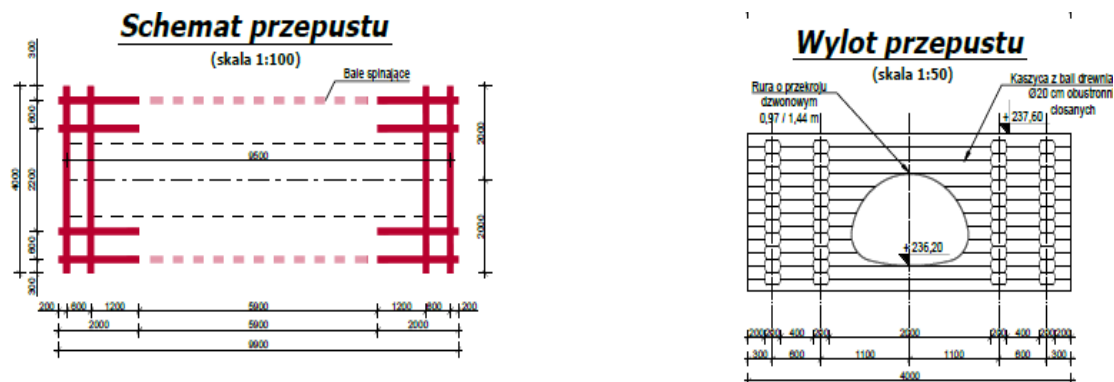
10. Wskazanie propozycji rozwiązań konstrukcji obiektów

Jako budowlę piętrząco-upustową zbiornika, proponuje się zastosowanie drewnianej zastawki w której część przelewowa wykonana będzie w postaci szndorów drewnianych. Ze względu na trwałość konstrukcji proponuje się wykonać zastawkę z drewna dębowego. Przykładowy schemat zastawki pokazany został na rys. nr 7 a przepustu na rys. 8

Rys. 7. Przykładowy schemat zastawki.



Rys. 8. Przykładowy schemat przepustu z piętreniem



Na rowie zasilającym wykonane zostaną dwa przepusty z piętrzeniem. Zadaniem przepustów, poza funkcją komunikacyjną, będzie piętrzenie wody w rowie, co poprawi stosunki gruntowo-wodne na przyległym do rowu terenie. Przyczółki przepustu proponuje się wykonać w formie kaszycowej z drewna dębowego z wmontowanymi prowadnicami do zamontowania w nich szandorów piętrzących,

Czasza zbiornika zostanie powiększona aby uzyskać powierzchnię 0,28ha, zostanie oczyszczona z rosnących i połamanych drzew, usunięte zostaną krzaki a roślinność rosnąca w czaszy zostanie wykoszona. Po przeprowadzeniu badań geologicznych zostanie podjęta decyzja czy po odmuleniu zbiornika wystąpi konieczność uszczelnienia czaszy ze względu na obecność gruntów organicznych lub wysoce przepuszczalnych. W ramach odmulenia usunięta zostanie warstwa namułu do uzyskania średniej głębokości w zbiorniku 1,2m. Usunięty namuł należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Skarpy zbiornika zostaną wyprofilowane z nachyleniem trzech skarp 1:1,5 odcinkowo 1:5. Łagodniejsze nachylenie skarpy ma pozwolić na dostęp do zbiornika dla zwierzyny leśnej w celu korzystania ze zbiornika jako miejsca wodopoju.

Rów.

Rów na długości 694,0m powyżej zbiornika i na dł. 332,2m poniżej zbiornika należy:

- oczyścić z krzaków i drzew porastających jego kintę
- wykosić porosty ze skarp i dna
- odmulić,
- wyprofilować skarpy z uzyskaniem nachylenia 1:1,5,
- ubezpieczyć stopę skarpy przy pomocy kieszki faszynowej o średnicy 20cm,
- skarpy zahumusować i obsiać mieszanką traw,
- wykonać dwa przepusty z piętrzeniem w miejscach zaznaczonych na załączniku graficznym.

11. Oszacowanie kosztów inwestycji

| Oszacowanie kosztów inwestycji Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – kontynuacja (MRN3) – na terenie Nadleśnictwa Skierniewice” Odbudowa zbiornika w oddz. 251 w Leśnictwie Zwierzyniec adres leśny: 06-18-2-09-251-a, 06-18-2-09-251-d, 06-18-2-09-251-h, 06-18-2-09-251-g, 06-18-2- 09-251-f, 06-18-2-09-251-b, 06-18-2-09-251-g, 06-18-2-09-251-h, 06-18-2-09-251-i, 06-18-2-09- 258-b | | |
|---|---|---------------|
| Lp | Opis robót | wartość robót |
| 1 | Wykonanie badań geologicznych | |
| 2 | Wykaszenie porostów z czaszy zbiornika i grobli | |
| 3 | Karczowanie drzew i krzaków z czaszy zbiornika i grobli | |
| 4 | Odmulanie zbiornika | |
| 5 | Wykonanie zastawki piętrzącej | |
| 6 | Wykonanie dwóch przepustów z piętrzeniem | |
| 7 | Konserwacja rowu powyżej i poniżej zbiornika | |
| | netto | |
| | vat | |
| | brutto | |

12. Oszacowanie kosztów dokumentacji i czasu niezbędnego na uzyskanie decyzji

Obowiązkiem wykonawcy będzie uzyskanie następujących decyzji:

- a) decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach
- b) ustalenia, czy przedmiotowe przedsięwzięcie w lokalizacjach wskazanych w ogólnych wymaganiach funkcjonalnych, stanowiące inwestycję celu publicznego, stanowi treść ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W

przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

- c) prawomocnego pozwolenia wodnoprawnego
- d) prawomocnego pozwolenia na budowę

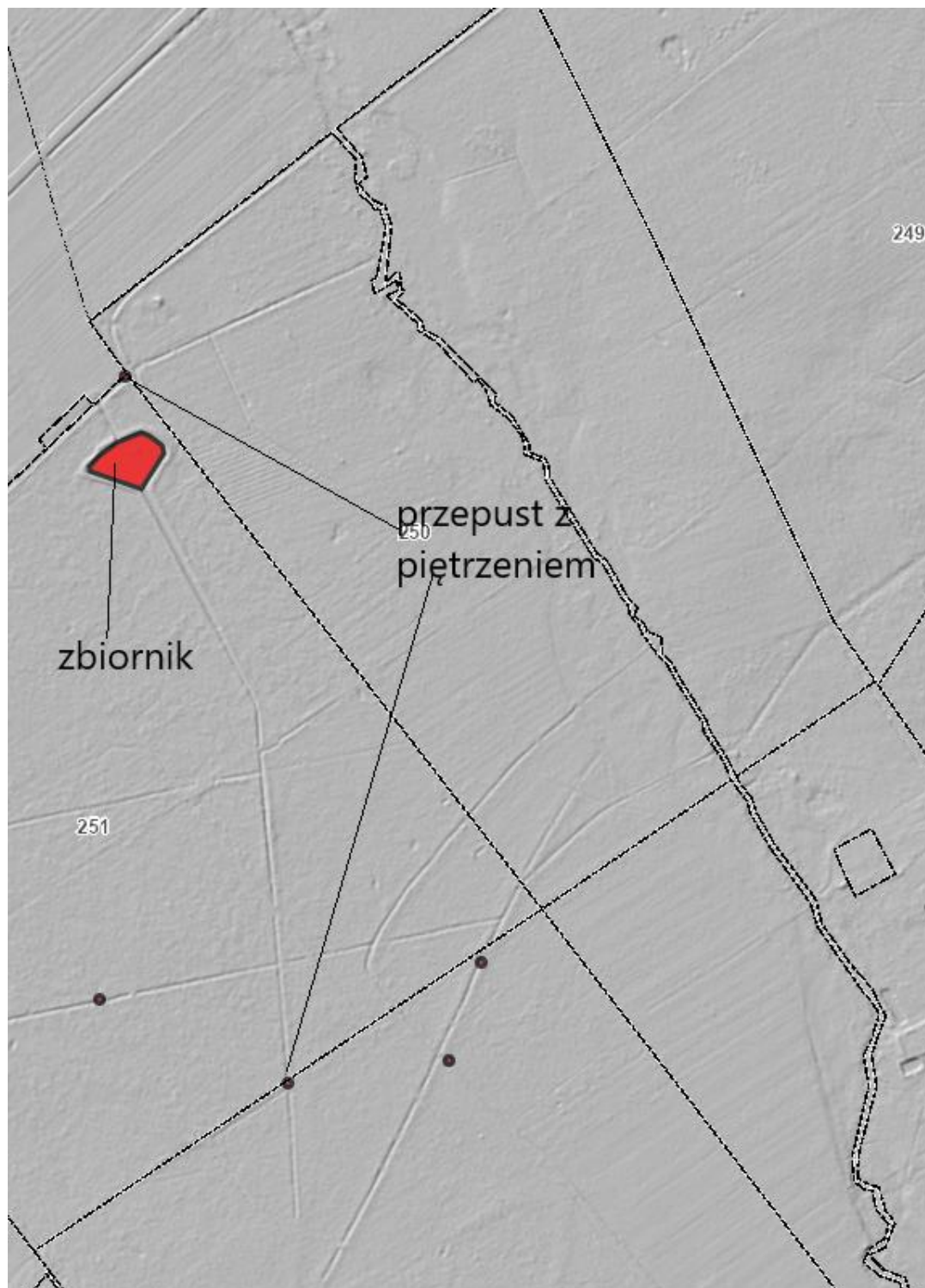
Oraz innych decyzji administracyjnych niezbędnych do realizacji inwestycji.

Termin opracowania dokumentacji i uzyskania niezbędnych decyzji – 1 rok

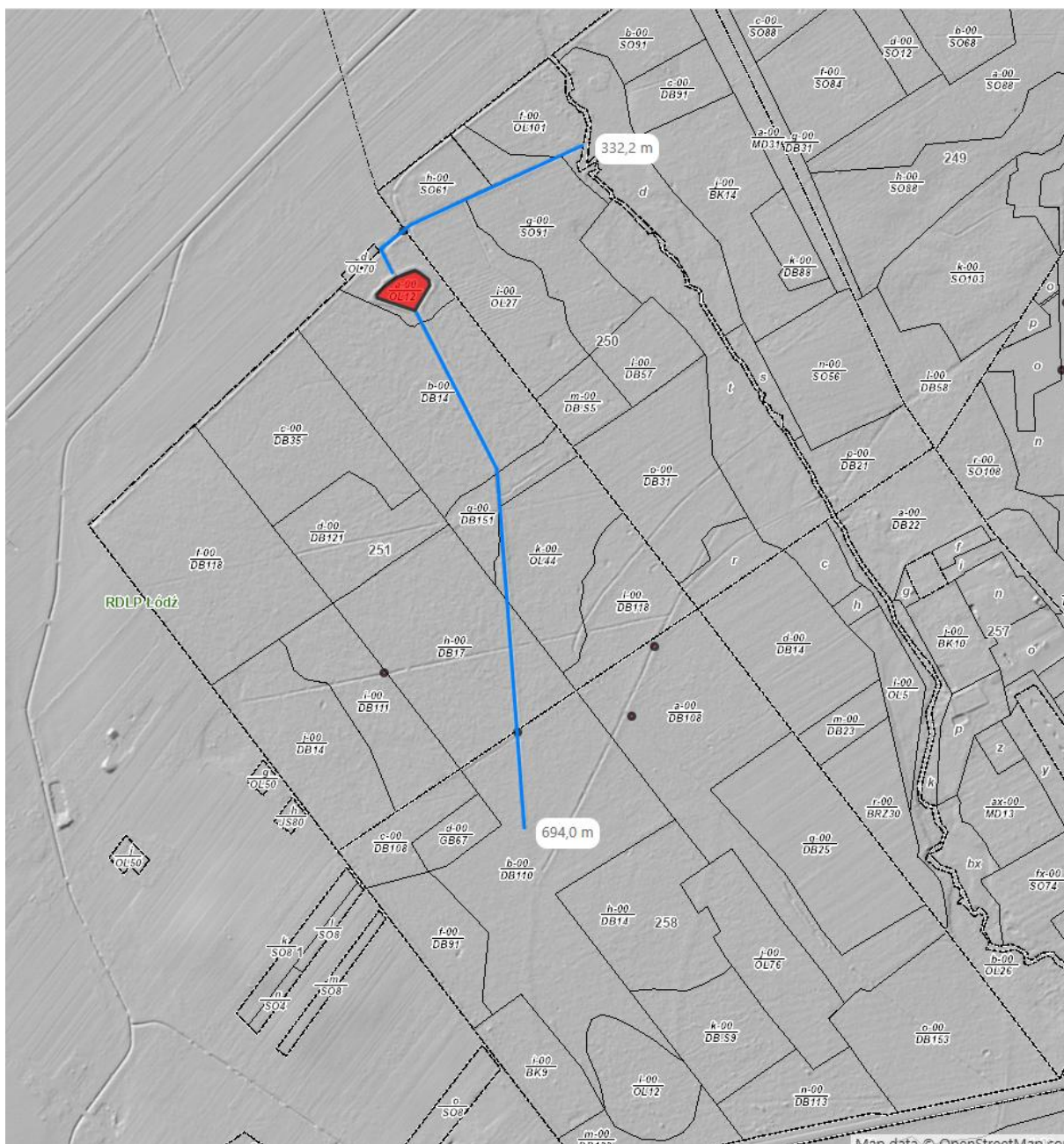
Wartość robót dokumentacyjnych – 60.000,00 zł brutto

II. Część graficzna

Załącznik 1. Lokalizacja obiektów na mapach



Załącznik 2. Lokalizacja rowów



Część III. Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1. Przepust do przebudowy



Fot. 2. Grobla



Fot. 3. Rów odpływowy



Fot. 4. Rów odpływowy



Fot. 3. Grobla zbiornika



Fot. 4. Grobla zbiornika



Fot. 5. Grobla zbiornika



Fot. 6. Grobla zbiornika



Fot. 7. Rów odpływowy



Fot. 8. Zastawka do przebudowy



Fot. 9. Zastawka do przebudowy



Fot. 10. Czasza zbiornika



Fot. 11. Czasza zbiornika



Fot. 12. Czasza zbiornika



Fot. 13. Czasza zbiornika



Fot. 14. Grobla zbiornika



Fot. 15. Grobla zbiornika



Fot. 16. Czasza zbiornika



Fot. 17. Grobla zbiornika



Fot. 18. Grobla zbiornika

Koncepcja

Wykonania i przebudowy urządzeń wodnych
w celu wykonania działań zaplanowanych w ramach projektu
pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian
klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na
terenach nizinnych – kontynuacja (MRN3) – na terenie
Nadleśnictwa Skierniewice”

Rozbudowa zbiornika małej retencji w oddz. 247 w Leśnictwie Zwierzyniec

adres leśny: 06-18-2-09-247-c, 06-18-2-09-247-d, 06-18-2-09-248-a, 06-18-2-09-248-b, 06-18-2-09-248-c, 06-18-2-09-248-d, 06-18-2-09-248-f, 06-18-2-09-243-h, 06-18-2-09-243-c, 06-18-2-09-249-a

Inwestor:

Państwowe Gospodarstwo Leśne

Lasy Państwowe Nadleśnictwo Skierniewice

Maków, ul. Zwierzyniec 2

96-100 Skierniewice

Wykonawca

Tomasz Kaczmarek

listopad 2024

Spis treści

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot, cel i zakres opracowania
3. Nazwa inwestycji
4. Adres inwestycji
5. Inwestor
6. Charakterystyka obiektów małej retencji
7. Opis przedmiotu zamówienia
 - 7.1. Lokalizacja inwestycji
 - 7.2. Opis stanu istniejącego
 - 7.3. Opis planowanego zamierzenia inwestycyjnego
 - 7.4. Informacja o formach ochrony przyrody znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji
8. Analiza hydrologiczna i oszacowanie dostępności zasobów wodnych
9. Analiza numerycznych modeli terenu ze wskazaniem proponowanych lokalizacji obiektów - określenie poprawności przyjętej ilości obiektów
10. Wstępne oszacowanie możliwości retencyjnych
11. Wskazanie propozycji rozwiązań konstrukcji obiektów
12. Oszacowanie kosztów inwestycji
13. Oszacowanie kosztów dokumentacji i czasu niezbędnego na uzyskanie decyzji

II. Część graficzna

1. Lokalizacja obiektu na mapach

III. Dokumentacja fotograficzna

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest Umowa nr SA.1130.22.2024 z dnia 04.12.2024 zawarta pomiędzy Skarbem Państwa Państwowym Gospodarstwem Lasy Państwowe Nadleśnictwo Skierniewice z siedzibą w Makowie, ul. Zwierzyniec 2, 96-100 Skierniewice a Tomaszem Kaczmarkiem zam. w miejscowości Twarda przy ul. Cegielnianej 28.

2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie koncepcji, która będzie niezbędna do realizacji prac przygotowawczych związanych z wykonaniem zadań zaplanowanych w ramach projektu pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – kontynuacja (MRN3) – na terenie Nadleśnictwa Skierniewice”.

Celem zadania jest przeprowadzenie wstępnej analizy przebudowy urządzeń wodnych oraz wskazanie możliwości retencyjnych na urządzeniach wodnych zlokalizowanych na terenie Nadleśnictwa Skierniewice.

Zakresem opracowania odbudowa zbiornika nr 2 i dwóch przepustów z piętrzeniem oraz udrożnieniu rowów na terenie Leśnictwa Zwierzyniec.

3. Nazwa inwestycji

Koncepcja wykonania i przebudowy urządzeń wodnych, w celu wykonania działań zaplanowanych w ramach projektu pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – kontynuacja (MRN3) – na terenie Nadleśnictwa Skierniewice”, rozbudowa zbiornika małej retencji w oddz. 247 w Leśnictwie Zwierzyniec

4. Adres inwestycji

Leśnictwo Zwierzyniec, adres leśny: 06-18-2-09-247-c, 06-18-2-09-247-d, 06-18-2-09-248-a, 06-18-2-09-248-b, 06-18-2-09-248-c, 06-18-2-09-248-d, 06-18-2-09-248-f, 06-18-2-09-243-h, 06-18-2-09-243-c, 06-18-2-09-249-a, działka 247/1200, 248/1200, 243/1200, 249/1200, obr. Maków, gm. Maków, pow. skierniewicki, woj. łódzkie

5. Inwestor

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Skierniewice, Maków, ul. Zwierzyniec 2, 96-100 Skierniewice

6. Opis przedmiotu zamówienia

6.1. Opis stanu istniejącego

Lokalizację obiektu przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania. Obecnie zbiornik ze względu na uszkodzenie urządzenia piętrząco – upustowego (zastawki), jest urządzeniem, które pełni tylko funkcje przepływową a nie retencyjną i to jedynie w okresach deszczowych lub wiosennych roztopów, gdy rowem zasilającym zbiornik płynie woda. Czasza zbiornika jest porośnięta trawami i turzycami charakterystycznymi dla środowiska wodno-lądowego. Czaszę zbiornika a także groble porastają krzaki i drzewa, które niszcząco wpływają na stan urządzeń piętrzących.

Zbiornik zasilany jest rowem do którego spływają wody powierzchniowe i gruntowe ze zlewni leśnej. Ze zbiornika woda odpływa rowem. Od działki 588 obr. Mokra Lewa rów ten wchodzi w skład sieci melioracyjnej gruntów rolnych obrębu Mokra Lewa. Na tym terenie rów nie ma wydzielonej działki a jego ostatecznym odbiornikiem jest rzeka Pisia Zwierzyniec, do której wpada jako lewobrzeżny dopływ w km. 20+690

Zastawka piętrząca zlokalizowana na rowie odpływowym, ze względu na znaczne zużycie nie spełnia swojej funkcji.

Zbiornik zlokalizowany jest na rowie. Urządzenie to nie jest wpisane do „*Ewidencji urządzeń melioracyjnych i zmeliorowanych gruntów*” prowadzonej przez PGW Wody Polskie w związku z czym rów ten to urządzenie wodne. Odcinkowo w rowie rosną krzaki i drzewa.

Parametry istniejącego zbiornika:

- Powierzchnia: 35,48 ar
- Głębokość: 0,6 – 0,8m
- Kształt: nieregularny

Jako urządzenia piętrzące na tym obiekcie zastosowano:

- groble stawowe jako urządzenia stale piętrzące wodę
- zastawkę - jako urządzenia do piętrzenia i przepuszczania wody.

Zastawka ze względu na zastosowany materiał do budowy (drewno) uległa naturalnemu zużyciu co doprowadziło do jej zniszczenia. Obecnie przepływ wody odbywa się przez pozostałości zastawki i zarówno przepływ jak i napełnienie zbiornika nie jest regulowane.

W ramach planowanej inwestycji przebudowane zostaną rowy dopływowy i odpływowy ze zbiornika. Obecnie rowy te są zamulone, porośnięte drzewami i krzakami, co nie wpływa korzystnie na gospodarkę wodną na tym terenie.

6.2. Opis planowanego zamierzenia inwestycyjnego

Planowane prace mają na celu przywrócenie pełnej sprawności urządzenia - zbiornika wodnego oraz udrożnienie rowów w zlewni zbiornika. W ramach zadania planuje się wykonać następujące roboty:

- a) badanie geologiczne profilu glebowego w czaszy zbiornika. Należy wykonać od 3 do 5 odwiertów geologicznych w celu określenia rodzaju gruntów w podłożu zbiornika. W

przypadku lokalizacji w dnie czaszy zbiornika po odmuleniu gruntów przepuszczających wodę (żwir, torf) należy zaproponować rozwiązanie mające na celu zabezpieczenie przed nadmiernym ubytkiem wody z czaszy zbiornika do wód gruntowych.

- b) karczowanie krzaków i drzew rosnących w czaszy i na grobli zbiornika. Wykarczowane krzaki i drzewa należy zezrąbkować lub przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora,
 - c) naprawę uszkodzonych odcinków i przebudowę grobli zbiornika do uzyskania nachylenia skarpy odwodnej 1:1,5 odcinkowo 1:5 w celu umożliwienia korzystania ze zbiornika dla zwierzyny leśnej.
 - d) wyhakowanie roślinności porastającej czaszę zbiornika. Usuniętą roślinność należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora
 - e) usunięcie namułu z czaszy zbiornika. W ramach przebudowy planuje się powiększenie czaszy zbiornika z zachowaniem jego nieregularnego kształtu. Dodatkowo planuje się wykonać zbiornik o zmiennej głębokości: część górna zbiornika o średniej głębokości 0,7m i część dolna zbiornika o głębokości 1,2m Po przebudowie planuje się uzyskać następujące parametry zbiornika:
 - pojemność zbiornika: 6535,5 m³,
 - powierzchnia zbiornika: 0,69 ha, w tym:
 - 34,11 ar powierzchni zbiornika o średniej głębokości 1,2m
 - 34,89 ar powierzchni zbiornika o średniej głębokości 0,7m
 - f) usunięty namuł należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Urobek, jako grunt organiczny nie może być wykorzystany do wbudowania w groble zbiornika.
 - g) w celu uzyskania zaplanowanej pojemności retencyjnej zbiornika należy rozebrać pozostałości po zastawce piętrzącej i w miejsce to wykonać z drewna dębowego nową zastawkę z 0,7m piętrzeniem. Regulacja piętrzenia prowadzona będzie przy pomocy drewnianych szandorów
 - h) budowa dwóch przepustów z 0,3m piętrzeniem. Przyczółki przepustu planuje się wykonać w formie kaszycowej z drewna dębowego, w które wmontowane będą prowadnice. Piętrzenie odbywać się będzie przy pomocy szandorów drewnianych wykonanych z drewna dębowego. Lokalizacja przepustów wskazana została w załączniku 1
 - i) odbudowa rowu powyżej zbiornika na długości 100,3m, oraz poniżej zbiornika do granicy z działką 588 obr. Mokra Lewa tj. na dł. 793,4,0m. Lokalizację rowów do udrożnienia wskazano na załączniku nr 2
- Odbudowa rowów polegać będzie na :
- usunięciu drzew i krzaków z kinety rowów,
 - wykoszeniu porostów ze skarp i dna rowów,
 - odmuleniu dna rowu,
 - uformowaniu skarp,
 - umocnieniu stopy skarp,
 - humusowaniu i obsiewu mieszkanką traw skarp.

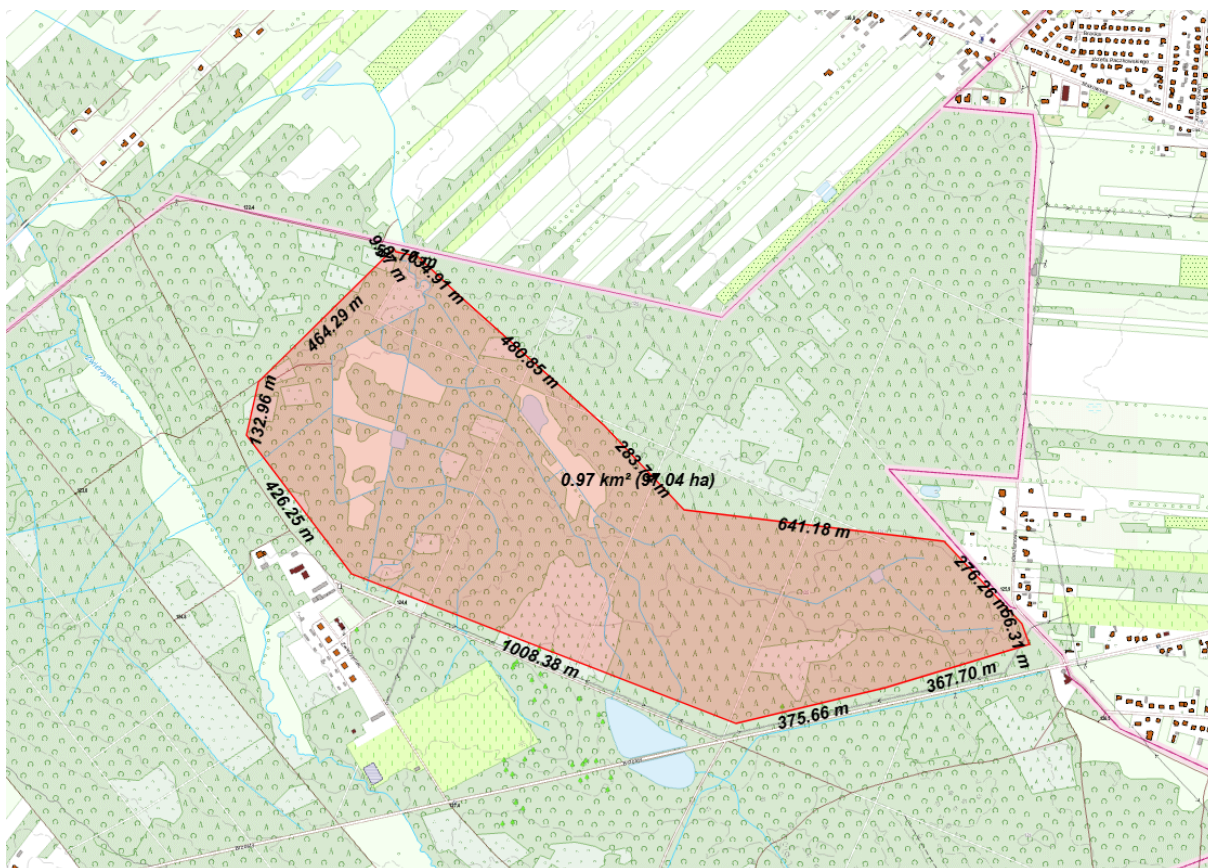
6.3. Informacja o formach ochrony przyrody znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji

Teren planowanej inwestycji jest zlokalizowany na terenie zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego Zwierzyniec Królewiecki. W odległości 400m od zbiornika znajduje się użytk ekologiczny. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji zlokalizowane są siedliska leśne opisane jako OL (Olcha czarna), D (dąb), LMŚW (las mieszany świeży). Zbiornik położony na terenie z drzewostanem o zwarcie przerywanym z olchą jako gatunkiem głównym.

7. Analiza hydrologiczna i oszacowanie dostępności zasobów wodnych

Zbiornik położony jest na urządzeniu wodnym - rowie. Zlewnia zbiornika i rowu zasilającego zbiornik wynosi 97,04 ha. Zasięg zlewni przedstawiono na schemacie nr 1.

Rys. 1. Zasięg zlewni cieków zasilających zbiornik [źródło <https://wody.isok.gov.pl/>]



Wody ze zbiornika, rowem odpływowym zasilają rów melioracyjny zlokalizowany na gruntach rolnych obrębu Mokra lewa. Rów ten odprowadza wody do rzeki Pisiej Zwierzyniec, która jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Bzury. Teren bezpośrednio przylegający do zbiornika to obszar, który w okresach długotrwałych opadów deszczu lub roztopach wiosennych jest podmokły, a w okresie niedoboru opadów - przesuszony. Odbudowa zbiornika, rowu zasilającego zbiornik i rowu odpływowego pozwoli na racjonalne prowadzenie gospodarki wodnej na tym terenie tj. w okresie gdy jest nadmiar wody w zlewni – zostanie ona odprowadzona do zbiornika i tam zretencjonowana (retencja zbiornikowa) a także może być retencjonowana w rowach przy pomocy przepustów piętrzących i otrzymamy również wtedy

retencję korytową. W okresie niedoboru opadów, dzięki zastawce piętrzącej w zbiorniku będzie utrzymywana woda co pozwoli na poprawę mikroklimatu, zwiększenie poziomu wód gruntowych a także zbiornik będzie pełnił funkcję wodopoju dla zwierzyny leśnej. Zbiornik, poza dopływem z rowu, będzie zasilany ze zlewni bezpośredniej. Należy jednak zauważyć, iż wskazana zlewnia w ok. 60% zasila rów odpływowy. Zasilenie zbiornika odbywa się więc ze zlewni o pow. ok. 40ha. Dodatkowo na tym terenie występuje zbiornik nr 3, który również napełniany spływami jest z tej części zlewni. Na obszarze tym występują więc dwa zbiorniki. Przeprowadzone obserwacje w okresie suchym wykazały brak dopływu do zbiornika nr 2 w związku z czym należy zauważyć iż mogą wystąpić okresy braku zasilania zbiornika i przy zamkniętym odpływie ze zbiornika ubytek wody będzie występował tylko przez parowanie i filtrację. Przy długotrwałych brakach opadów deszczu należy założyć iż może wystąpić również wysychanie zbiornika. Przed przystąpieniem do prac projektowych należy wykonać badania geologiczne profilu glebowego w czaszy zbiornika w celu stwierdzenia składu granulometrycznego utworów glebowych. W przypadku wystąpienia na niewielkich głębokościach gruntów przypuszczalnych należy rozważyć uszczelnienie czaszy zbiornika w celu zabezpieczenia przed nadmierną filtracją wody ze zbiornika.

W celu jak najbardziej efektywnego wykorzystania zbiornika, planuje się wykonać czaszę ze zmienną głębokością: część górna zbiornika wykonana będzie z podwyższonym dnem, gdzie średnia głębokość wynosić będzie 0,7m i ta część zbiornika wykorzystywana będzie przy wiosennych roztopach lub długotrwałych opadach deszczu, gdy występuje duży spływ ze zlewni. W okresach niedoboru opadów, gdy dopływy do zbiornika będą niewielkie, wykorzystana będzie dolna część zbiornika a zbiornik górny będzie zbiornikiem suchym. Takie rozwiązanie pozwoli na skumulowanie pojemności wody na mniejszej powierzchni co ograniczy straty na filtrację i parowanie tak potrzebnej wody w okresie suszy.

Zgodnie z Planem Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS) planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie silnie zagrożonym suszą. Wykonanie więc zbiornika retencyjnego i udrożnienie rowów doskonale wpisze się w powyższy plan.

8. Analiza numerycznych modeli terenu ze wskazaniem proponowanych lokalizacji obiektów - określenie poprawności przyjętej ilości obiektów

Numeryczny model terenu pomaga określić spadki terenowe i ustalić granice zlewni. Spadki terenowe zlewni przedstawiają się następująco:

- W podłużnym profilu rowu i zbiornika zilustrowanym w przekroju A-A najniższa rzędna terenowa 121,40 m n.p.m. a najwyższa rzędna 126,10m n.p.m. Spadek terenowy wynosi 0,3%
- W przekroju poprzecznym zilustrowanym jako przekrój B-B najniższa rzędna terenu wynosi 122,15 m n.p.m., najwyżej położona część zlewni jest na rzędnej 123,70 m n.p.m. Spadek terenowy wynosi 0,25%

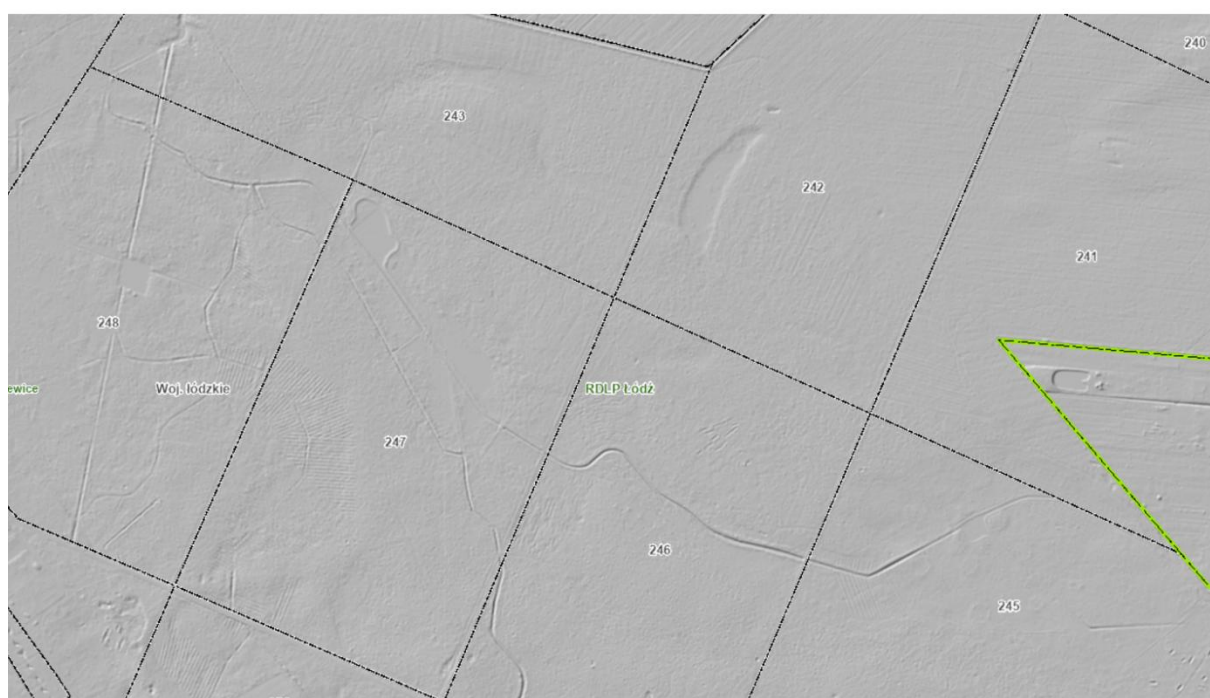
Na rys. 2 pokazano spadki terenowe i kierunki spływu wód powierzchniowych i gruntowych

Rys. 2. Spadki terenowe i kierunki spływu wód powierzchniowych i gruntowych [źródło: <https://wody.isok.gov.pl/>]



Zgodnie z numerycznym modelem terenu, profil wysokościowy przedmiotowego terenu przedstawia się zgodnie z rys. 3.

Rys. 3. Numeryczny model przedmiotowego terenu



Do analizy numerycznego modelu terenu wykonano dwa przekroje oznaczone na rys. 4 jako:

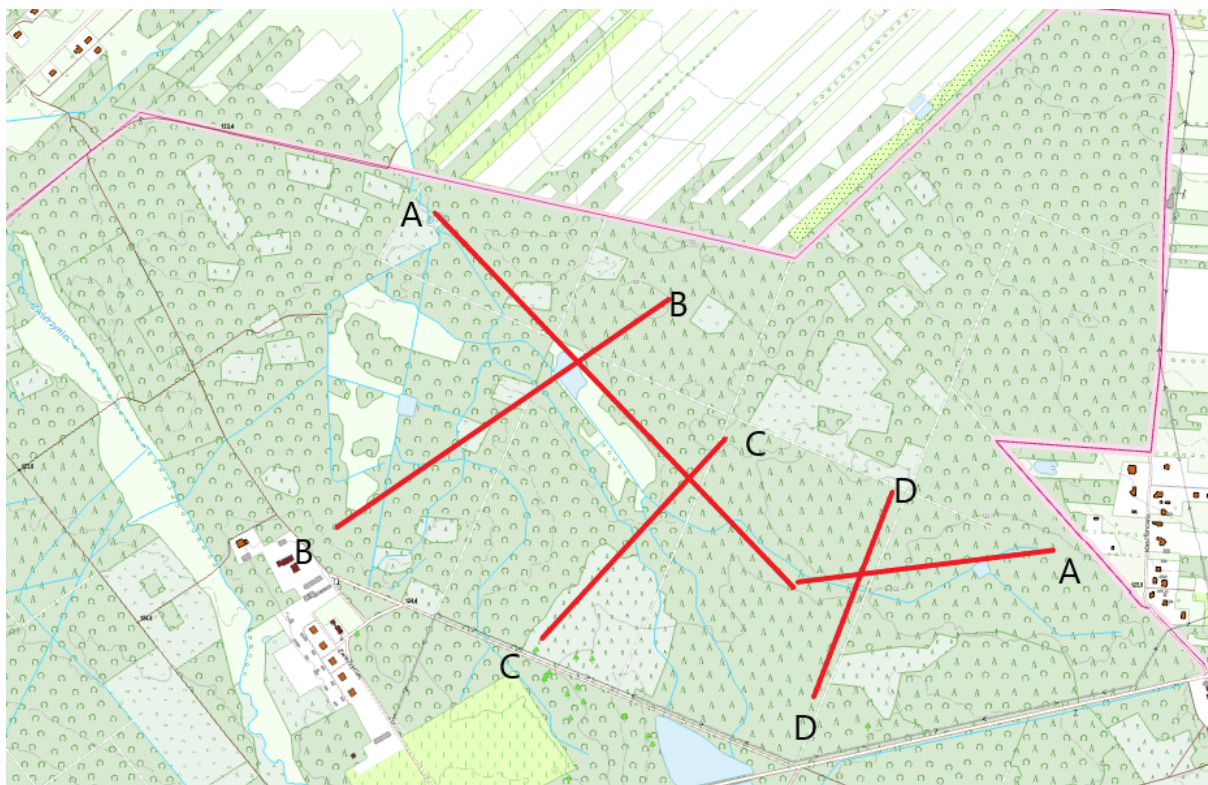
Przekrój 1: A-A

Przekrój 2: B-B

Przekrój 3: C-C

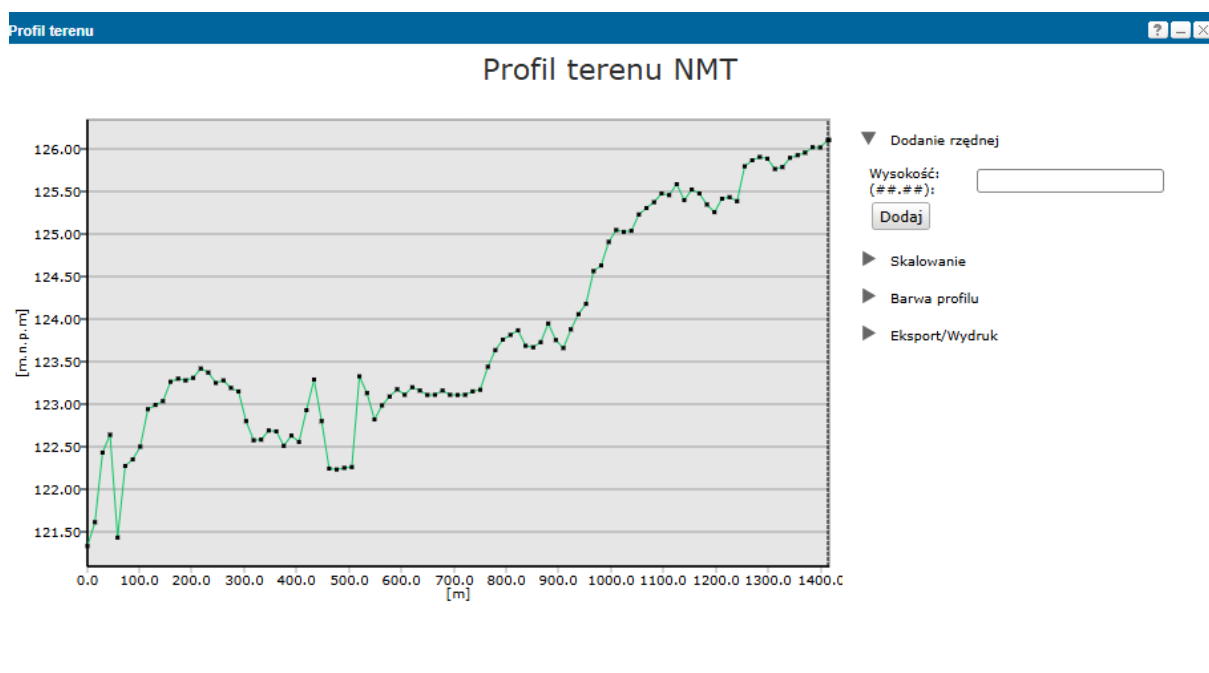
Przekrój 4: D-D

Rys. 4. Przekroje do wyznaczenia NMT



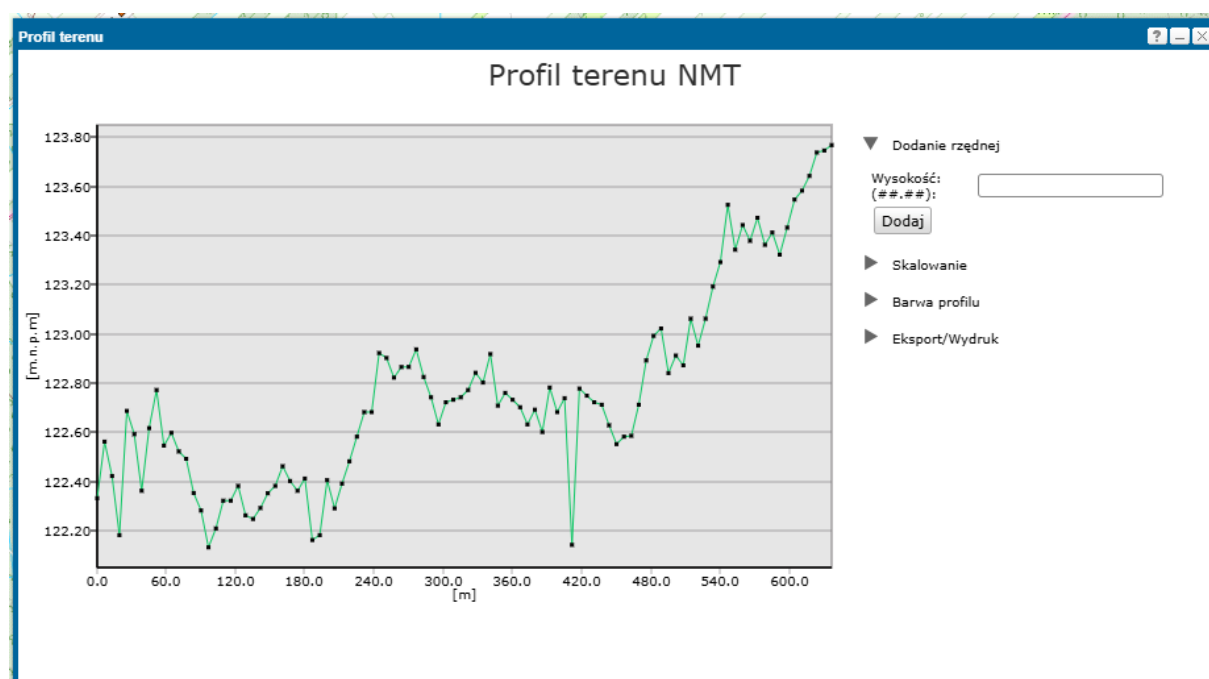
Przekrój A-A w profilu podłużnym rowu odpływowego, zbiornika i rowu zasilającego wraz ze zbiornikiem nr 3. Rzędne terenu i spadki terenowe w tym przekroju przedstawione zostały na rys. 5.

Rys. 5. Numeryczny model terenu dla przekroju A-A



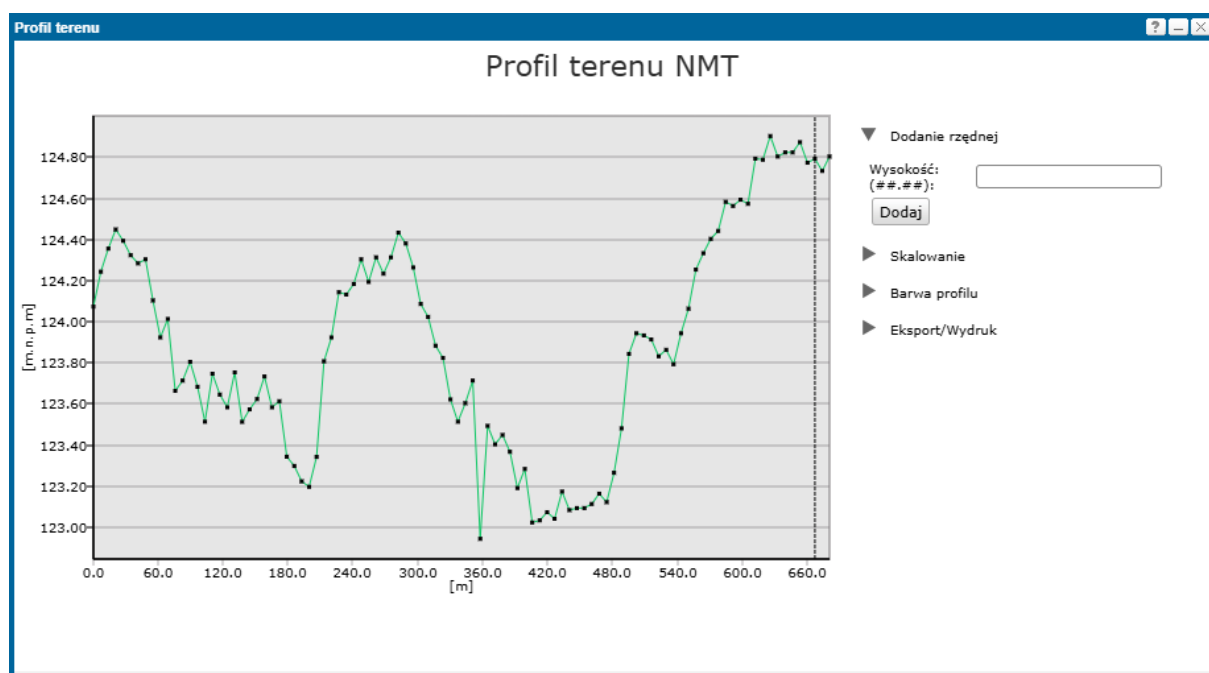
Przekrój B-B wyznaczono w przekroju poprzecznym zbiornika i zlewni

Rys. 6. Numeryczny model terenu dla przekroju B-B

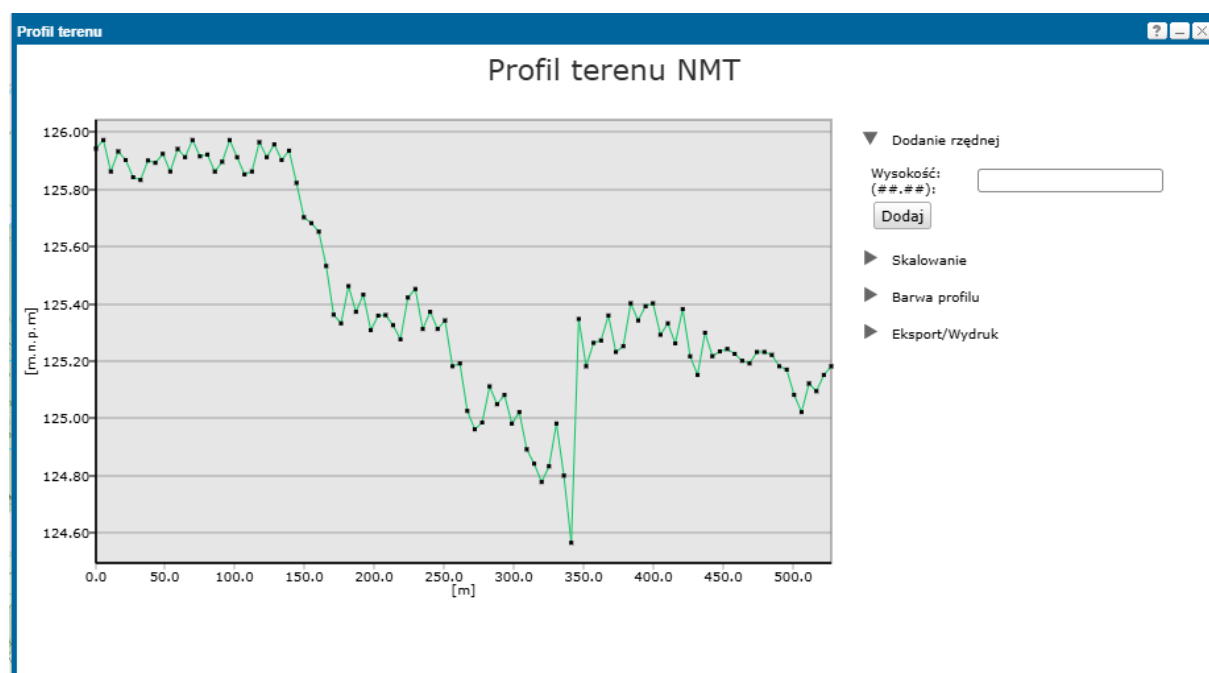


Przekroje C-C i D-D również zostały wykonane w przekroju poprzecznym zlewni.

Rys. 7. Numeryczny model terenu dla przekroju C-C



Rys. 8. Numeryczny model terenu dla przekroju D-D



Analiza numerycznego modelu przedmiotowego terenu wykazała poprawność określenia wielkości zlewni.

9. Wstępne oszacowanie możliwości retencyjnych

Zgodnie z założeniem zbiornik podzielony będzie na dwie części o różnej średniej głębokości. Dzięki piętrzeniu na zastawce średnia głębokość dolnej części zbiornika będzie wynosić 1,2m a części górnej zbiornika 0,7m. Uzyskanie takiej głębokości wiązać się będzie z odmuleniem zbiornika dolnego warstwą 0,1 – 0,2m a górnego 0,4 - 0,5m. Uzyskanie planowanych głębokości zbiornika pozwoli na retencjonowanie 6535,5 m³ wody. Dodatkowo planowane jest piętrzenie w rowach przy pomocy przepustów z piętrzeniem. W korycie rowu zostanie w ten sposób zretencjonowane 60 m³ wody. Retencja w rowie pozwoli także na podwyższenie poziomu wód gruntowych i zatrzymanie wody w profilu glebowym.

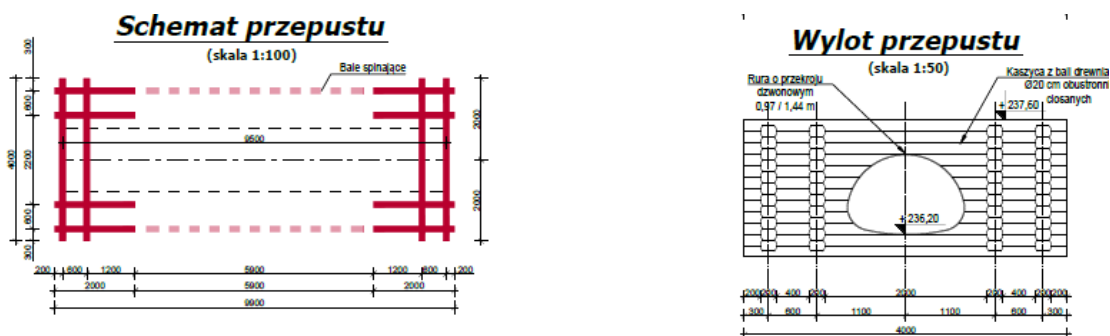
10. Wskazanie propozycji rozwiązań konstrukcji obiektów

Jako budowlę piętrząco-upustową zbiornika, proponuje się zastosowanie drewnianej zastawki w której część przelewowa wykonana będzie w postaci szndorów drewnianych. Ze względu na trwałość konstrukcji proponuje się wykonać zastawkę z drewna dębowego. Przykładowy schemat zastawki pokazany został na rys. nr 9 a przepustu na rys. 10

Rys. 9. Przykładowy schemat zastawki.



Rys. 10. Przykładowy schemat przepustu



Na rowie zasilającym wykonane zostaną dwa przepusty z piętrzeniem. Zadaniem przepustów, poza funkcją komunikacyjną, będzie piętrzenie wody w rowie, co poprawi stosunki gruntowo-wodne na przyległym do rowu terenie. Przyczółki przepustu proponuje się wykonać w formie kaszycowej z drewna dębowego z wmontowanymi prowadnicami do zamontowania w nich szandorów piętrzących,

Czasza zbiornika o pow. 0,69ha zostanie oczyszczona z rosnących i połamanych drzew, usunięte zostaną krzaki i roślinność rosnąca w czaszy. Po przeprowadzeniu badań geologicznych zostanie podjęta decyzja czy po odmuleniu zbiornika wystąpi konieczność uszczelnienia czaszy ze względu na obecność gruntów organicznych lub wysoce przepuszczalnych. W ramach odmulenia usunięta zostanie warstwa namułu do uzyskania średniej głębokości w zbiorniku dolnym 1,2m a w zbiorniku górnym 0,7m. Usunięty namuł należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Skarpy zbiornika zostaną wyprofilowane z uzyskaniem nachylenia 1:1,5 odcinkowo 1:5. Łagodniejsze nachylenie skarpy ma pozwolić na dostęp do zbiornika dla zwierzyny leśnej w celu korzystania ze zbiornika jako miejsca wodopoju.

Rów.

Rów na długości 100,3m powyżej zbiornika i na dł. 793,4m poniżej zbiornika należy:

- usunąć krzaki i drzewa rosnące w kiniecie rowów,
- wykosić porosty ze skarp i dna rowów,
- odmulić,
- wyprofilować skarpy z uzyskaniem nachylenia 1:1,5,
- ubezpieczyć stopę skarpy przy pomocy kieszki faszynowej o średnicy 20cm,
- skarpy zahumusować i obsiać mieszanką traw,
- wykonać dwa przepusty z piętrzeniem w miejscach zaznaczonych na załączniku graficznym.

11. Oszacowanie kosztów inwestycji

| Oszacowanie kosztów inwestycji Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – kontynuacja (MRN3) – na terenie Nadleśnictwa Skierniewice” Odbudowa zbiornika w Leśnictwie Zwierzyniec adres leśny: 06-18-2-09-247-c, 06-18-2-09-247-d, 06-18-2-09-248-a, 06-18-2-09-248-b, 06-18-2-09-248-c, 06-18-2-09-248-d, 06-18-2-09-248-f, 06-18-2-09-243-h, 06-18-2-09-243-c, 06-18-2-09-249-a | | |
|---|---|---------------|
| Lp | Opis robót | wartość robót |
| 1 | Wykonanie badań geologicznych | |
| 2 | Wykaszenie porostów z czaszy zbiornika i grobli | |
| 3 | Karczowanie drzew i krzaków z czaszy zbiornika i grobli | |
| 4 | Odmulanie zbiornika | |
| 5 | Wykonanie zastawki piętrzącej | |
| 6 | Wykonanie dwóch przepustów z piętrzeniem | |
| 7 | Konserwacja rowu powyżej i poniżej zbiornika | |
| | netto | |
| | vat | |
| | brutto | |

12. Oszacowanie kosztów dokumentacji i czasu niezbędnego na uzyskanie decyzji

Obowiązkiem wykonawcy będzie uzyskanie następujących decyzji:

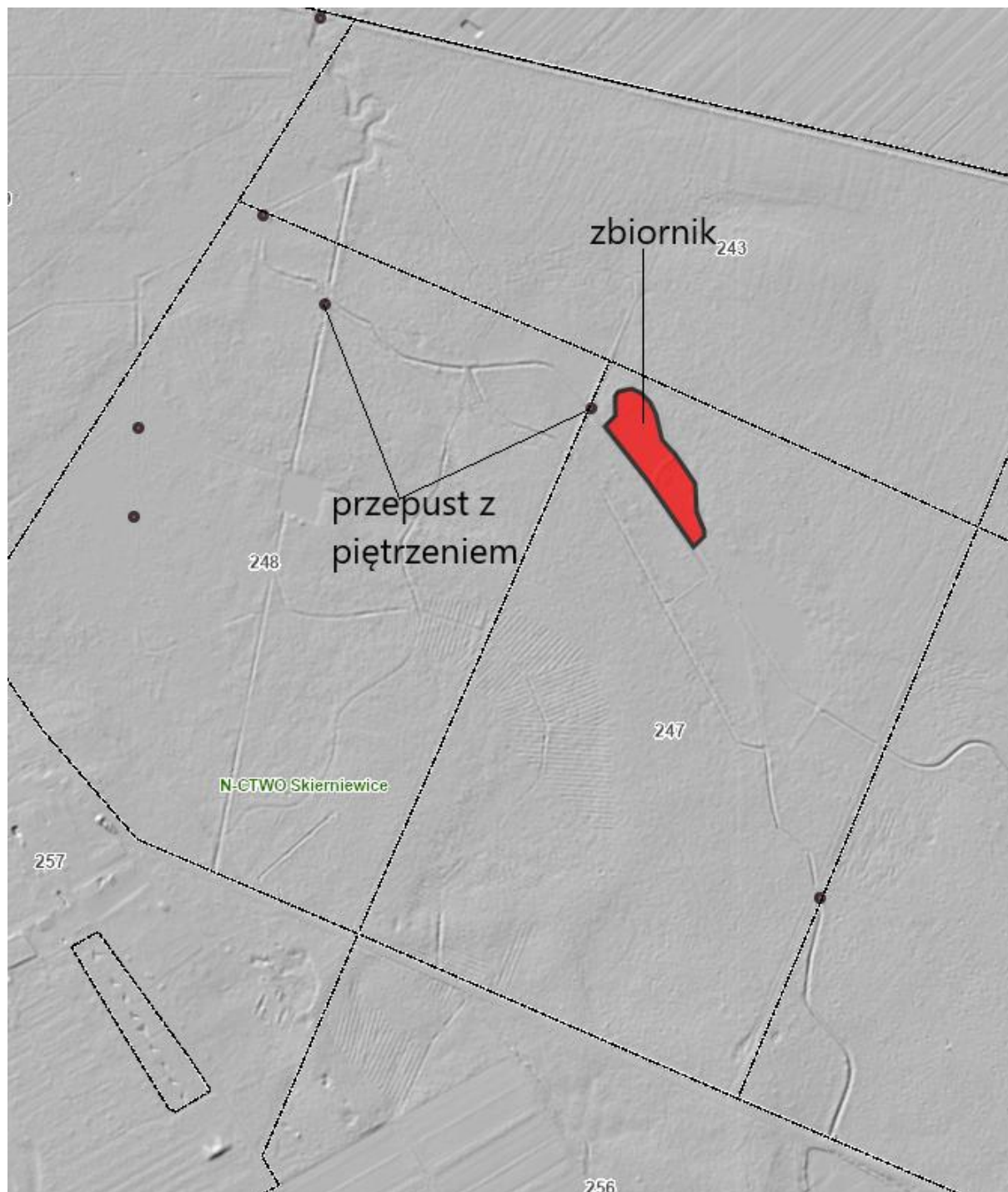
- decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach
- ustalenia, czy przedmiotowe przedsięwzięcie w lokalizacjach wskazanych w ogólnych wymaganiach funkcjonalnych, stanowiące inwestycję celu publicznego, stanowi treść ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- prawomocnego pozwolenia wodnoprawnego
- prawomocnego pozwolenia na budowę

Oraz innych decyzji administracyjnych niezbędnych do realizacji inwestycji.

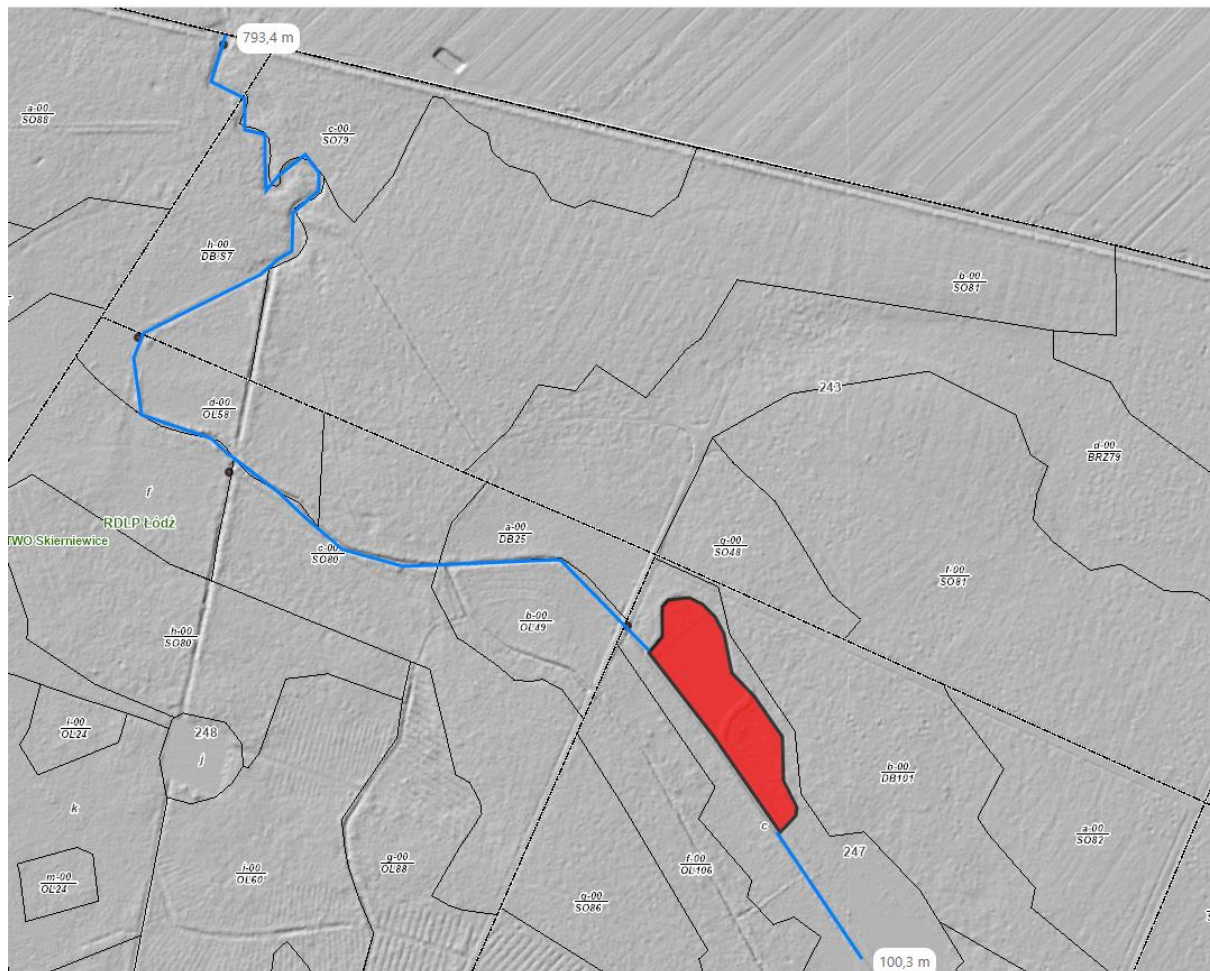
Termin opracowania dokumentacji i uzyskania niezbędnych decyzji – 1 rok

II. Część graficzna

Załącznik nr 1. Lokalizacja obiektu na mapach



Załącznik nr 2. Lokalizacja rowów



Część III. Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1. Rów odpływowy ze zbiornika



Fot. 2. Rów odpływowy ze zbiornika



Fot. 3. Rów odpływowy ze zbiornika



Fot. 4. Skarpa północna



Fot. 5. Skarpa północna i czasza zbiornika



Fot.6. Czasza zbiornika górnego



Fot. 7. Czasza zbiornika górnego



Fot. 8. Czasza zbiornika górnego



Fot. 9. Czasza zbiornika górnego



Fot. 10. Czasza zbiornika górnego



Fot.11. Rów zasilający



Fot. 12 Rów zasilający



Fot. 13. Wlot rowu zasilajacego do zbiornika



Fot. 14. Czasza zbiornika dolnego



Fot. 15. Czasza zbiornika dolnego



Fot. 16. Czasza zbiornika dolnego



Fot. 17. Skarpa południowo-zachodnia zbiornika dolnego



Fot. 18. Skarpa zachodnia zbiornika dolnego



Fot. 19. Czasza zbiornika dolnego



Fot. 20. Skarpa południowo-zachodnia zbiornika dolnego



Fot. 21. Połączenie rowu odpływowego ze zbiornikiem



Fot. 22. Rów odpływowy



Fot. 23. Zastawka piętrząca

Koncepcja
Wykonania i przebudowy urządzeń wodnych
w celu wykonania działań zaplanowanych w ramach projektu
pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian
klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na
terenach nizinnych – kontynuacja (MRN3) – na terenie
Nadleśnictwa Skierniewice”

Rozbudowa zbiornika małej retencji w oddz. 245 w Leśnictwie Zwierzyniec

adres leśny: 06-18-2-09-245-a, 06-18-2-09-245-b, 06-18-2-09-246-f, 06-18-2-09-246-d, 06-18-2-09-246-g, 06-18-2-09-246-h, 06-18-2-09-247-d, 06-18-2-09-247-c

Inwestor:

Państwowe Gospodarstwo Leśne

Lasy Państwowe Nadleśnictwo Skierniewice

Maków, ul. Zwierzyniec 2

96-100 Skierniewice

Wykonawca

Tomasz Kaczmarek

listopad 2024

Spis treści

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot, cel i zakres opracowania
3. Nazwa inwestycji
4. Adres inwestycji
5. Inwestor
6. Charakterystyka obiektów małej retencji
7. Opis przedmiotu zamówienia
 - 7.1. Lokalizacja inwestycji
 - 7.2. Opis stanu istniejącego
 - 7.3. Opis planowanego zamierzenia inwestycyjnego
 - 7.4. Informacja o formach ochrony przyrody znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji
8. Analiza hydrologiczna i oszacowanie dostępności zasobów wodnych
9. Analiza numerycznych modeli terenu ze wskazaniem proponowanych lokalizacji obiektów - określenie poprawności przyjętej ilości obiektów
10. Wstępne oszacowanie możliwości retencyjnych
11. Wskazanie propozycji rozwiązań konstrukcji obiektów
12. Oszacowanie kosztów inwestycji
13. Oszacowanie kosztów dokumentacji i czasu niezbędnego na uzyskanie decyzji

II. Część graficzna

1. Lokalizacja obiektu na mapach

III. Dokumentacja fotograficzna

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest Umowa nr SA.1130.22.2024 z dnia 04.12.2024 zawarta pomiędzy Skarbem Państwa Państwowym Gospodarstwem Lasy Państwowe Nadleśnictwo Skierniewice z siedzibą w Makowie, ul. Zwierzyniec 2, 96-100 Skierniewice a Tomaszem Kaczmarkiem zam. w miejscowości Twarda przy ul. Cegielnianej 28.

2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie koncepcji, która będzie niezbędna do realizacji prac przygotowawczych związanych z wykonaniem zadań zaplanowanych w ramach projektu pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – kontynuacja (MRN3) – na terenie Nadleśnictwa Skierniewice”.

Celem zadania jest przeprowadzenie wstępnej analizy przebudowy urządzeń wodnych oraz wskazanie możliwości retencyjnych na urządzeniach wodnych zlokalizowanych na terenie Nadleśnictwa Skierniewice.

Zakresem opracowania odbudowa zbiornika nr 3 i dwóch przepustów z piętrzeniem oraz udrożnieniu rowów na terenie Leśnictwa Zwierzyniec.

3. Nazwa inwestycji

Koncepcja wykonania i przebudowy urządzeń wodnych, w celu wykonania działań zaplanowanych w ramach projektu pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – kontynuacja (MRN3) – na terenie Nadleśnictwa Skierniewice”, rozbudowa zbiornika małej retencji w oddz. 245 w Leśnictwie Zwierzyniec

4. Adres inwestycji

Leśnictwo Zwierzyniec, adres leśny: 06-18-2-09-245-a, 06-18-2-09-245-b, 06-18-2-09-246-f, 06-18-2-09-246-d, 06-18-2-09-246-g, 06-18-2-09-246-h, 06-18-2-09-247-d, 06-18-2-09-247-c, działka 245/1202, 246/1202, 247/1200, obr. Maków, gm. Maków, pow. skierniewicki, woj. łódzkie

5. Inwestor

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Skierniewice, Maków, ul. Zwierzyniec 2, 96-100 Skierniewice

6. Opis przedmiotu zamówienia

6.1. Opis stanu istniejącego

Lokalizację obiektu przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania. Obecnie zbiornik ze względu na uszkodzenie urządzenia piętrząco – upustowego (zastawki), jest urządzeniem które pełni tylko funkcje przepływową a nie retencyjną i to jedynie w okresach deszczowych lub wiosennych roztopów, gdy rowem zasilającym zbiornik płynie woda. Czasza zbiornika jest porośnięta trawami i turzycami charakterystycznymi dla środowiska wodno-lądowego. Czaszę zbiornika a także groble porastają krzaki i drzewa, które niszcząco wpływają na stan urządzeń piętrzących.

Zbiornik zasilany jest dwoma rowami do których spływają wody powierzchniowe i gruntowe ze zlewni leśnej. Piętrzenie wody w zbiorniku odbywa się przy pomocy zastawki zlokalizowanej na rowie odpływowym. Rów ten jednocześnie jest rowem zasilającym zbiornik nr 2 więc zbiornik nr 3 wraz z rowami zasilającymi znajduje się w zlewni zbiornika nr 2

Zastawka piętrząca zlokalizowana na rowie odpływowym, ze względu na znaczne zużycie nie spełnia swojej funkcji.

Zbiornik zlokalizowany jest na rowie. Urządzenie to nie jest wpisane do „*Ewidencji urządzeń melioracyjnych i zmeliorowanych gruntów*” prowadzonej przez PGW Wody Polskie w związku z czym rów ten to urządzenie wodne. Odcinkowo w rowie rosną krzaki i drzewa.

Parametry istniejącego zbiornika:

- Powierzchnia: 8,00 ar
- Głębokość: 0,5 – 0,7m
- Kształt: nieregularny

Jako urządzenia piętrzące na tym obiekcie zastosowano:

- groble stawowe jako urządzenia stale piętrzące wodę
- zastawkę - jako urządzenia do piętrzenia i przepuszczania wody.

Zastawka ze względu na zastosowany materiał do budowy (drewno) uległa naturalnemu zużyciu co doprowadziło do jej zniszczenia. Obecnie przepływ wody odbywa się przez pozostałości zastawki i zarówno przepływ jak i napełnienie zbiornika nie jest regulowane.

W ramach planowanej inwestycji przebudowane zostaną rowy dopływowy i odpływowy ze zbiornika. Obecnie rowy te są zamulone, porośnięte drzewami i krzakami, co nie wpływa korzystnie na gospodarkę wodną na tym terenie.

Na rowie odpływowym zlokalizowane są dwa przepusty, które pełnią funkcję komunikacyjną.

6.2. Opis planowanego zamierzenia inwestycyjnego

Planowane prace mają na celu przywrócenie pełnej sprawności urządzenia - zbiornika wodnego oraz udrożnienie rowów w zlewni zbiornika. W ramach zadania planuje się wykonać następujące roboty:

- a) badanie geologiczne profilu glebowego w czaszy zbiornika. Należy wykonać od 2 do 4 odwiertów geologicznych w celu określenia rodzaju gruntów w podłożu zbiornika. W przypadku lokalizacji w dnie czaszy zbiornika po odmuleniu gruntów przepuszczających wodę (żwir, torf) należy zaproponować rozwiązanie mające na celu zabezpieczenie przed nadmiernym ubytkiem wody z czaszy zbiornika do wód gruntowych.
- b) karczowanie krzaków i drzew rosnących w czaszy i na grobli zbiornika. Wykarczowane krzaki i drzewa należy zeząbkować lub przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora,
- c) przebudowę grobli zbiornika do uzyskania nachylenia skarpy odwodnej 1:1,5 odcinkowo 1:5 w celu umożliwienia korzystania ze zbiornika dla zwierzyny leśnej.
- d) wyhakowanie roślinności porastającej czaszę zbiornika. Usuniętą roślinność należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora
- e) usunięcie namułu z czaszy zbiornika. W ramach przebudowy planuje się powiększenie czaszy zbiornika z zachowaniem jego nieregularnego kształtu o średniej głębokości 1,2m. Po przebudowie planuje się uzyskać następujące parametry zbiornika:
- pojemność zbiornika: 1200,00 m³,
 - powierzchnia zbiornika: 0,1 ha,
 - średnia głębokość zbiornika 1,2m
 - głębokość maksymalna 1,7m
- f) usunięty namuł należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Urobek, jako grunt organiczny nie może być wykorzystany do wbudowania w groble zbiornika.
- g) w celu uzyskania zaplanowanej pojemności retencyjnej zbiornika należy rozebrać pozostałości po zastawce piętrzącej i w miejsce to wykonać z drewna dębowego nową zastawkę. Regulacja piętrzenia prowadzona będzie przy pomocy drewnianych szandorów
- h) Budowa dwóch przepustów z 0,3m piętrzeniem. Przyczółki przepustu planuje się wykonać w formie kaszycowej z drewna dębowego, w które wmontowane będą prowadnice. Piętrzenie odbywać się będzie przy pomocy szandorów drewnianych wykonanych z drewna dębowego. Lokalizacja przepustów wskazana została w załączniku 1
- i) Odbudowa rowu powyżej zbiornika na długości 312,8m i 271,5m oraz poniżej zbiornika do granicy fragmentu udrożnionego rowu w ramach robót przy zbiorniku nr 2 tj na długości 837,7m. Lokalizację rowów do udrożnienia wskazano na załączniku nr 2
- Odbudowa rowów polegać będzie na :
- Usunięciu drzew i krzaków z kinety rowów
 - Wykoszeniu porostów ze skarp i dna rowów
 - Odmuleniu dna rowu
 - Uformowaniu skarp
 - Umocnieniu stopy skarp
 - Humusowaniu i obsiewu mieszkanką traw skarp

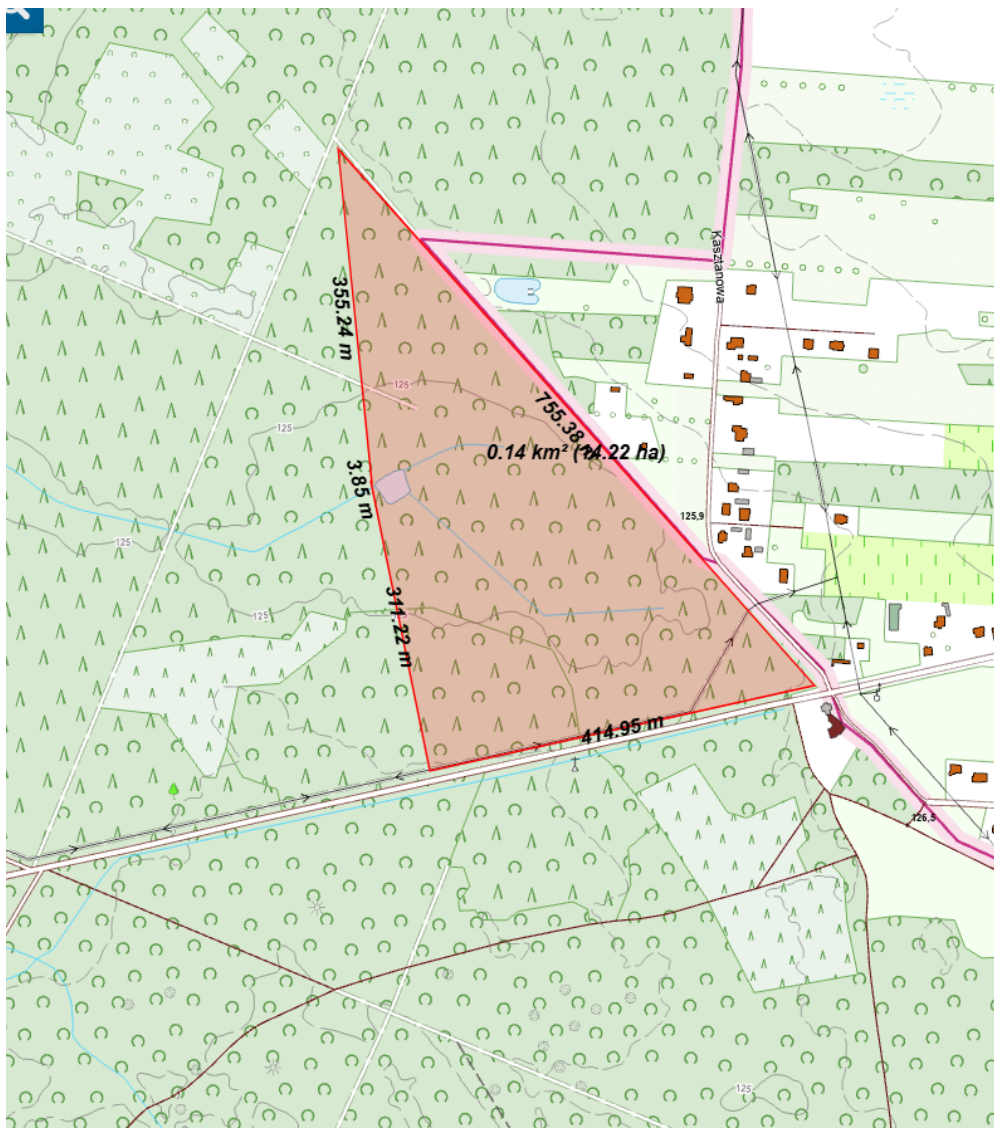
6.3. Informacja o formach ochrony przyrody znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji

Teren planowanej inwestycji jest zlokalizowany na terenie zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego Zwierzyniec Królewiecki. W odległości 560m od zbiornika znajduje się użytek ekologiczny. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji zlokalizowane są siedliska leśne opisane jako OL (Olcha czarna), LW (las wilgotny). Zbiornik położony na terenie z drzewostanem o zwarcu przerywanym z olchą jako gatunkiem głównym.

7. Analiza hydrologiczna i oszacowanie dostępności zasobów wodnych

Zbiornik położony jest na urządzeniu wodnym - rowie. Zlewnia zbiornika i rowu zasilającego zbiornik wynosi 14,22 ha. Zasięg zlewni przedstawiono na schemacie nr 1.

Rys. 1. Zasięg zlewni cieków zasilających zbiornik [źródło <https://wody.isok.gov.pl/>]



Rów odpływowy ze zbiornika nr 3 jest jednocześnie rowem zasilającym zbiornik nr 2. Zbiorniki te pracują więc w kaskadzie i od wielkości odpływu ze zbiornika nr 3 w znacznej

mierze zależy wielkość dopływu do zbiornika nr 2. Dopływ (zasilanie) zbiornika nr 3 stanowią dwa rowy. Dodatkowo zbiornik jest także zasilany ze swojej zlewni bezpośredniej.

Ostatecznym odbiornikiem wody z rowu odpływowego, jest rzeka Pisia Zwierzyniec która jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Bzury. Teren bezpośrednio przylegający do zbiornika to obszar, który w okresach długotrwałych opadów deszczu lub roztopach wiosennych jest podmokły, a w okresie niedoboru opadów - przesuszony. Odbudowa zbiornika, rowów zasilających zbiornik i rowu odpływowego pozwoli na racjonalne prowadzenie gospodarki wodnej na tym terenie tj. w okresie gdy jest nadmiar wody w zlewni – zostanie ona odprowadzona do zbiornika i tam zretencjonowana (retencja zbiornikowa) a także może być retencjonowana w rowach przy pomocy przepustów piętrzących i otrzymamy również wtedy retencję korytową. W okresie niedoboru opadów, dzięki zastawce piętrzącej w zbiorniku będzie utrzymywana woda co pozwoli na poprawę mikroklimatu, zwiększenie poziomu wód gruntowych a także zbiornik będzie pełnił funkcję wodopoju dla zwierzyny leśnej. Zbiornik, poza dopływem z rowu, będzie zasilany ze zlewni bezpośredniej. Przeprowadzone obserwacje w okresie suchym wykazały brak dopływu do zbiornika nr 3 w związku z czym należy zauważyć iż mogą wystąpić okresy braku zasilania zbiornika i przy zamkniętym odpływie ze zbiornika ubytek wody będzie występował tylko przez parowanie i filtrację. Przy długotrwałych brakach opadów deszczu należy założyć, iż może wystąpić również wysychanie zbiornika. Przed przystąpieniem do prac projektowych należy wykonać badania geologiczne profilu glebowego w czaszy zbiornika w celu stwierdzenia składu granulometrycznego utworów glebowych. W przypadku wystąpienia na niewielkich głębokościach gruntów przypuszczalnych należy rozważyć uszczelnienie czaszy zbiornika w celu zabezpieczenia przed nadmierną filtracją wody ze zbiornika.

Zgodnie z Planem Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS) planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie silnie zagrożonym suszą. Wykonanie więc zbiornika retencyjnego i udrożnienie rowów doskonale wpisze się w powyższy plan.

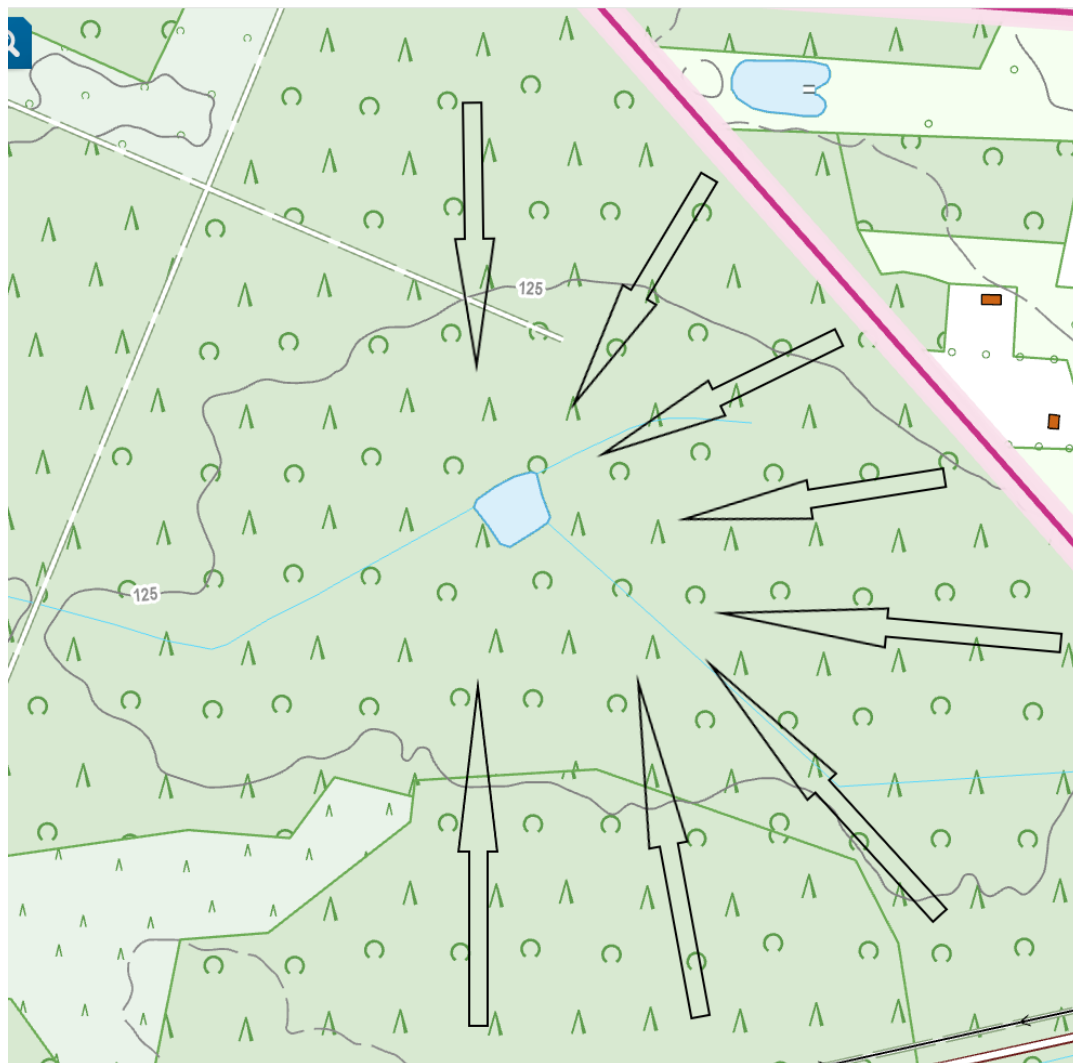
8. Analiza numerycznych modeli terenu ze wskazaniem proponowanych lokalizacji obiektów - określenie poprawności przyjętej ilości obiektów

Numeryczny model terenu pomaga określić spadki terenowe i ustalić granice zlewni. Spadki terenowe zlewni przedstawiają się następująco:

- W podłużnym profilu rowu i zbiornika zilustrowanym w przekroju A-A najniższa rzędna terenowa 121,40 m n.p.m. a najwyższa rzędna 126,10m n.p.m. Spadek terenowy wynosi 0,3%
- W przekroju poprzecznym zilustrowanym jako przekrój B-B najniższa rzędna terenu wynosi 122,15 m n.p.m., najwyżej położona część zlewni jest na rzędnej 123,70 m n.p.m. Spadek terenowy wynosi 0,25%

Na rys. 2 pokazano spadki terenowe i kierunki spływu wód powierzchniowych i gruntowych

Rys. 2. Spadki terenowe i kierunki spływu wód powierzchniowych i gruntowych [źródło: <https://wody.isok.gov.pl/>]



Zgodnie z numerycznym modelem terenu, profil wysokościowy przedmiotowego terenu przedstawia się zgodnie z rys. 3.

Rys. 3. Numeryczny model przedmiotowego terenu

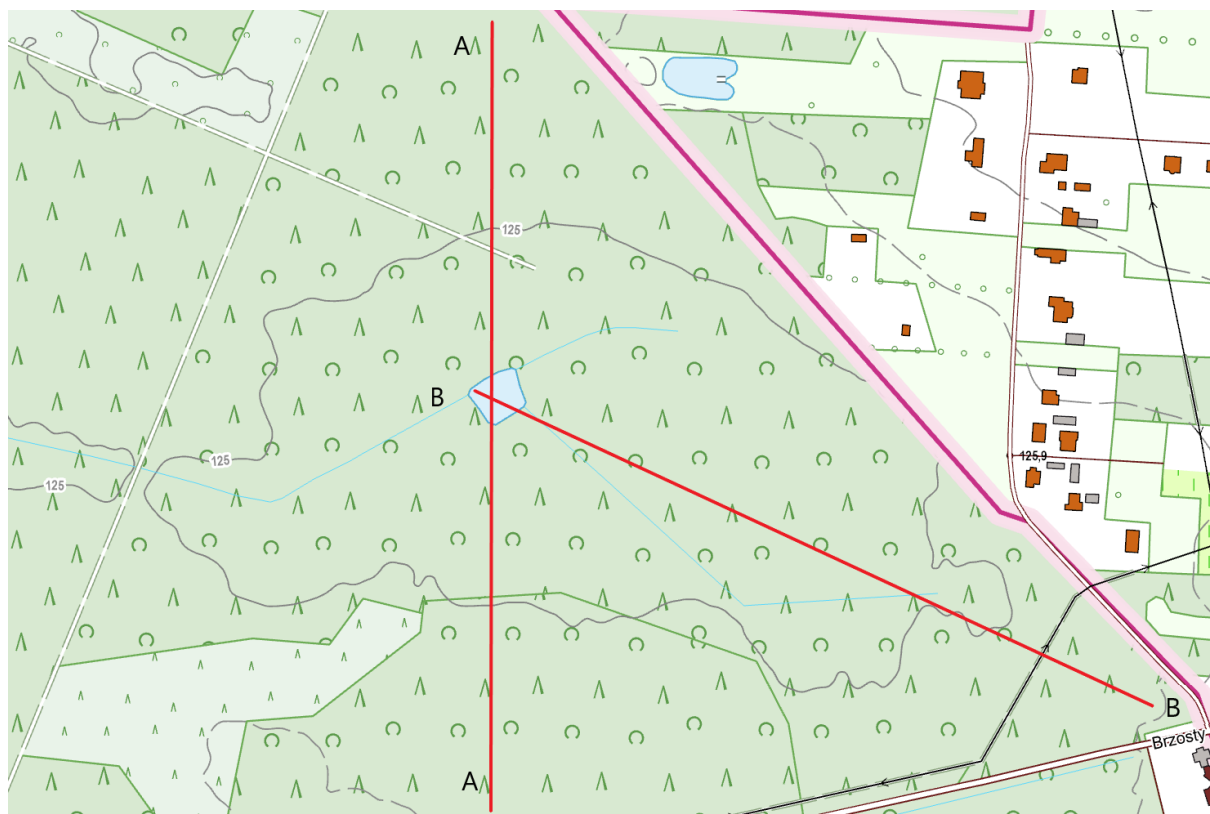


Do analizy numerycznego modelu terenu wykonano dwa przekroje oznaczone na rys. 4 jako:

Przekrój 1: A-A

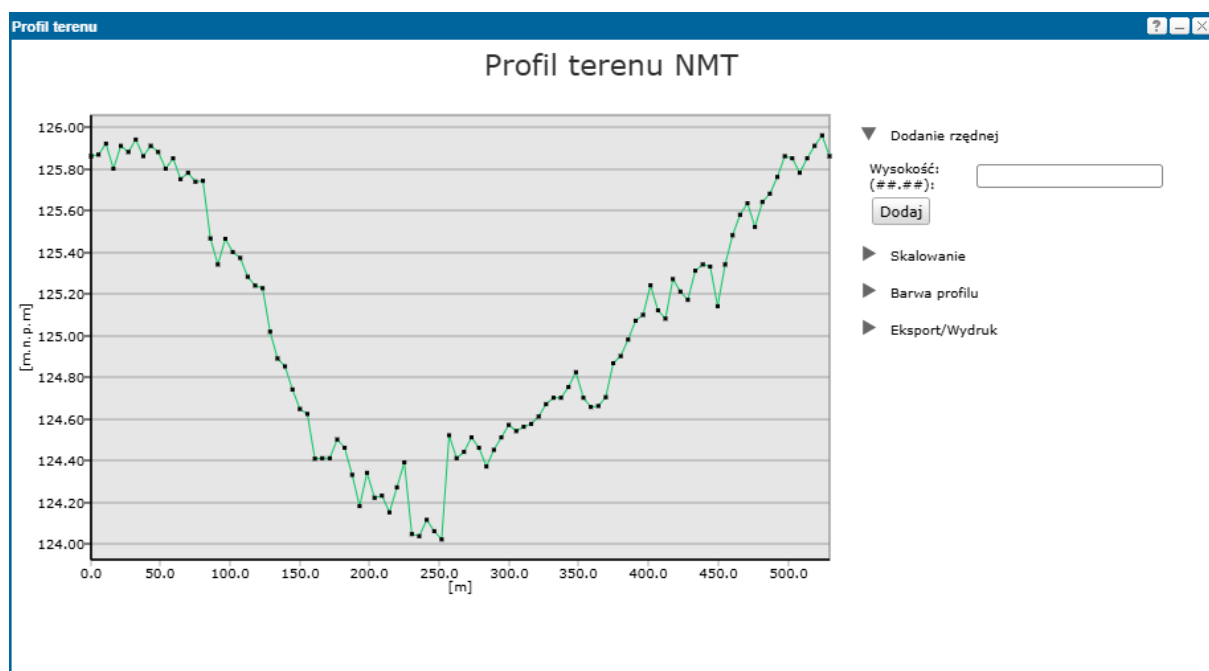
Przekrój 2: B-B

Rys. 4. Przekroje do wyznaczenia NMT



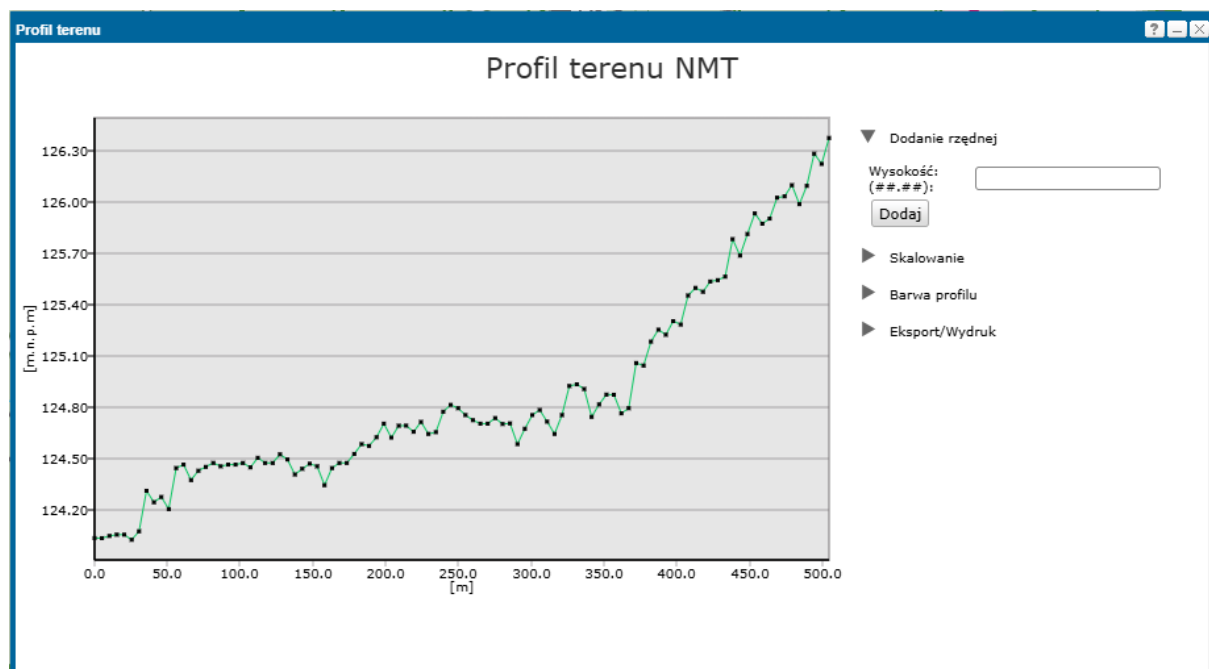
Przekrój A-A w profilu podłużnym rowu odpływowego, zbiornika i rowu zasilającego wraz ze zbiornikiem nr 3. Rzędne terenu i spadki terenowe w tym przekroju przedstawione zostały na rys. 5.

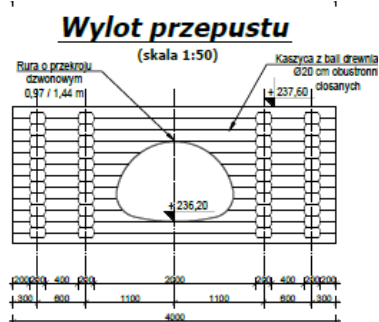
Rys. 5. Numeryczny model terenu dla przekroju A-A



Przekrój B-B wyznaczono w przekroju poprzecznym zbiornika i zlewni

Rys. 6. Numeryczny model terenu dla przekroju B-B





Na rowie odpływowym wykonane zostaną dwa przepusty z piętrzeniem. Zadaniem przepustów, poza funkcją komunikacyjną, będzie piętrzenie wody w rowie, co poprawi stosunki gruntowo-wodne na przyległym do rowu terenie. Przyczółki przepustu proponuje się wykonać w formie kaszycowej z drewna dębowego z wmontowanymi prowadnicami do zamontowania w nich szandorów piętrzących,

Czasza zbiornika o pow. 0,1ha zostanie oczyszczona z rosnących i połamanych drzew, usunięte zostaną krzaki i roślinność rosnąca w czaszy. Po przeprowadzeniu badań geologicznych zostanie podjęta decyzja czy po odmuleniu zbiornika wystąpi konieczność uszczelnienia czaszy ze względu na obecność gruntów organicznych lub wysoce przepuszczalnych. W ramach odmulenia usunięta zostanie warstwa namułu do uzyskania średniej głębokości w zbiorniku 1,2m. Usunięty namuł należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Skarpy zbiornika zostaną wyprofilowane z nachyleniem trzech skarp 1:1,5 odcinkowo 1:5. Łagodniejsze nachylenie skarpy ma pozwolić na dostęp do zbiornika dla zwierzyny leśnej w celu korzystania ze zbiornika jako miejsca wodopoju.

Rów.

Rów na długości 271,5m i 312,8m powyżej zbiornika oraz na dł. 837,7m poniżej zbiornika należy:

- oczyścić z krzaków i drzew porastających kinetę,
- wykosić porosty ze skarp i z dna rowu,
- odmulić,
- wyprofilować skarpy z uzyskaniem nachylenia 1:1,5,
- ubezpieczyć stopę skarpy przy pomocy kieszki faszynowej o średnicy 20cm,
- skarpy zahumusować i obsiać mieszanką traw,
- wykonać dwa przepusty z piętrzeniem w miejscach zaznaczonych na załączniku graficznym.

11. Oszacowanie kosztów inwestycji

| Oszacowanie kosztów inwestycji Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – kontynuacja (MRN3) – na terenie Nadleśnictwa Skierniewice” Odbudowa zbiornika w Leśnictwie Zwierzyniec adres leśny: 06-18-2-09-245-a, 06-18-2-09-245-b, 06-18-2-09-246-f, 06-18-2-09-246-d, 06-18-2- 09-246-g, 06-18-2-09-246-h, 06-18-2-09-247-d, 06-18-2-09-247-c | | |
|---|---|---------------|
| Lp | Opis robót | wartość robót |
| 1 | Wykonanie badań geologicznych | |
| 2 | Wykaszenie porostów z czaszy zbiornika i grobli | |
| 3 | Karczowanie drzew i krzaków z czaszy zbiornika i grobli | |
| 4 | Odmulanie zbiornika | |
| 5 | Wykonanie zastawki piętrzącej | |
| 6 | Wykonanie dwóch przepustów z piętrzeniem | |
| 7 | Konserwacja rowu powyżej i poniżej zbiornika | |
| | netto | |
| | vat | |
| | brutto | |

12. Oszacowanie kosztów dokumentacji i czasu niezbędnego na uzyskanie decyzji

Obowiązkiem wykonawcy będzie uzyskanie następujących decyzji:

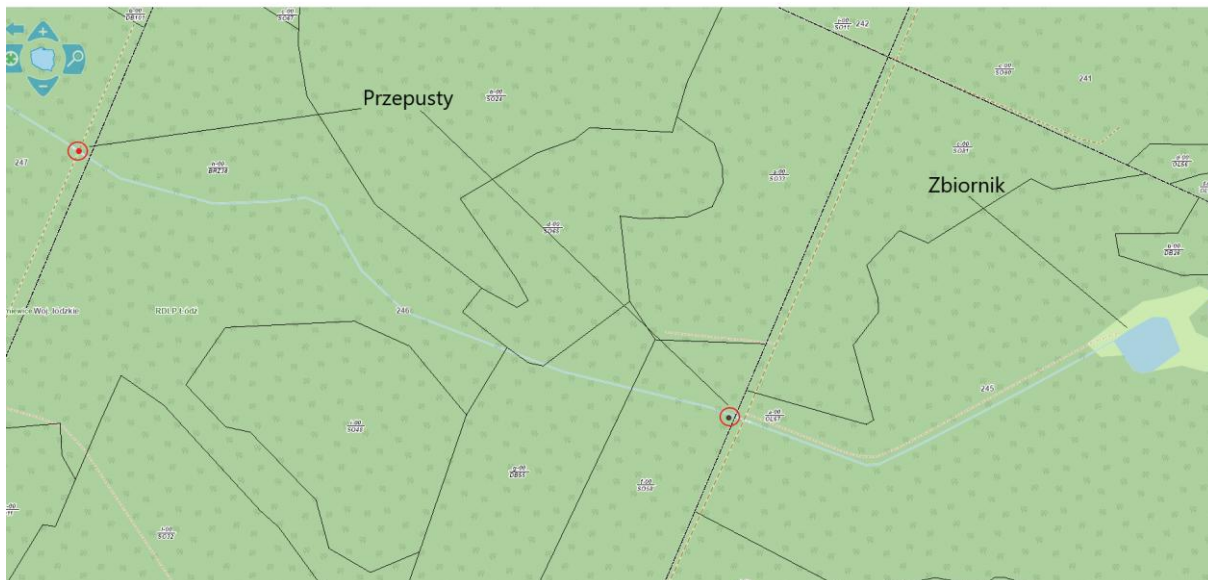
- decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach
- ustalenia, czy przedmiotowe przedsięwzięcie w lokalizacjach wskazanych w ogólnych wymaganiach funkcjonalnych, stanowiące inwestycję celu publicznego, stanowi treść ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- prawomocnego pozwolenia wodnoprawnego
- prawomocnego pozwolenia na budowę

Oraz innych decyzji administracyjnych niezbędnych do realizacji inwestycji.

Termin opracowania dokumentacji i uzyskania niezbędnych decyzji – 1 rok

II. Załączniki

Załącznik nr 1. Lokalizacja przepustów i zbiornika przeznaczonych do odbudowy



Załącznik nr 2 lokalizacja rowów do udrożnienia



Część III. Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1. Grobla północna



Fot. 2. Grobla północna



Fot. 3. Grobla północna



Fot. 4. Czasza zbiornika



Fot. 5. Rów zasilający



Fot. 6. Rów zasilający



Fot. 7. Skarpa wschodnia



Fot. 8. Wlot rowu do zbiornika



Fot. 9 Czasza zbiornika



Fot. 10. Skarpa południowa



Fot. 11. Skarpa zachodnia



Fot. 12 Skarpa północna



Fot. 13. Zastawka piętrząca na wylocie ze zbiornika



Fot. 14. Czasza zbiornika



Fot. 15. Czasza zbiornika



Fot. 16. Pozostałości po zastawce piętrzącej



Fot. 17. Rów odpływowy



Fot. 18. Rów odpływowy



Fot. 19. Rów odpływowy



Fot. 20. Przepust na rowie odpływowym (lokalizacja nowego przepustu z piętrzeniem)



Fot. 21. Rów odpływowy



Fot. 22. Rów odpływowy

Koncepcja

Wykonania i przebudowy urządzeń wodnych
w celu wykonania działań zaplanowanych w ramach projektu
pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian
klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na
terenach nizinnych – kontynuacja (MRN3) – na terenie
Nadleśnictwa Skierniewice”

Odbudowa infrastruktury melioracyjnej służącej małej retencji w Leśnictwie Zwierzyniec

adres leśny: 06-18-2-09-243-h, 06-18-2-09-246-m, 06-18-2-09-246-l, 06-18-2-09-247-f, 06-18-2-09-247-d, 06-18-2-09-248-n, 06-18-2-09-248-d, 06-18-2-09-248-f, 06-18-2-09-248-b, 06-18-2-09-248-h, 06-18-2-09-249-j, 06-18-2-09-250-r, 06-18-2-09-250-t, 06-18-2-09-251-h, 06-18-2-09-251-i, 06-18-2-09-251-k, 06-18-2-09-251-l, 06-18-2-09-251-m, 06-18-2-09-258-a, 06-18-2-09-251-b

Inwestor:

Państwowe Gospodarstwo Leśne

Lasy Państwowe Nadleśnictwo Skierniewice

Maków, ul. Zwierzyniec 2

96-100 Skierniewice

Wykonawca

Tomasz Kaczmarek

listopad 2024

Spis treści

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot, cel i zakres opracowania
3. Nazwa inwestycji
4. Adres inwestycji
5. Inwestor
6. Charakterystyka obiektów małej retencji
7. Opis przedmiotu zamówienia
 - 7.1. Lokalizacja inwestycji
 - 7.2. Opis stanu istniejącego
 - 7.3. Opis planowanego zamierzenia inwestycyjnego
 - 7.4. Informacja o formach ochrony przyrody znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji
8. Analiza hydrologiczna i oszacowanie dostępności zasobów wodnych
9. Analiza numerycznych modeli terenu ze wskazaniem proponowanych lokalizacji obiektów - określenie poprawności przyjętej ilości obiektów
10. Wstępne oszacowanie możliwości retencyjnych
11. Wskazanie propozycji rozwiązań konstrukcji obiektów
12. Oszacowanie kosztów inwestycji
13. Oszacowanie kosztów dokumentacji i czasu niezbędnego na uzyskanie decyzji

II. Część graficzna

1. Lokalizacja obiektu na mapach

III. Dokumentacja fotograficzna

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest Umowa nr SA.1130.22.2024 z dnia 04.12.2024 zawarta pomiędzy Skarbem Państwa Państwowym Gospodarstwem Lasy Państwowe Nadleśnictwo Skierniewice z siedzibą w Makowie, ul. Zwierzyniec 2, 96-100 Skierniewice a Tomaszem Kaczmarkiem zam. w miejscowości Twarda przy ul. Cegielnianej 28.

2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie koncepcji, która będzie niezbędna do realizacji prac przygotowawczych związanych z wykonaniem zadań zaplanowanych w ramach projektu pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – kontynuacja (NRN3) – na terenie Nadleśnictwa Skierniewice”.

Celem zadania jest przeprowadzenie wstępnej analizy przebudowy urządzeń wodnych oraz wskazanie możliwości retencyjnych na urządzeniach wodnych zlokalizowanych na terenie Nadleśnictwa Skierniewice.

Zakresem opracowania jest odbudowa infrastruktury melioracyjnej służącej małej retencji w Leśnictwie Zwierzyniec.

3. Nazwa inwestycji

Koncepcja wykonania i przebudowy urządzeń wodnych, w celu wykonania działań zaplanowanych w ramach projektu pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – kontynuacja (MRN3) – na terenie Nadleśnictwa Skierniewice”, odbudowa infrastruktury melioracyjnej służącej małej retencji w Leśnictwie Zwierzyniec

4. Adres inwestycji

Leśnictwo Zwierzyniec, adres leśny: 06-18-2-09-243-h, 06-18-2-09-246-m, 06-18-2-09-246-l, 06-18-2-09-247-f, 06-18-2-09-247-d, 06-18-2-09-248-n, 06-18-2-09-248-d, 06-18-2-09-248-f, 06-18-2-09-248-b, 06-18-2-09-248-h, 06-18-2-09-249-j, 06-18-2-09-250-r, 06-18-2-09-250-t, 06-18-2-09-251-h, 06-18-2-09-251-i, 06-18-2-09-251-k, 06-18-2-09-251-l, 06-18-2-09-251-m, 06-18-2-09-258-a, 06-18-2-09-251-b, działka 243/1200, 247/1200, 248/1200, 249/1200, 250/1201, 251/1200, 258/1202, 246/1202, obr. Maków, gm. Maków, pow. skierniewicki, woj. łódzkie

5. Inwestor

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Skierniewice, Maków, ul. Zwierzyniec 2, 96-100 Skierniewice

6. Opis przedmiotu zamówienia

6.1. Opis stanu istniejącego

Lokalizację obiektu przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania. W trakcie przeprowadzonej wizji terenowej do sporządzenia niniejszego opracowania stwierdzono że:

- Wytypowane do udrożnienia rowy są zamulone, w kinecie rosną drzewa i krzaki a na skarpach i w dnie występuje porost traw
- Na rowach nie są zachowane ich podstawowe parametry tj. odpowiednie nachylenie skarp, umocnienie stopy skarpy, właściwa szerokość dna i umocnienie nawierzchni skarpy
- Część rowów w trakcie wizji była sucha
- Przepusty na rowach są zamulone w ok. 50-80%
- W lokalizacjach gdzie planowana jest wymiana przepustów na przepusty z piętrzeniem, istniejące urządzenia są uszkodzone

Zarówno rowy jak i zlokalizowane na nich urządzenia piętrząco - regulacyjne nie są wpisane do „Ewidencji urządzeń melioracyjnych i zmeliorowanych gruntów” prowadzonej przez PGW Wody Polskie w związku z czym rowy te to urządzenia wodne.

Parametry istniejących rowów:

- Długość 2792,8m
- Głębokość: 0,5 – 2,3m
- Kształt: trapezowy, prostokątny

Na rowach występują przepusty z piętrzeniem. Widoczne są jednak na nich uszkodzenia (korozja prowadnic, brak szandorów piętrzących, rozszczelnienie na połączeniach przepustu, uszkodzenia betonów przyczółków), które należy naprawić.

6.2. Opis planowanego zamierzenia inwestycyjnego

Planowane prace mają na celu przywrócenie pełnej sprawności urządzeń zlokalizowanych na rowach, montażu pięciu przepustów, jednej zastawki i trzech spowalniczy spływu wody w formie stopni oraz odróżnienie i odbudowa rowów na łącznej długości 2852,8 m. W ramach zadania planuje się wykonać następujące roboty:

- a) usunięcie powalonych drzew, karczowanie krzaków i drzew rosnących w kinetach rowów. Wykarczowane krzaki i drzewa należy zezrąbkować lub przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora,
- b) wykoszenie porostów ze skarp i dna rowów
- c) odmulenia dna rowów. Usunięty namuł należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.
- d) wyprofilowanie skarp rowów z naprawa uszkodzeń. Planuje się wykonać skarpy rowów z nachyleniem 1:1,5
- e) umocnienie stopy skarpy rowów przy pomocy kieszki faszynowej Ø 20cm

- f) umocnieniu skarpy rowów poprzez humusowanie i obsiew mieszanką traw głęboko korzeniących,
- g) wymianę czterech uszkodzonych przepustów z 0,3m piętrzeniem w pięciu wskazanych w załączniku 1 lokalizacjach. Przyczółki przepustu planuje się wykonać w formie kaszycowej z drewna dębowego,
- h) wykonaniu trzech zastawek piętrzących na rowach z piętrzeniem 0,6m we wskazanej w załączniku 1 lokalizacji. Zastawkę należy wykonać z drewna dębowego. Regulacja piętrzenia prowadzona będzie przy pomocy drewnianych szandorów
- i) wykonaniu dwóch spowalniaczy spływu wody wykonanych w formie stopni z regulowanym 0,5m piętrzeniem. Regulacja piętrzenia prowadzona będzie przy pomocy drewnianych dębowych szandorów. Umocnienie skarp w rejonie stopnia – materace kamienno-siatkowe gr. 20cm, umocnienie dna – geokrata z wypełnieniem kamiennym

Po przebudowie planuje się uzyskać następujące parametry:

- zretencjonowana ilość wody: 1600,00 m³,
- całkowita powierzchnia zlewni: 79,71 ha,
- całkowita powierzchnia odtworzonych rowów: 12,57 ha
- całkowita długość rowów: 2792,80m

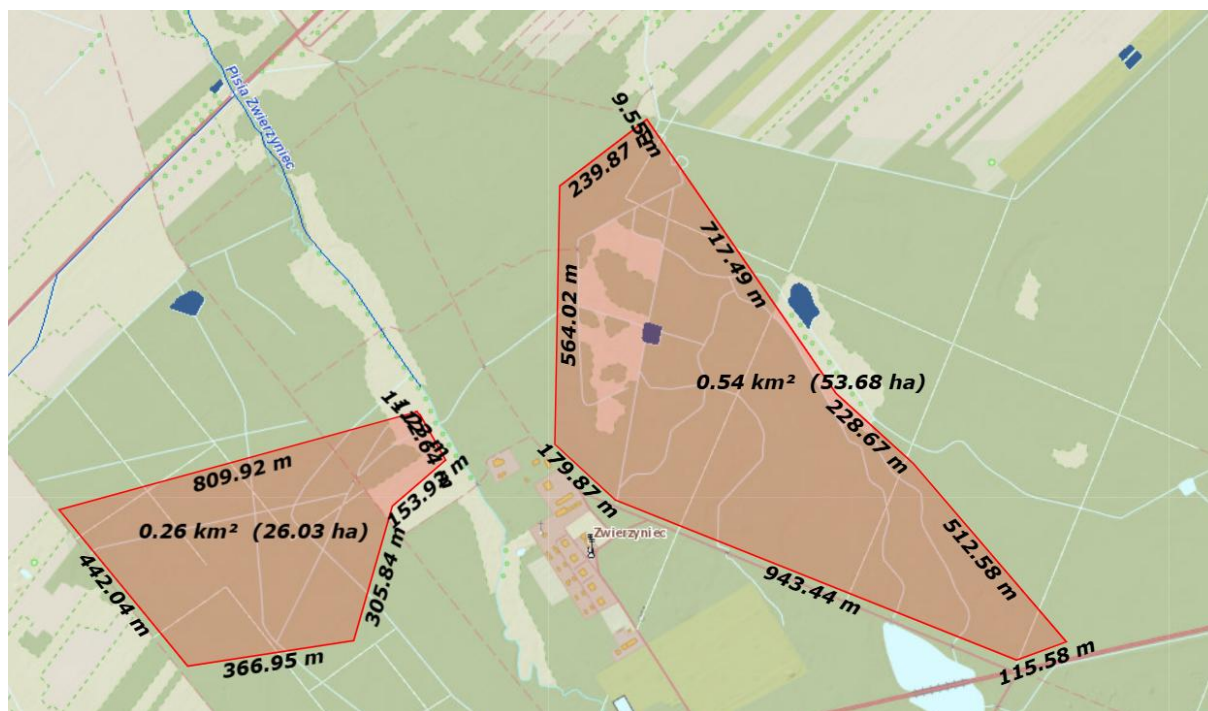
6.3. Informacja o formach ochrony przyrody znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji

Teren planowanej inwestycji jest zlokalizowany na terenie zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego Zwierzyniec Królewiecki. W odległości 440m od najbliższej zlokalizowanego rowu znajduje się użytek ekologiczny. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji zlokalizowane są siedliska leśne opisane jako OL (Olcha czarna) D (Dąb), Lw (las wilgotny) LMW(las mieszany wilgotny), LMśw (las mieszany świeży). Zbiornik położony na terenie z drzewostanem o zwarcu przerywanym z olchą jako gatunkiem głównym.

7. Analiza hydrologiczna i oszacowanie dostępności zasobów wodnych

Zlewnia rowów w dwóch planowanych lokalizacjach wynosi 53,68ha i 26,03 ha czyli łącznie 79,71 ha. Zasięg zlewni przedstawiono na schemacie nr 1.

Rys. 1. Zasięg zlewni rowów [źródło <https://wody.isok.gov.pl/>]



Odbiornikiem wód prowadzonych zarówno przez rowy z prawobrzeżnej jak i lewobrzeżnej części rzeki Pisia Zwierzyniec jest właśnie ta rzeka. Odbiór wód z części prawobrzeżnej odbywa się przez rów melioracyjny zlokalizowany w obrębie Mokra Lewa. Z części lewobrzeżnej, odbiór wód z sieci rowów odbywać się będzie przez udrożniony w ramach robót odcinek rowu leśnego.

W części prawobrzeżnej, w ramach jednej wskazanej zlewni wyróżnić można dwa obszary zlewniowe:

- obszar zasilający rów i zbiorniki nr 2 i 3
- obszar zasilający rów odpływowy ze zbiornika w oddziale 256-b.

Rowy te łączą się poniżej zbiornika nr 2.

W zlewni lewobrzeżnej rzeki Pisiej Zwierzyniec, także występuje podział odbioru wody: część wód odbierana jest przez rowy udrożnione w ramach powyższego zadania a odbiornikiem części wód jest rów zasilający zbiornik nr 1.

W każdym jednak z powyższych przypadków, ostatecznym odbiornikiem jest rzeka Pisia Zwierzyniec która jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Bzury.

Teren bezpośrednio przylegający do rowów to obszar, który w okresach długotrwałych opadów deszczu lub roztopach wiosennych jest podmokły, a w okresie niedoboru opadów - przesuszony. Odbudowa rowów oraz wykonanie dodatkowych urządzeń w postaci stopni, przepustów i zastawki pozwoli na racjonalne prowadzenie gospodarki wodnej na tym terenie tj. w okresie gdy jest nadmiar wody w zlewni – pozwoli na zasilenie o odbiór wody ze zbiorników a także może być retencjonowana w rowach przy pomocy zastawki i otrzymamy również wtedy retencję korytową. W okresie niedoboru opadów, dzięki piętrzeniu na przepustach, stopniach

i zastawce piętrzącej będzie utrzymywana woda co pozwoli na poprawę mikroklimatu, zwiększenie poziomu wód gruntowych a także utrzymana w rowie woda służyć będzie jako wodopój dla zwierzyny leśnej. Przeprowadzone obserwacje w okresie suchym wykazały jednak brak przepływu wody na części odcinkach rowów. Przesuszenie zlewni na skutek niedoboru opadów charakteryzować się będzie brakiem dopływów do rowów. Wykonana zastawka, przepusty z piętrzeniem oraz stopnie z piętrzeniem pozwolą na poprawę stosunku uwilgotnienia gleby w przyległym terenie, gdyż podpiętrzona woda podwyższać będzie poziom wód gruntowych. Ważnym czynnikiem jest więc, iż zmodernizowana sieć rowów i wykonane na nich urządzenia, pełnić będą funkcje podwójne: w okresie nadmiaru opadów atmosferycznych – rowy pełnić będą funkcję odbiornika spływających wód, a w okresie niedoboru opadów, dzięki zastosowaniu urządzeń piętrzących na rowach, ograniczony zostanie odpływ i poziom wód gruntowych również nie będzie ulegał szybkiemu obniżeniu.

Zgodnie z Planem Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS) planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie silnie zagrożonym suszą. Wykonanie więc zbiornika retencyjnego i udrożnienie rowów doskonale wpisze się w powyższy plan.

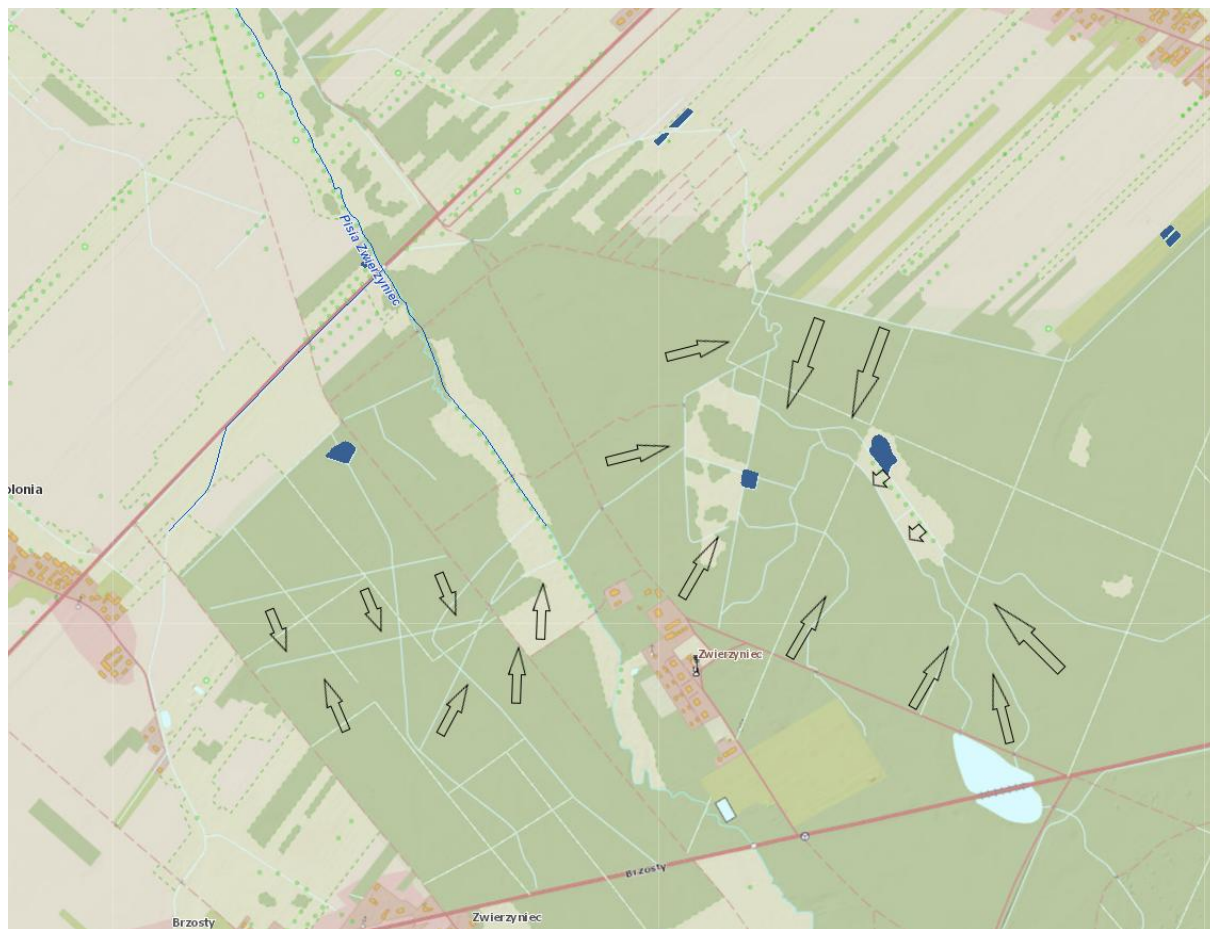
8. Analiza numerycznych modeli terenu ze wskazaniem proponowanych lokalizacji obiektów - określenie poprawności przyjętej ilości obiektów

Numeryczny model terenu pomaga określić spadki terenowe i ustalić granice zlewni. Spadki terenowe zlewni przedstawiają się następująco:

- W podłużnym profilu rowu zlewni prawobrzeżnej zilustrowanym w przekroju A-A najniższa rzędna terenowa 122,50 m n.p.m. a najwyższa rzędna 125,50m n.p.m. Spadek terenowy wynosi 0,4%
- W przekroju podłużnym zlewni lewobrzeżnej, zilustrowanym jako przekrój C-C najniższa rzędna terenu wynosi 122,80 m n.p.m., najwyżej położona część zlewni jest na rzędnej 127,00 m n.p.m. Spadek terenowy wynosi 0,5%

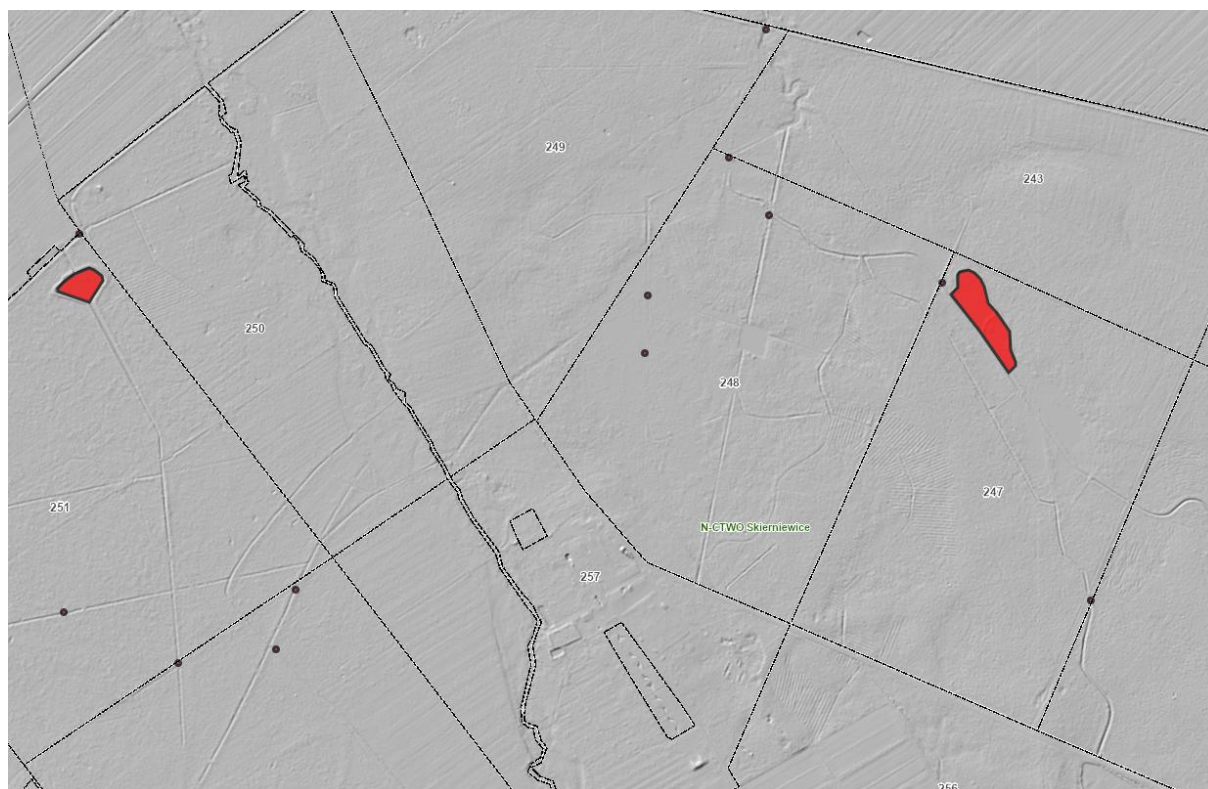
Na rys. 2 pokazano spadki terenowe i kierunki spływu wód powierzchniowych i gruntowych

Rys. 2. Spadki terenowe i kierunki spływu wód powierzchniowych i gruntowych [źródło: <https://wody.isok.gov.pl/>]



Zgodnie z numerycznym modelem terenu, profil wysokościowy przedmiotowego terenu przedstawia się zgodnie z rys. 3.

Rys. 3. Numeryczny model przedmiotowego terenu



Do analizy numerycznego modelu terenu wykonano cztery przekroje oznaczone na rys. 4 jako:

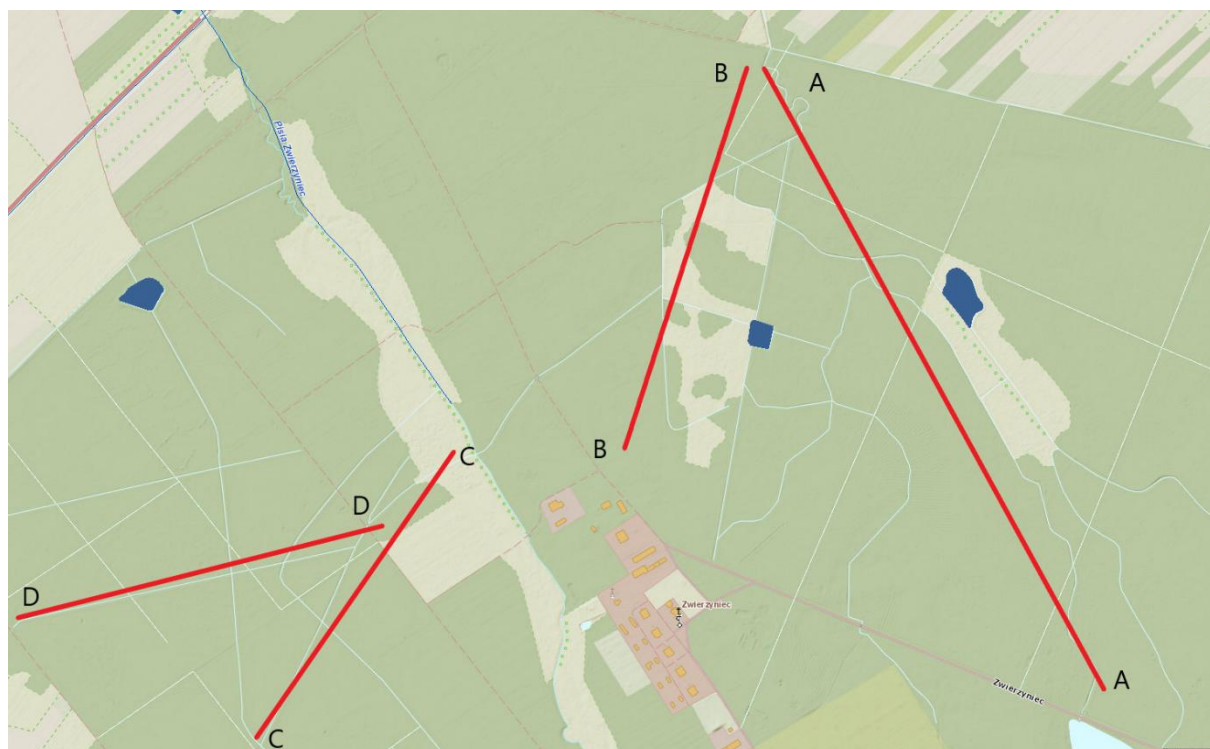
Przekrój 1: A-A

Przekrój 2: B-B

Przekrój 3: C-C

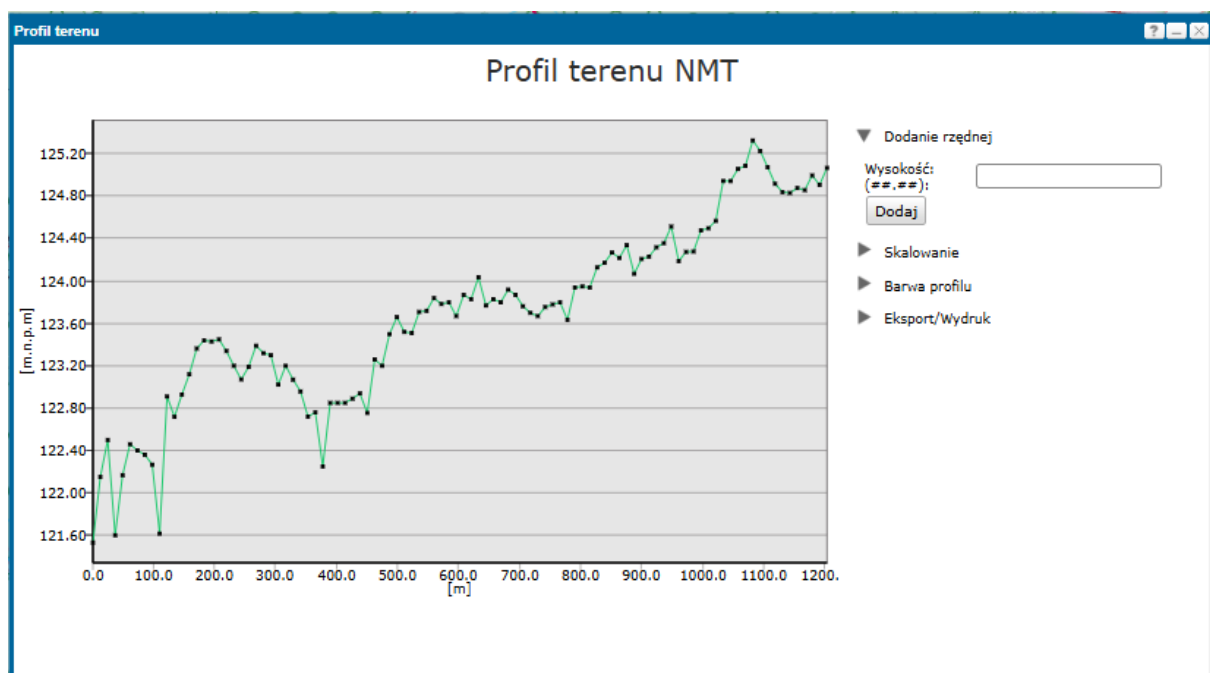
Przekrój 4: D-D

Rys. 4. Przekroje do wyznaczenia NMT

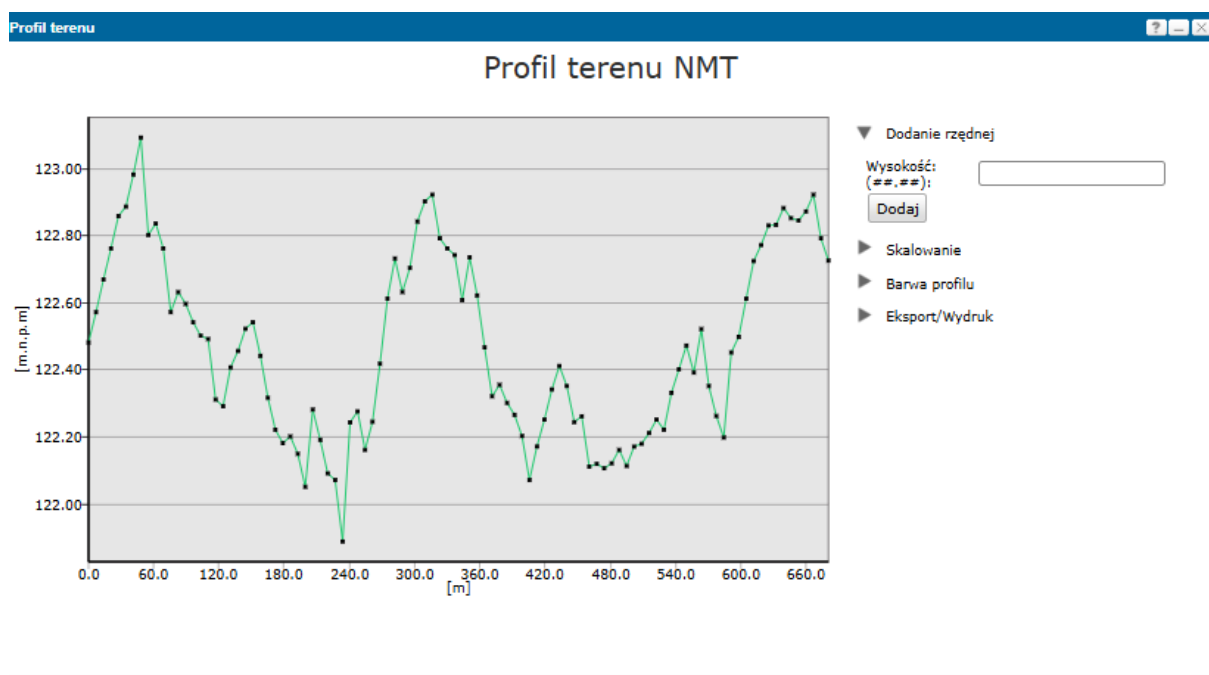


Rzędne terenu i spadki terenowe w tych przekrojach przedstawione zostały na rys. 5 - 8.

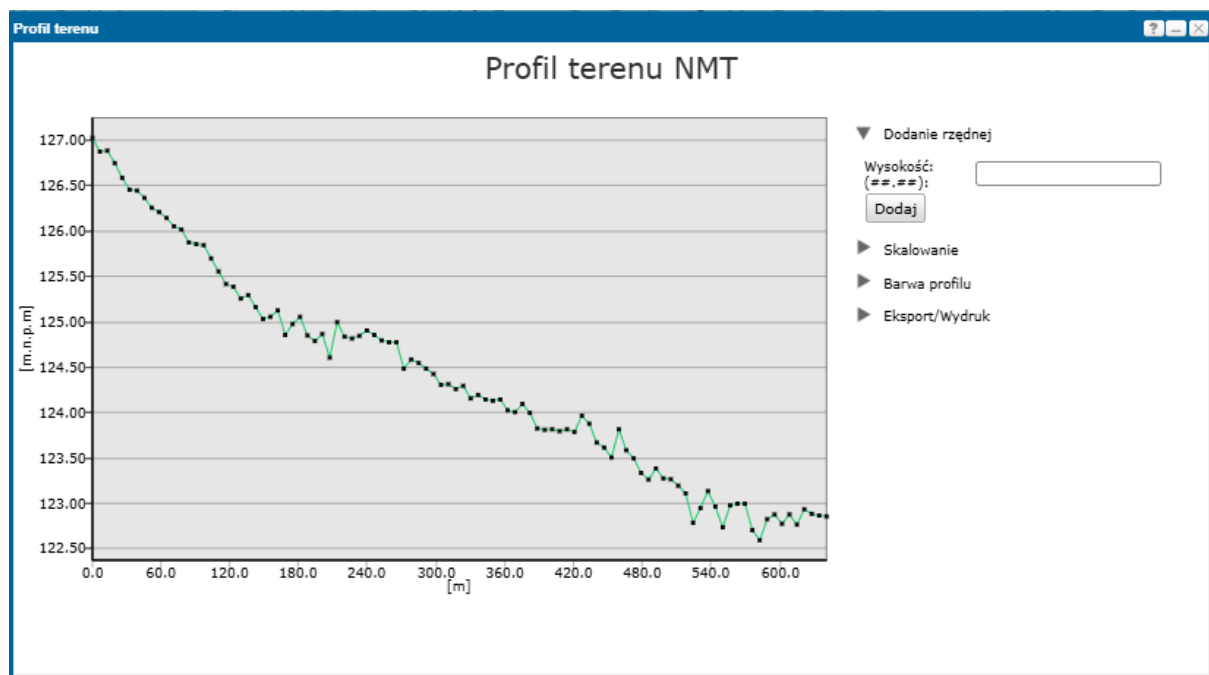
Rys. 5. Numeryczny model terenu dla przekroju A-A



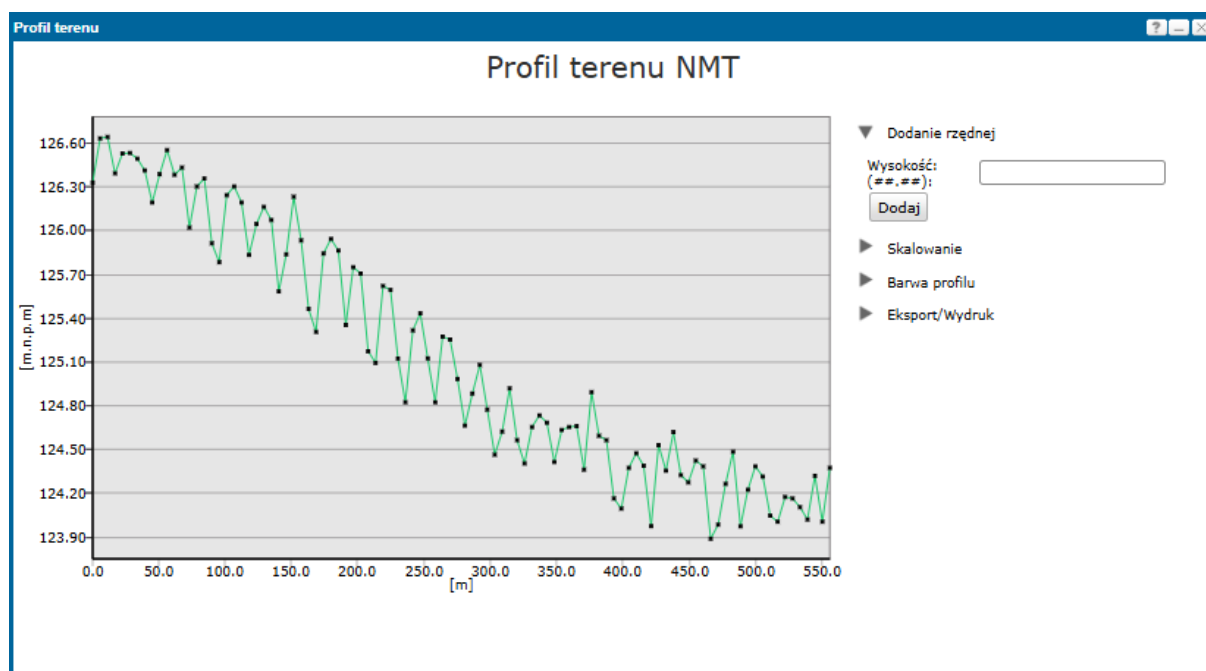
Rys. 6. Numeryczny model terenu dla przekroju B-B



Rys. 7. Numeryczny model terenu dla przekroju C-C



Rys. 8. Numeryczny model terenu dla przekroju D-D



Analiza numerycznego modelu przedmiotowego terenu wykazała poprawność określenia wielkości zlewni.

9. Wstępne oszacowanie możliwości retencyjnych

Piętrzenie na zastawce, przepustach z piętrzeniem oraz stopniach pozwoli na podniesienie poziomu wód gruntowych. Należy zauważyć iż, jak zostało to opisane w punkcie 7 niniejszego opracowania, udroźnienie rowów i wykonanie na nich urządzeń piętrzących pozwoli na dwufunkcyjne wykorzystanie sieci urządzeń wodnych: w okresie nadmiaru wód w zlewni – będzie ona odbierana przez rowy a w okresie niedoboru opadów – stosunki wodne w zlewni dzięki piętrzeniom ulegną poprawie co spowoduje zatrzymanie wody w profilu glebowym. Szacuje się że dzięki w/w czynności w profilu glebowym zostanie zretencjonowane ok. 1600 m³ wody

10. Wskazanie propozycji rozwiązań konstrukcji obiektów

Jako budowlę piętrząco-upustową na rowie proponuje się zastosowanie drewnianej zastawki w której część przelewowa wykonana będzie w postaci szandorów drewnianych. Ze względu na trwałość konstrukcji proponuje się wykonać zastawkę z drewna dębowego. Przykładowy schemat zastawki pokazany został na rys. nr 9.

[illegible]

Kolejnymi urządzeniami piętrząco – komunikacyjnymi będą przepusty z piętrzeniem. Na sieci rowów wykonanych zostanie pięć przepustów z piętrzeniem. Zadaniem przepustów, poza funkcją komunikacyjną, będzie piętrzenie wody w rowach, co poprawi stosunki gruntowo-wodne w zlewni. Przyczółki przepustu proponuje się wykonać w formie kaszycowej z drewna dębowego z wmontowanymi prowadnicami do zamontowania w nich szandorów piętrzących. Przykładowy schemat przepustu pokazany został na rys. 10

Schemat przepustu

(skala 1:100)

Wylot przepustu

(skala 1:50)

- oczyszczenie z krzaków i drzew porastających kinetę,
- wykoszenie porostów ze skarp i z dna rowu,
- odmulenie dna rowów.

- wyprofilowanie skarp z uzyskaniem nachylenia 1:1,5,
- ubezpieczenie stopę skarpy przy pomocy kieszki faszynowej o średnicy 20cm,
- zahumusowanie skarpy i wykonać obsiew mieszaną traw,

Na odcinku 60m, rów odpływowy ze zbiornika przeciwpożarowego zlokalizowanego w oddziale 256, połączony zostanie z rowem zasilającym zbiornik w oddziale 247. Połączenie to wykonane zostanie w trasie istniejącego rowu, który zostanie oczyszczony, odmulony a skarpy zostaną wyprofilowane i umocnione. Działanie takie pozwoli na dodatkowe zasilanie wodą zbiornika w oddz. 247.

11. Oszacowanie kosztów inwestycji

| Oszacowanie kosztów inwestycji | | |
|--|--|---------------|
| Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych – kontynuacja (MRN3) – na terenie Nadleśnictwa Skierniewice” | | |
| Odbudowa infrastruktury melioracyjnej służące małej retencji w Leśnictwie Zwierzyniec adres leśny: 06-18-2-09-243-h, 06-18-2-09-246-m, 06-18-2-09-246-l, 06-18-2-09-247-f, 06-18-2-09-247-d, 06-18-2-09-248-n, 06-18-2-09-248-d, 06-18-2-09-248-f, 06-18-2-09-248-b, 06-18-2-09-248-h, 06-18-2-09-249-j, 06-18-2-09-250-r, 06-18-2-09-250-t, 06-18-2-09-251-h, 06-18-2-09-251-i, 06-18-2-09-251-k, 06-18-2-09-251-l, 06-18-2-09-251-m, 06-18-2-09-258-a, 06-18-2-09-258-b | | |
| Lp | Opis robót | wartość robót |
| 1 | Odbudowa rowów z ich oczyszczeniem i wyprofilowaniem | |
| 2 | Wykonanie dwóch stopni piętrzących | |
| 5 | Wykonanie trzech zastawek piętrzących | |
| 6 | Wykonanie czterech przepustów z piętrzeniem | |
| | netto | |
| | vat | |
| | brutto | |

12. Oszacowanie kosztów dokumentacji i czasu niezbędnego na uzyskanie decyzji

Obowiązkiem wykonawcy będzie uzyskanie następujących decyzji:

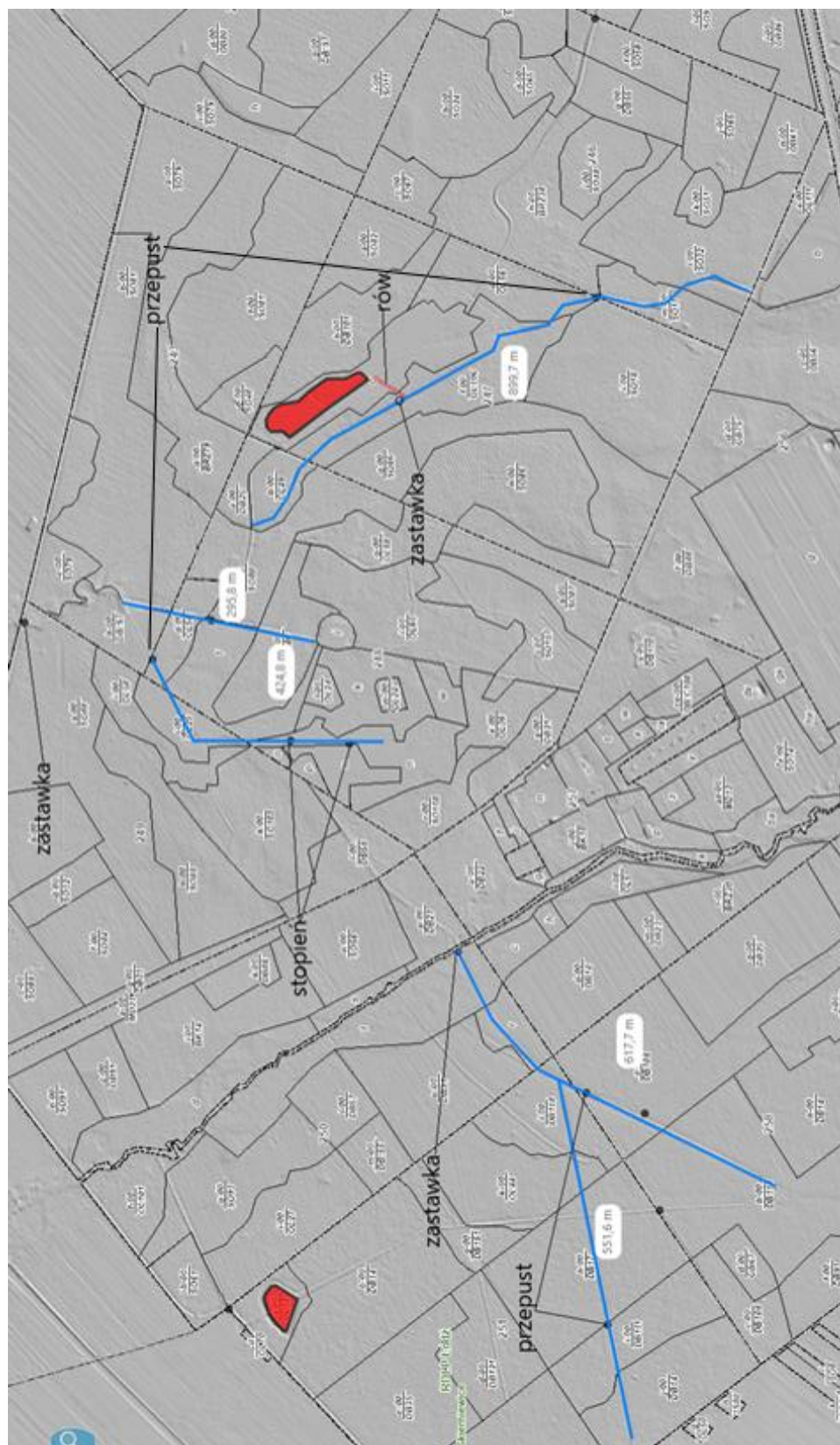
- decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach
- ustalenia, czy przedmiotowe przedsięwzięcie w lokalizacjach wskazanych w ogólnych wymaganiach funkcjonalnych, stanowiące inwestycję celu publicznego, stanowi treść ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- prawomocnego pozwolenia wodnoprawnego
- prawomocnego pozwolenia na budowę

Oraz innych decyzji administracyjnych niezbędnych do realizacji inwestycji.

Termin opracowania dokumentacji i uzyskania niezbędnych decyzji – 1 rok

II. Załączniki

Załącznik nr 1. Lokalizacja rowów, przepustów z piętrzeniem, stopni z piętrzeniem i zastawki



Część III. Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1. Przepust do przebudowy



Fot. 2. Przepust do przebudowy



Fot. 3. Rów do odbudowy



Fot. 4. Rów do odbudowy



Fot. 5. Rów do odbudowy



Fot. 6. Rów do odbudowy



Fot. 7. Zamulony przepust do przebudowy



Fot. 8. Przepust do przebudowy



Fot. 9. Przepust do przebudowy



Fot. 10. Rów do odbudowy



Fot. 11. Rów do odbudowy



Fot. 12. Rów do odbudowy



Fot. 13. Przepust do przebudowy



Fot. 14. Rów do odbudowy



Fot. 15. Rów do odbudowy



Fot. 16. Rów do odbudowy



Fot. 17. Przepust do przebudowy



Fot. 18. Rów do odbudowy



Fot. 19. Rów do odbudowy



Fot. 20. Rów do odbudowy



Fot. 21. Przepust do przebudowy



Fot. 22. Rów do odbudowy



Fot. 23. Rów do odbudowy



Fot. 24. Przepust do przebudowy



Fot. 25. Rów do odbudowy



Fot. 26. Przepust do przebudowy



Fot. 27. Rów do odbudowy



Fot. 28. Rów do odbudowy



Fot. 29. Przepust do przebudowy