

OPERAT WODNOPRAWNY

„Przebudowa zbiornika wodnego projekt MRN2”

Zakład ubiegający się o pozwolenie wodnoprawne:

Skarb Państwa
Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Kielce
ul. Hubalczyków 15
25 – 668 Kielce

Lokalizacja :

Jednostka ewidencyjna: Łopuszno - 260408_2
Obręb: 0017 Jasień
Działka nr ewidencyjny: 442/4

Autor opracowania:

mgr inż. Piotr Orzelski

Data opracowania: 03.12.2021 r.

Część opisowa		
1	Podstawa opracowania	Str. 4
2	Materiały wyjściowe i związane	Str. 4
3	Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia, jego siedziby i adresu	Str. 4
4	Wyszczególnienie	Str. 4
4.1	Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód	Str. 4
4.2	Cel i rodzaj planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub robót	Str. 5
4.3	Rodzaj urządzeń pomiarowych i znaków żeglugowych	Str. 9
4.4	Rodzaj i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych	Str. 9
4.5	Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych, z podaniem siedzib i adresów ich właścicieli	Str. 10
4.6	Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich	Str. 10
5	Opis i lokalizacja urządzenia wodnego, w tym nazwa lub numer obrębu ewidencyjnego z numerem lub numerami działek ewidencyjnych oraz współrzędne	Str. 10
6	Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym	Str. 11
7	Charakterystyka odbiornika ścieków objętego pozwoleniem wodnoprawnym	Str. 13
8	Ustalenia wynikające z:	Str. 13
8.1	Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza	Str. 13
8.2	Planu zarządzania ryzykiem powodziowym	Str. 17
8.3	Planu przeciwdziałania skutkom suszy	Str. 17
8.4	Programu ochrony wód morskich	Str. 18
8.5	Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych	Str. 18
8.6	Planu lub programu rozwoju śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym ¹⁸	Str. 18
9	Określenie wpływu planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub korzystania z wód na wody powierzchniowe oraz wody podziemne w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych	Str. 18
10	Wielkość przepływu nienaruszalnego, sposób jego obliczania oraz odczytywania jego wartości w miejscu korzystania z wód	Str. 19
11	Wielkość średniego niskiego przepływu z wielolecia (SNQ) lub zasobu wód podziemnych	Str. 19
12	Planowany okres rozruchu, sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności lub awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego a także rozmiar i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach wraz z maksymalnym, dopuszczalnym czasem ich trwania	Str. 19
13	Informacje o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych	Str. 19
14	Ilość pobieranej wody, w tym dla wód powierzchniowych maksymalną ilość m ³ na sekundę, średnią ilość m ³ na dobę, maksymalną ilość m ³ na godzinę oraz dopuszczalną ilość m ³ na rok, a dla wód podziemnych maksymalną ilość m ³ na sekundę, średnią ilość m ³ na dobę oraz dopuszczalną ilość m ³ na rok	Str. 21
15	Opis techniczny urządzeń służących do poboru wód, w tym ich maksymalną techniczną wydajność oraz przewidywany czas ich wykorzystywania	Str. 21
16	Określenie rodzajów urządzeń służących do pomiaru poboru wód	Str. 24
17	Określenie zakresu częstotliwości wykonywania wymaganych analiz pobieranej wody	Str. 24
18	Terminy pobierania wody dla zakładów, których działalność cechuje się sezonową pobierania wody zmiennością	Str. 34
19	Sposób i zakres prowadzenia pomiarów ilości i jakości pobieranych wód w stanie pierwotnym	Str. 25
20	Sposób postępowania w przypadku uszkodzenia urządzeń pomiarowych	Str. 25
21	Informację o sposobie prowadzenia okresowych pomiarów wydajności i poziomu zwierciadła	Str. 25

	wody w studni	
22	Określenie celów lub potrzeb, o których mowa w art. 27 ust. 13, na które odbiorca wód przeznacza pobrane przez zakład w ramach usług wodnych wody podziemne lub powierzchniowe	Str. 25
23	Bilans	Str. 25
Część graficzna		
1	Projekt zagospodarowania terenu (plan urządzeń wodnych i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód, planowanych do wykonania urządzeń wodnych, wraz z ich powierzchnią, naniesiony na mapę sytuacyjno-wysokościową terenu, z oznaczeniem nieruchomości, schemat rozmieszczenia urządzeń pomiarowych)	Nr 1
2	Urządzenia – widok z góry	Nr 2
3	Urządzenia – profil podłużny	Nr 3
4	Studnia przelewowa i sztolnia zrzutowa - szczegóły	Nr 4
5	Namulnik na doprowadzalniku - szczegóły	Nr 5

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania operatu wodnoprawnego dla inwestycji : „Przebudowa zbiornika wodnego projekt MRN2” na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 442/4 Obręb: 0017 Jasień, gmina Łopuszno jest zlecenie Inwestora.

2 MATERIAŁY WYJŚCIOWE I ZWIĄZANE

Przy opracowywaniu operatu wodnoprawnego wykorzystano następujące materiały:

- Projekt budowlany ;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku *Prawo wodne* (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 624);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo Ochrony Środowiska* (t.j. Dz.U.z 2020 r. poz. 1219)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. *Prawo budowlane*(t.j. Dz.U.z 2020 r. poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2007 r. nr 86, poz. 579)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911 ze zm.)
- Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 29 grudnia 2017r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły.
- Decyzja Wójta Gminy Łopuszno znak: G-6220.03.2021 z dnia 23.09.2021 r. o środowiskowych uwarunkowaniach
- Decyzja Wójta Gminy Łopuszno Nr 93/2021 znak: IB-6730.90.2021 z dnia 30.11.2021 r.

3 OZNACZENIE ZAKŁADU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA, JEGO SIEDZIBY I ADRESU

Skarb Państwa
Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Kielce
ul. Hubalczyków 15
25 – 668 Kielce

4 WYSZCZEGÓLNIENIE

4.1. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD

Celem opracowania operatu wodnoprawnego jest „Przebudowa zbiornika wodnego projekt MRN2” w zakresie:

- rozbiorówka istniejącego urządzenia przelewowego, studni, zastawki oraz ogrodzenia otaczającego zbiornik,

- oczyszczenie zbiornika z karpin, krzewów i roślinności wodnej i trawiastej,
- odmulenie, powiększenie i pogłębienie zbiornika,
- profilowanie skarp zbiornika i złagodzenie ich nachylenia,
- budowę/wykonanie/montaż studni i sztolni zrzutowej, odprowadzalnika, zastawki, namulnika – osadnika na wlocie do zbiornika jako ochrony przed zamulaniem, wychodni kamiennych dla płazów,
- wykonanie umocnień dna i skarp w rejonie urządzeń wodnych,
- wycinka krzewów na terenie wokół zbiornika oraz oczyszczenie z karpin.

Zbiornik zlokalizowany jest na działce nr ewid. 442/4, obręb ewidencyjny Jasień, oznaczonej w klasyfikacji gruntów jako Ws -grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi, w Gminie Łopuszno, powiecie kieleckim i północnej części województwa świętokrzyskiego.

Planowany do przebudowy zbiornik wodny znajduje się na gruntach będących w zarządzie Nadleśnictwa Kielce, w Leśnictwie Dobrzeszów w oddziale 67, wydzielenie s (16-05-3-10-67 -s) . Położony jest pośród gruntów nieleśnych będących w zarządzie Nadleśnictwa Kielce, a od północy graniczy z działkami prywatnymi.

Parametry techniczne projektowanego zbiornika:

– powierzchnia lustra	- 0,4000 ha,
– kubatura	- 6 100,00 m ³ ,
– rzędna korony	- 244,00 m npm,
– rzędna NPP	- 243,40 m npm,
– rzędna dna	- 241,70 m npm,
– średnia głębokość	- 1.70 m
– nachylenie skarpy	- 1 : 2

4.2. CEL I RODZAJ PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB ROBÓT

Przedsięwzięcie jest niewielką inwestycją budowlaną polegającą na przebudowie istniejącego zbiornika wodnego. Istniejący zbiornik służył do nawadniania szkółki leśnej zlokalizowanej w oddziale 67h, 67i, 67j, ok 300 m na północny zachód. Od ponad dziesięciu lat zbiornik jest wyłączony z użytkowania ze względu na zaopatrzenie szkółki leśnej w wodę ze studni głębinowej. Obecnie obiekt sukcesywnie zarasta roślinnością, jedynie na środku zbiornika widać lustro wody. Pierwotnie zbiornik miał kształt owalny o powierzchni ok. 0,2 ha i pojemności ok 2000 m³. Obiekt zasilany jest z rowu melioracyjnego biegnącego od wschodniej strony zbiornika, na zachód. Urządzenia techniczne piętrzące wodę są w złym stanie technicznym i wymagają wymiany.

Realizacja zadania ma na celu przystosowanie obiektu do wymagań stawianych przez program pn.: „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu — mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”.

Planuje się przebudowę zbiornika stałe gromadzącego wodę, którego głównym celem jest magazynowanie wody — zwiększenie możliwości retencjonowania wody na obszarze leśnym, co wpływa na ekosystem oraz utrzymuje stały poziom wód gruntowych na terenach przyległych. Ponadto po przebudowie zbiornik będzie posiadał rezerwę powodziową, stanowiąc ochronę przed lokalnymi wezbrzeniami, zmniejszając ryzyko podtopień przyległych terenów. Planowana inwestycja nie zmieni przeznaczenia gruntu — nadal będzie on wykorzystywany pod wody powierzchniowe i będzie służył gospodarce leśnej.

Pojemność retencyjna istniejącego zbiornika wynosi ok. 2,0 tys. m³. Przebudowa zbiornika zwiększy objętość retencjonowanej wody, co przełoży się na poprawę warunków wodnych na terenach przyległych.

Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego :

Projektuje się wykonanie przebudowy zbiornika oraz wykonanie urządzeń piętrzących składających się z żelbetowej studni i sztolni zrzutowej oraz zastawki i namulnika na doprowadzalniku.

Projektowane parametry :

I - zbiornik:

powierzchnia lustra	- 0,4000 ha,
kubatura	- 6 100,00 m ³ ,
rzędna korony	- 244,00 m npm,
rzędna NPP	- 243,40 m npm,
rzędna dna	- 241,70 m npm,
średnia głębokość	- 1.70 m
nachylenie skarpy	- 1 : 2

II - studnia i sztolnia zrzutowa :

rzędna korony	- 244,00 m npm,
rzędna NPP	- 243,40 m npm,
rzędna dna	- 241,70 m npm,
rzędna dna studni	- 241,20 m npm.
rzędna dna sztolni	- 241,30 m npm.

III - zastawka:

rzędna korony	- 244,00 m npm,
rzędna NPP	- 243,40 m npm,
rzędna dna	- 242,70 m npm,

IV - namulnik :

rzędna korony	- 244,00 m npm,
rzędna NPP	- 243,40 m npm,
rzędna dna	- 242,70 do 243,00 m npm,
szerokość dna	- 0,8 do 2,0 m
długość	- 12,00 m
nachylenie skarpy	- 1 : 2

V - wychodnia dla płazów :

szerokość dna	- 1,20 m
nachylenie skarpy	- 1 : 3
narzut kamienny	- otoczaki

VI - odprowadzalnik:

rzędna korony	- 241,80 do 242,50 m npm,
rzędna dna cieku	- 240,80 do 241.10 m npm,
długość	- 15,00 m
szerokość dna	- 1,40 m
nachylenie skarpy	- 1 : 1,5

Rozwiązania budowlano – konstrukcyjne:

- 1) Rozbiórka istniejącego urządzenia przelewowego, studni, zastawki oraz ogrodzenia otaczającego zbiornik:
Rozbiórce podlegają istniejąca studnia i sztolnia zrzutowa, studnia do poboru wody, zastawka na doprowadzalniku i ogrodzenie wokół zbiornika.
- 2) Oczyszczenie zbiornika z karpin, krzewów i roślinności wodnej i trawiastej:
Wycinka krzewów i usunięcie powstałych karpin, usunięcie roślinności wodnej i trawiastej
- 3) Odmulenie, powiększenie i pogłębienie zbiornika:
Projektuje się odmulenie, zbiornika polegające na :.
 - odspojeniu oraz przemieszczeniu namułu na brzeg zbiornika,
 - załadowanie odspojonego namułu na środki transportu kołowego,
 - wywóz namułu w miejsce wskazane przez Inwestora,W ramach zwiększenia retencji zbiornika wykonać pogłębienie i powiększenie zbiornika:
 - odspojeniu oraz przemieszczenie urobku na brzeg zbiornika,

- załadowanie odspojonego gruntu na środki transportu kołowego,
- wywóz urobku w miejsce wskazane przez Inwestora,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,

4) Profilowanie skarp zbiornika i złagodzenie ich nachylenia:

- uformowania grobli ziemnej zbiornika i namulnika ze skarpowaniem o nachyleniu skarp 1:2. W przestrzeni studni przelewowej i namulnika lokalne umocnienia skarp w postaci narzutu kamiennego;
- uformowanie odprowadzalnika na długości 15 m o szerokości dna 1,4 m i nachyleniu skarp 1:1,5 wraz z zabezpieczeniem powierzchni skarp narzutem kamiennym i dna narzutem kamiennym w płótkach plecionych;
- uformowania wychodni dla płazów w przestrzeni namulnika o szerokości 1,2 m i nachyleniu skarp 1:3 wraz z zabezpieczeniem powierzchni otoczakiem.

5) Budowę/wykonanie/montaż studni i sztolni zrzutowej, odprowadzalnika, zastawki, namulnika – osadnika na wlocie do zbiornika jako ochrony przed zamuleniem, wychodni kamiennych dla płazów:

Projektuje się wykonanie żelbetowej studni piętrzącej z możliwością spustu wody do minimalnego poziomu piętrzenia. Studnia przekroju wewnętrznym 1,30 x 1,30 m i wysokości piętrzenia – 1,70m. Obiekt wylewany na mokro z betonu C30/37 XF3 zbrojony stalą RB500. Górną krawędź studni wyposażono w barierkę ze stali ocynkowanej ogniowo wys. 1,1 m. Spust wody do normalnego poziomu piętrzenia zamykany szandoramiz drewna modrzewiowego gr. 45 mm dł. 85 cm o wysokości 1,65 m z zabezpieczeniem uniemożliwiającym nieautoryzowane spuszczenie wody.

Projektuje się sztolnię zrzutową o przekroju wewnętrznym kołowym Dn 100, długości 12,00m. Obiekt z prefabrykowanych rur ze stopką zakończony prefabrykowanym wylotem ze skrzydełkami.

Projektuje się wykonanie namulnika na doprowadzalniku, zamkniętego zastawką z możliwością spustu wody do minimalnego poziomu piętrzenia. Wysokość piętrzenia – 0,70 m. Obiekt wylewany na mokro z betonu C30/37 XF3 zbrojony stalą RB500. Spust wody do normalnego poziomu piętrzenia zamykany szandorami z drewna modrzewiowego gr. 45 mm dł. 85 cm o wysokości 0,65 m z zabezpieczeniem uniemożliwiającym nieautoryzowane spuszczenie wody. Na wlocie namulnika projektuje się drewnianą ściankę szczelną gr. 8 cm z oczepek i stałym przelewem 120 x 5 cm.

Skarpy w okolicach urządzeń umocnić narzutem kamiennym gr. 20 cm na geowłókninie i siatce stalowej. Dno doprowadzalnika z namulnikiem i odprowadzalnika umocnić narzutem kamiennym w płótkach plecionych na geowłókninie. Wszystkie elementy muszą posiadać dopuszczenie dostosowania w budownictwie wodnym. Elementy stalowe należy ocynkować ogniowo.

6) Wykonanie umocnień dna i skarp w rejonie urządzeń wodnych:

Umocnienie skarpy zbiornika :

- narzut kamienny gr. 20 cm

- dolomit 100-200 klinowany 63-100
- siatka stalowa $\varnothing 2.7$ 80x80 mm
- ocynkowana kotwiona w gruncie
- geowłóknina 200 g/m²
- zagęszczony nasyp

Umocnienie dna odprowadzalnika i namulnika:

- narzut kamienny gr. 20 cm
- dolomit 100-200 klinowany 63-100
- w płótkach plecionych
- geowłóknina 200 g/m²
- dno

Krawędzie umocnienia w przestrzeni urządzeń wodnych z pali sosnowych o średnicy min. $\varnothing 12$, długości 1.55 m, pograżonych na gł. 1.00 m.

Umocnienie wychodni dla płazów w przestrzeni namulnika:

- narzut kamienny z otoczków gr. 20 cm
- siatka stalowa $\varnothing 2.7$ 80x80 mm
- ocynkowana kotwiona w gruncie
- geowłóknina 200 g/m²
- dno zbiornika

7) Wycinka krzewów na terenie wokół zbiornika oraz oczyszczenie z karpin.

Wycinka krzewów wokół zbiornika i usunięcie powstałych karpin.

4.3. RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH I ZNAKÓW ŻEGLUGOWYCH

Projektuje się jedynie łatę wodowskazową na budowli przelewowo-spustowej. Korona studni przelewowej na zbiorniku jest trwałym znakiem poziomu piętrzenia i wskaźnikiem NPP

4.4. RODZAJ I ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i planowanych do wykonania urządzeń wodnych ogranicza się do części działki nr ewid. nr 442/4 Obręb 0017 Jasień w Gminie Łopuszno.

4.5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH, Z PODANIEM SIEDZIB I ADRESÓW ICH WŁAŚCICIELI

Jednostka ewidencyjna: 260408_2 Łopuszno

Obręb: 0017 Jasień

Działka nr ewidencyjny: 442/4

Własność – Skarb Państwa

Zarząd - Państwowe Gospodarstwo Leśne, Lasy Państwowe Nadleśnictwo Kielce, ul. Hubalczyków 15
25-668 Kielce

4.6. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH

Do obowiązków Inwestora ubiegającego się o uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego będzie należało:

- wykonanie inwestycji zgodnie z projektem i ustaleniami w decyzji wodnoprawnej
- utrzymanie urządzeń i obiektów z nimi związanych w należyтым stanie technicznym.

Dodatkowo ubiegający się o pozwolenie wodnoprawne zastosuje się do zapisów wynikających z Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach znak: G:-6220.03.2021 z dnia 23.09.2021 r.

Inwestycja nie narusza interesów osób trzecich.

5. OPIS URZĄDZENIA WODNEGO, W TYM PODSTAWOWE PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE TO URZĄDZENIE I WARUNKI JEGO WYKONANIA ORAZ JEGO LOKALIZACJA ZA POMOCĄ INFORMACJI O NAZWIE LUB NUMERZE OBRĘBU EWIDENCYJNEGO Z NUMEREM LUB NUMERAMI DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH ORAZ WSPÓŁRZĘDNYCH

Przebudowa zbiornika wodnego projekt MRN2 - budowa/wykonanie/montaż studni i sztolni zrzutowej, odprowadzalnika, zastawki, namulnika – osadnika na wlocie do zbiornika jako ochrony przed zamuleniem, wychodni kamiennych dla płazów.
Lokalizacja: obręb ewidencyjny 0017 Jasien, działka nr ewidencyjny 442/4.

Współrzędne inwestycji:

Współrzędne środka zbiornika: X= 5646725.94 Y=7445572.51

Współrzędne studni: X= 5646720.82 Y=7445553.57

Współrzędne sztolni: X= 5646712.97 Y=7445542.36

Współrzędne namulnika: X= 5646746.93 Y=7445601.68

6. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM

Czarna z Olszówki o długości 23,8 km i powierzchni zlewni 177,3 km².

W zlewni rzeki nie ma posterunku wodowskazowego i w związku z tym nie ma możliwości obliczenia niezbędnych charakterystyk hydrologicznych metodami bezpośrednimi, na podstawie danych hydrometrycznych. W związku z tym, obliczenia do celów niniejszego opracowania wykonano wg formuły z publikacji „Zasady obliczenia maksymalnych przepływów prawdopodobnych” wywołanych „przez deszcze ulewne w małych zlewniach”.

OBLICZENIA PRZEPŁYWÓW

Do obliczenia przepływów maksymalnych o prawdopodobieństwie przewyższenia zastosowano formułę opadową:

$$Q_p = f F_1 \varphi H_1 A \lambda_p \delta_J$$

gdzie:

f – bezwymiarowy współczynnik kształtu fali wynosi 0,6

F_1 – maksymalny moduł odpływu jednostkowego (zależy od Φ_r i t_s)

Φ_r – hydromorficzna charakterystyka koryta cieku

t_s – czas spływu po stokach

φ – współczynnik odpływu przyjęto 0,25

H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie przekraczania 1%, wynosi 100 mm

A – powierzchnia zlewni wynosi 0,43 km²

λ_p – kwantyl rozkładu zmiennej μ_p/μ_1 dla zadanego prawdopodobieństwa

δ_J – współczynnik redukcji zależny od wskaźnika jeziorności wynosi 1

Hydromorficzna charakterystyka koryta cieku

$$\Phi_r = 1000(L+I)/[m l_{r1}^{1/3} A^{1/4} (\varphi H_1)^{1/4}]$$

gdzie:

$L+I$ – długość cieku wraz z suchą doliną do działu wodnego wynosi 0,875 km

m – współczynnik szorstkości cieku wynosi 11

l_{r1} – uśredniony spadek cieku wynosi $(258,5-245)/0,875 = 266,7 \text{ ‰}$

A – powierzchnia zlewni wynosi 0,43 km²

φ – współczynnik odpływu przyjęto 0,25

H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie przekraczania 1% wynosi 100 mm

$$\Phi_r = 6,82$$

Czas spływu po stokach

Czas spływu po stokach zależy od hydromorficznej charakterystyki stoków Φ_s

$$\Phi_s = (1000 l_s)^{1/2} / [m_s l_s^{1/4} (\varphi H_1)^{1/2}]$$

gdzie:

l_s – średnia długość stoków

$$l_s = 1/(1,8\rho)$$

ρ – gęstość sieci rzecznej

$$\rho = \sum(L+l)/A$$

$$\sum L+l = 0,875 \text{ km}$$

$$\rho = 0,875/0,43 = 2,03$$

$$l_s = 0,274 \text{ km}$$

m_s – współczynnik szorstkości stoków wynosi 0,15

l_s – średni spadek stoków

$$l_s = \Delta h * \sum k / A$$

Δh – różnica długości dwóch sąsiednich warstw (1,25m)

$\sum k$ – suma długości warstw w zlewni 9,5 km

$$l_s = 25,2 \text{ ‰}$$

φ – współczynnik odpływu przyjęto 0,25

H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie przekroczenia 1% wynosi 100 mm

$$\Phi_s = 9,85$$

$$t_s = 136 \text{ min}$$

maksymalny moduł odpływu jednostkowego wynosi 0,078

$$Q_1 = 0,503 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ średni

$$SSQ = 10^{-3} SSq * A$$

Gdzie:

SSq – odpływ jednostkowy średnio- roczny

$$SSq = 0,00001151 * P^{2,05576} * I^{0,0647} * N^{-0,04435}$$

P – opad średnio- roczny w zlewni 600mm

I – spadek podłużny cieku

$$I = \Delta W / L$$

ΔW – różnica poziomów źródło - przekrój profilem zamykającym zlewnię

L – odległość źródła od profilu zamykającego wynosi 0,710 km

$$I = (255 - 244) / 0,710 = 15,49 \text{ ‰}$$

N – wskaźnik nieprzepuszczalności przyjęto 40

$$SSq = 6,00 \text{ l/s} * \text{km}^2$$

A – powierzchnia zlewni $-0,43 \text{ km}^2$,

$$SQ = 0,00258 \text{ m}^3/\text{s}$$

Średnio - niski

Przepływ średni niski

$$SNQ=10^{-3}Snq \cdot A$$

$$Snq=0 \text{ l/skm}^2$$

A – powierzchnia zlewni –0,43 km²,

$$SNQ=0,0m^3/s$$

7. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA ŚCIEKÓW LUB WÓD OPADOWYCH LUB ROZTOPOWYCH OBJĘTEGO POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM

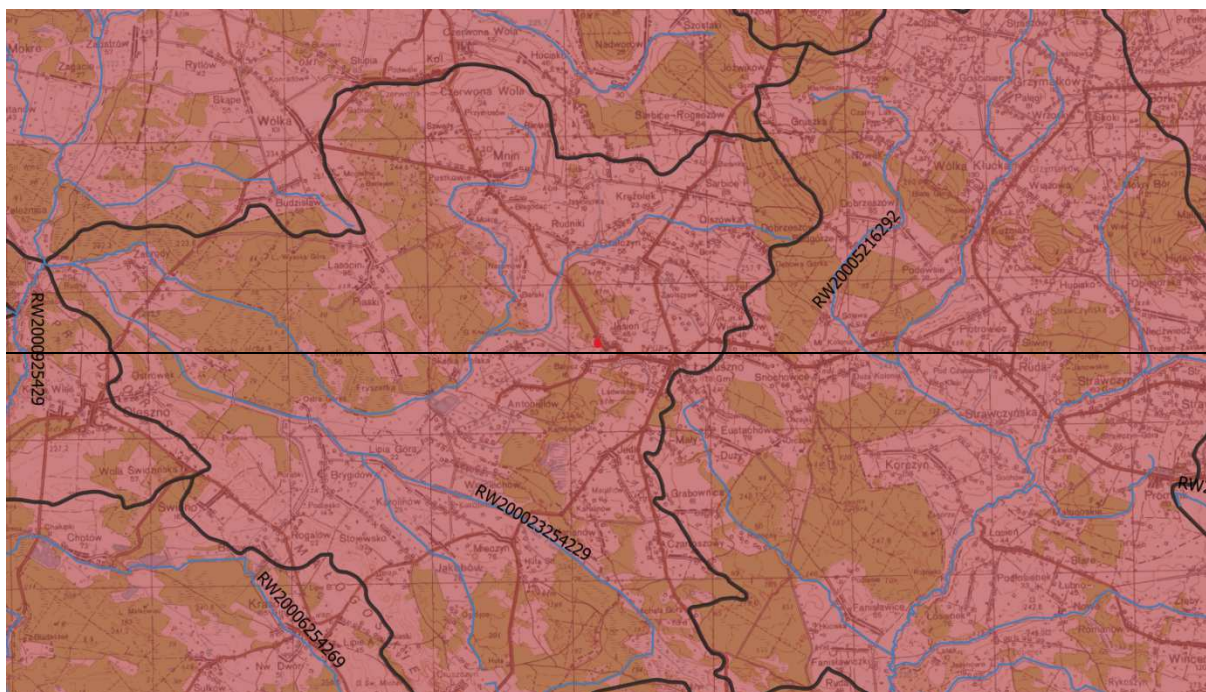
Nie dotyczy

8. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z:

8.1. PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA

Zgodnie z zapisami „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. - Dz. U. z 2016 r. poz. 1911) (PGWDW) :

Planowana inwestycja leży w całości wewnątrz obszaru Jednolitych Części Wód Powierzchniowych RW200023254229 Czarna z Olszówki



POŁOŻENIE INWESTYCJI (KOLOREM CZERWONYM) JNA NA TLE GRANIC JCWP (CZARNE LINIE).

Wykaz celów środowiskowych i charakterystyka PLRW200023254229 przedstawia poniższa tabela.

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Typ JCWP	Status	Cel środowiskowy		Aktualny stan lub potencjał JCW	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych nieosiągnięcia celów RDW	Odstępstwo
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP			Stan lub potencjał ekologiczny	Stan chemiczny			
RW200023254229	Czarna z Olszówki	Potok lub strumień na obszarze będącym pod wpływem procesów torfowirycznych (23)	naturalna część wód	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	zły	zagrożona	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości Technicznych - dysproporcjonalne koszty

Planowane przedsięwzięcie nie spowoduje istotnej zmiany stanu i potencjału ekologicznego wymienionej JCWP, ponieważ:

- zakres prac przy przebudowie zbiornika będzie do wyznaczonego w projekcie terenu;
- Projektowane przedsięwzięcie ani w fazie realizacji, ani w fazie eksploatacji nie będzie wpływać na pogorszenie ani też na poprawę wskaźników jakości wody
- potencjalne oddziaływanie na wody powierzchniowe JCWP związane może być w sytuacjach awaryjnych maszyn i sprzętu w trakcie robót (np. w wyniku rozlewu paliwa)

Planowana inwestycja polegająca na przebudowie zbiornika wodnego nie będzie negatywnie oddziaływać na stan jednolitych wód powierzchniowych i podziemnych, tym samym nie będą stanowić zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych wód i ekosystemów wodnych (Art. 81, ust. 3 ustawy ooś). Inwestycja nie będzie miała wpływu na nieosiągnięcie dobrego stanu ekologicznego oraz nie zapobieże pogorszeniu stanu ekologicznego oraz dobrego potencjału ekologicznego. Nie zachodzi więc potrzeba zastosowania art. 4.7 Ramowej Dyrektywy Wodnej (oraz art. 38 j Prawa Wodnego). Projektowane przedsięwzięcie ani w fazie realizacji, ani w fazie eksploatacji nie będzie wpływać na pogorszenie ani też na poprawę wskaźników jakości wody. Planowana inwestycja nie będzie powodować negatywnych oddziaływań i nie spowoduje pogorszenia parametrów siedliskowych, przez co nie ograniczy funkcjonowania ekosystemów cieków powierzchniowych i nie będzie mieć wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych wód. Inwestycja nie naruszy ram

wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej Unii Europejskiej. W czasie prac budowlanych należy dbać o właściwy stan techniczny maszyn budowlanych i urządzeń oraz środków transportujących materiały budowlane w celu zapobieżenia ewentualnym awariom instalacji paliwowych i tym samym wyciekom substancji ropopochodnych, które mogą spowodować zanieczyszczenie gruntu, a pośrednio również wód.

JCWP RW200023254229 Czarna z Olszówki znajduje się w następujących wykazach:

- 1) jednolitych części wód przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, o których mowa w art. 71;
NIE
- 2) jednolitych części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych;
NIE
- 3) obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód;
TAK
- 4) obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie;
TAK
- 5) obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym.
NIE

Jednolita Część Wód Powierzchniowych RW200023254229 Czarna z Olszówki, w granicach której zlokalizowane jest przedmiotowe przedsięwzięcie jest w wykazach obszarów chronionych (z podaniem celów środowiskowych obszarów zależnych od wód, oraz celów środowiskowych):

OCHK Przedborski (Zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych naturalnych i sztucznych, utrzymanie meandrów na wybranych odcinkach cieków. Zachowanie śródpolnych i śródleśnych torfowisk, terenów podmokłych, oczek wodnych).

Przedborski Park Krajobrazowy (Zachowanie cennych biocenoz z chronionymi i rzadkimi gatunkami fauny i flory. Zachowanie naturalnych fragmentów ekosystemów wodnych i wodno-błotnych. Zachowanie siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, w tym w szczególności bagien i torfowisk. Ochrona charakterystycznych i unikatowych cech naturalnych środowiska przyrodniczego i krajobrazu. Utrzymanie równowagi ekologicznej w funkcjonowaniu przyrody Parku oraz jego otoczenia. Utrzymanie zdolności ekosystemów do odtwarzania zasobów przyrody. Ochrona ekosystemów przed szkodliwym oddziaływaniem zewnętrznym i wewnętrznym. Wykluczenie odwadniania bez możliwości nawodnienia. Ograniczenie do minimum nowych zamierzeń melioracyjnych).

PLH260004 Ostoja Przedborska (Utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony. Właściwy stan ochr. torfowisk wysokich (7110) wymaga: bagienne, naturalne warunki wodne. Poziom wody nie głębiej niż 10 cm ppt. Brak sieci rowów i kanałów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury melioracyjnej odwadniających torfowisko bądź infrastruktura melioracyjna w wystarczającym stopniu „zneutralizowana” na skutek podjętych działań ochronnych (zasypywanie rowów, budowa przegród itp.). --- Właściwy stan ochr. torfowisk przejściowych i trzęsawisk (7140) wymaga: bagienne, naturalne warunki wodne. Poziom wody nie głębiej niż 10 cm ppt. Brak sieci rowów i kanałów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury melioracyjnej odwadniających torfowisko bądź infrastruktura melioracyjna w wystarczającym stopniu „zneutralizowana” na skutek podjętych działań ochronnych (zasypywanie rowów, budowa przegród itp.). --- Właściwy stan ochr. obniżeń na podłożu torfowym z rośl. przygielkową (7150) wymaga: poziom wody w przedziale 10 cm ppt - 2 cm npt. Brak sieci rowów i kanałów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury melioracyjnej odwadniających torfowisko bądź infrastruktura melioracyjna w wystarczającym stopniu „zneutralizowana” na skutek podjętych działań ochronnych (zasypywanie rowów, budowa przegród itp.). -- - Właściwy stan ochr. borów i lasów bagiennych (91D0) wymaga: bagienne uwodnienie. Brak antropogenicznego odwadniania. --- Właściwy stan ochr. łęgów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (91E0) wymaga: uwodnienie (w tym, jeśli dotyczy, dynamika zalewów) normalne z punktu widzenia odpowiedniego podtypu (zbiorowiska roślinnego). Naturalny lub zrenaturalizowany charakter i reżim hydrolog. cieków, jeżeli sąsiadują z łęgami. --- Właściwy stan ochr. łęgowych lasów dębowowiazowo-jesionowych (91F0) wymaga: zalewy wodami rzecznyymi raz na kilka lat. W przypadku łęgówpoza zalewowymi dolinami rzecznyymi - naturalne wilgotne warunki wodne. --- Właściwy stan ochr. bobra wymaga: tolerowanie działań bobrów. --- Właściwy stan ochr. wydry wymaga: bogatej bazy żerowej, pośrednio zachowania lub odtworzenia naturalnego zróżnicow. siedlisk ryb i płazów. --- Właściwy stan ochr. kumaka niz. wymaga: zachow. miejsc łęgowych, w postaci (zależnie od specyf. obszaru) stawów lub kompleksów drobnych zbiorn. wodnych o naturalnym charakterze. Brak trendu zanikania drobnych oczek wodnych w krajobrazie. Właściwy stan ochr. czerwończyka nieparka wymaga: naturalne war. Wodne siedliska łąkowego, lokalnie podmokłe i wilgotne, w tym jeśli dotyczy z zarośn. rowami z wyst. szczawi, ale umożliw. koszenie łąk. W obrębie rez. przyrody wg celu dla rezerwatu przyrody Piskorzaniec i Czarna Różga. [Na pozostał teren wymaga, wg proj. dokument. PZO: Zachowanie właściwego stanu uwodnienia torfowisk. Zachowanie właściwego reżimu wodnego łęgów, w tym zapobieżenie nadmiernemu odpływowi wody z łęgów poprzez wypłycenia i częściowe zasypywania rowów.].

Rezerwat Oleszno (Zachowanie fragmentu rozległego kompleksu bagiennych lasów olszowych o naturalnym, miejscami pierwotnym charakterze [wymaga zachow. lub odtworz. naturalnych bagiennych war. Wodnych).

Inwestycja jest położona na terenie Jednolitych Części Wód Podziemnych o kodzie: PLGW200084

następujące cele:

- a) spowolnienie lub zatrzymywanie odpływu wód na gruntach leśnych w obrębie małych zlewni, tj. stosowania technicznych rozwiązań w zakresie realizacji budowy i przebudowy urządzeń wodnych, takich jak urządzenia piętrzące, zastawki, progi, jazy, groble,
- b) utrzymanie cieków oraz związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie,
- c) jednoczesne zachowanie krajobrazu jak najbardziej zbliżonego do naturalnego,
- d) renaturyzacja cieków, odtwarzanie obszarów wodno-błotnych,
- e) zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych,
- f) przeciwdziałanie erozji wodnej gleb na terenach górskich związanej ze spływem wód opadowych. Utrzymanie potoków górskich i związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie,
- g) kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich,
- h) kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych.”

8.4. PROGRAMU OCHRONY WÓD MORSKICH

Nie dotyczy

8.5. KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH

W dniu 31.07.2017 r. Rada Ministrów przyjęła piątą aktualizację Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych. Przyjęta przez rząd aktualizacja zawiera listę zadań zaplanowanych przez samorządy do realizacji w latach 2016-2021. Celem programu jest ograniczenie zrzutów niedostatecznie oczyszczonych ścieków ochrona środowiska wodnego przed ich niekorzystnymi skutkami. Cel ma zostać osiągnięty przez realizację ujętych w KPOSK i jego aktualizacji planowanych inwestycji wyposażenia aglomeracji w systemy kanalizacji zbiorczej w latach 2016-2021. W wyniku realizacji inwestycji nie powstają ścieki komunalne.

8.6. PLANU LUB PROGRAMU ROZWOJU ŚRÓDLĄDOWYCH DRÓG WODNYCH O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU TRANSPORTOWYM

Nie dotyczy

9. OKREŚLENIE WPLYWU PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB KORZYSTANIA Z WÓD NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ WODY PODZIEMNE W SZCZEGÓLNOŚCI NA STAN TYCH WÓD I REALIZACJĘ CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA NICH OKREŚLONYCH

Projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Planowana inwestycja nie zmienia stanu jakościowego i ilościowego wód powierzchniowych. Zwiększa ilość wód podziemnych, co wpływa

pozytywnie na stan ilościowy wód podziemnych. Nie będzie także niekorzystnego wpływu inwestycji na naturalne ukształtowanie terenu i panujące na nim stosunki wodne.

10. WIELKOŚĆ PRZEPŁYWU NIENARUSZALNEGO, SPOSÓB JEGO OBLICZANIA ORAZ ODCZYTYWANIA JEGO WARTOŚCI W MIEJSCU KORZYSTANIA Z WÓD

Wielkość przepływu nienaruszalnego określono jako iloczyn współczynnika „k” zależnego od typu hydrologicznego cieku i wielkości średniego niskiego przepływu (SNQ).

$$Q_n = k \cdot SNQ$$

$$Q_n = 1,27 \cdot 0,0 = 0,0 \text{ m}^3/\text{s}$$

11. WIELKOŚĆ ŚREDNIEGO NISKIEGO PRZEPŁYWU Z WIELOLECIA (SNQ) LUB ZASOBU WÓD PODZIEMNYCH

Przepływ średni niski

$$SNQ = 10^{-3} S_{nq} \cdot A$$

$$S_{nq} = 0 \text{ l/skm}^2$$

A – powierzchnia zlewni – 0,43 km²,

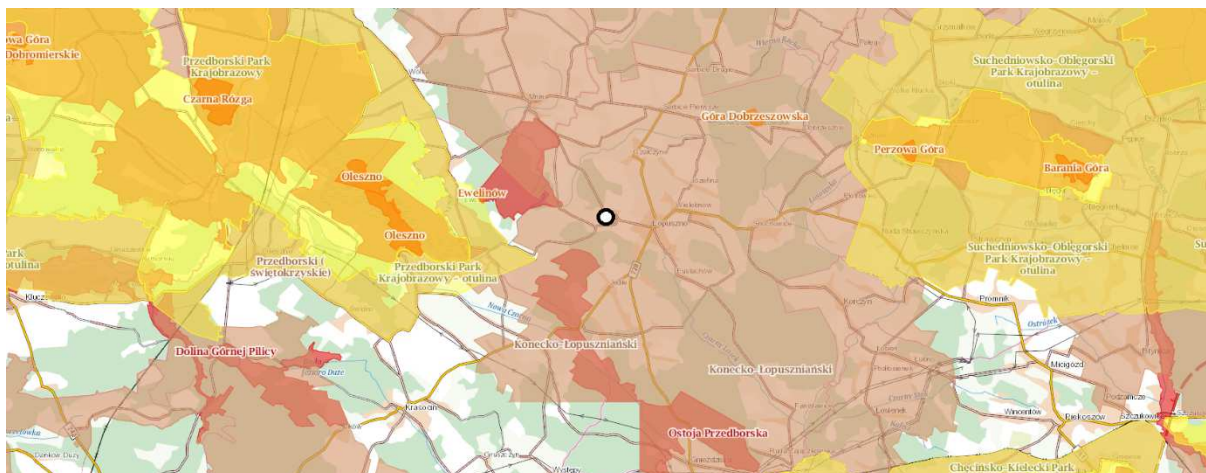
$$SNQ = 0,0 \text{ m}^3/\text{s}$$

12. PLANOWANY OKRES ROZRUCHU, SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU, ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI LUB AWARII URZĄDZEŃ ISTOTNYCH DLA REALIZACJI POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO A TAKŻE ROZMIAR I WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD ORAZ URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH WRAZ Z MAKSYMALNYM, DOPUSZCZALNYM CZASEM ICH TRWANIA

Planowany okres rozruchu – 2023 rok. Do rozruchu można przystąpić po zrealizowaniu wszystkich robót. W przypadku zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii należy podnieść szandory w urządzeniu piętrzącym na wlocie do studni przelewowej.

13. INFORMACJE O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 ROKU O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO DO WYKONANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Planowane zamierzenie inwestycyjne zlokalizowane jest na terenie Konecko – Łopuszańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu i jest zgodne z celami i działaniami w zakresie czynnej ochrony ekosystemów oraz nie narusza obowiązujących na tym terenie zakazów (Uchwała Nr XXXV/616/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r.).



OBSZAR INWESTYCJI NA TLE FORM OCHRONY PRZYRODY. DESENIEM ZAZNACZONO RÓŻNEGO RODZAJU POWIERZCHNIOWE FORMY OCHRONY PRZYRODY. POŁOŻENIE INWESTYCJI ZAZNACZONO CZARNĄ LINIĄ

Poniższe tabele przedstawiają odległość planowanej inwestycji od kolejnych form ochrony przyrody w promieniu 30 km od planowanej inwestycji.

REZERWATY

Nazwa	[km]
Ewelinów	4.34
Góra Dobrzeżowska	6.32
Oleszno	6.81
Perzowa Góra	11.10
Milechów	13.57
Czarna Różga	14.08
Góra Miedzianka	14.81
Piskorzeniec	15.12
Barania Góra	16.81
Piekielko Szkuckie	18.15
Moczydło	20.06
Góra Żakowa	20.33

PARKI KRAJOBRAZOWE

Nazwa	[km]
Przedborski Park Krajobrazowy - otulina	2.98
Przedborski Park Krajobrazowy	5.09
Suchedniowsko-Oblęgorski Park Krajobrazowy - otulina	9.05
Suchedniowsko-Oblęgorski Park Krajobrazowy	9.77
Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy - otulina	11.22
Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy	11.51
Sulejowski Park Krajobrazowy - otulina	27.83

PARKI NARODOWE

Brak obszarów

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Nazwa	[km]
Konecko-Łopuszniański	w obszarze

Przedborski (świętokrzyskie)	2.97
Suchedniowsko-Oblęgorski	9.05
Chęcińsko-Kielecki	11.22
Włoszczowsko-Jędrzejowski	11.28
Przedborski (łódzkie)	16.06
Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu	17.17

ZESPÓŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

Nazwa	[km]
Kaplica Św. Barbary - zespół przyrodniczo-krajobrazowy	23.22

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY

Nazwa	[km]
Dolina Nidy PLB260001	25.82

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY

Nazwa	[km]
Ostoja Przedborska PLH260004	1.47
Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie PLH260041	9.24
Lasy Suchedniowskie PLH260010	9.89
Dolina Górnej Pilicy PLH260018	11.02
Dolina Czarnej PLH260015	14.47
Dolina Białej Nidy PLH260013	17.95
Dolina Bobrzy PLH260014	20.08

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach znak: G-6220.03.2021 z dnia 23-09-2021 r. Wójt Gminy Łopuszno stwierdził brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia.

14. *Ilość pobieranej wody, w tym dla wód powierzchniowych maksymalną ilość m³ na sekundę, średnią ilość m³ na dobę, maksymalną ilość m³ na godzinę oraz dopuszczalną ilość m³ na rok, a dla wód podziemnych maksymalną ilość m³ na sekundę, średnią ilość m³ na dobę oraz dopuszczalną ilość m³ na rok;*

$$Q_{\max s}=0,111 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{śd}}= 27,65\text{m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{mah}}=400\text{m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxr}}=10091 \text{ m}^3/\text{rok}$$

15. *Opis techniczny urządzeń służących do poboru wód, w tym ich maksymalną techniczną wydajność oraz przewidywany czas ich wykorzystywania*

Na zbiorniku wykonane jest piętrzące urządzenia przelewowo spustowe w postaci:

- 1) Wieży przelewowej w kształcie prostokąta o wewnętrznych wymiarach wieży 1,30 x 1,30 m, grubości ścian żelbetonowych 20 cm i wysokości studni 1,70 m.
- 2) Sztolni zrzutowej z prefabrykowanymi elementami długości 12 m o średnicy wewnętrznej $\phi = 1,0$ m połączonej z wieżą przelewową. Sztolnia zakończona jest betonowym elementem ścianki czołowej będącej oporem dla gruntu.

Obliczenia wydatku leżaka przelewów wieżowych

Wysokość spiętrzenia na przelewie wieżowym

$$Q = \frac{2}{3} K a H_p^{1,5} (2g)^{0,5} L$$

gdzie:

K- współczynnik strat brzegowych dla przelewu wieżowego

a – współczynnik wydatku przyjęto 0,8

H_p - wysokość spiętrzenia ponad przelew krawędź przelewu

g -przyspieszenie ziemskie

H	K	Q
m		m ³ /s
0,1	0,945	0,36709915
0,2	0,925	1,01633832
0,3	0,905	1,82676228
0,4	0,885	2,75033016
0,5	0,87	3,77855573
0,6	0,85	4,85285566
0,7	0,826	5,94262985
0,8	0,803	7,05833227
0,9	0,78	8,18106682
1	0,76	9,33609292

Straty w leżaku

Prędkość przepływu w leżaku

$$v = R_h^{2/3} i^{1/2} / n$$

$$Q = vA$$

gdzie:

Q – przepływ

v – prędkość

A – pole przekroju czynnego

$$A = 3,14 \cdot 1^2 / 4 = 0,785 \text{ m}^2$$

R_h – promień hydrauliczny

oz- obwód zwilżony

$$oz = 3,14 \text{ m}$$

$$R_h = 0,25 \text{ m}$$

$$Q/A = R_h^{2/3} i^{1/2} / n$$

$$n \cdot Q / (A \cdot R_h^{2/3}) = i^{1/2}$$

n- współczynnik szorstkości Manninga

$$n = 0,013$$

$$\Delta h = i L$$

L- długości leżaka = 12 m

Q	$i^{1/2}$	i	Δh
m^3/s			m
2	0,01424	0,0002	0,00203
2,3	0,01638	0,00027	0,00268
2,6	0,01852	0,00034	0,00343
2,7	0,01923	0,00037	0,0037

Maksymalna wydajność urządzeń przyjęto $2,7 \text{ m}^3/\text{s}$

Wysokość strumienia potrzebna do osiągnięcia wymaganej prędkości w leżaku

$$H = V_l^2 / (2g) - a \cdot V_s^2 / (2g) + \Delta h$$

$$H_o = V_l^2 / (2g)$$

$$H_k = V_s^2 / (2g)$$

$$H = H_o - a H_k + \Delta h$$

a = współczynnik wydatku przyjęto 0,8

$$V_l = Q / A$$

$$V_s = Q / A_s$$

gdzie: $A_s = 1,3m \cdot 1,3m$ (przekrój przelewu wieżowego) = $1,69m^2$

Q	V_l	H_o	V_s	H_k	H
m ³ /s	m/s	m	m/s	m	m
2	2,54777	0,33084	1,18343	0,07138	0,27577
2,3	2,92994	0,43754	1,36095	0,0944	0,3647
2,6	3,3121	0,55912	1,53846	0,12064	0,46604
2,7	3,43949	0,60296	1,59763	0,13009	0,50258

16. *Określenie rodzajów urządzeń służących do pomiaru poboru wód:*

Ze względu na charakterystykę zbiorników przepływowych, które wykluczają możliwość pomiarów pobieranej wody w zbiornikach nie przewiduje się montażu urządzeń służących do pomiaru poboru wód.

17. *Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych analiz pobieranej wody:*

Nie przewiduje się poboru wód, w celu wykonania analiz pobieraj wody.

18. *Terminy pobierania wody dla zakładów, których działalność cechuje się sezonową pobierania wodyzmiennością:*

Przewiduje się całoroczne użytkowanie zbiornika, nie występuje sezonowość.

19. *Sposób i zakres prowadzenia pomiarów ilości i jakości pobieranych wód w stanie pierwotnym*

Nie przewiduje się poboru wód w stanie pierwotnym.

20. *Sposób postępowania w przypadku uszkodzenia urządzeń pomiarowych:*

Nie przewiduje się montażu urządzeń pomiarowych.

21. *Informację o sposobie prowadzenia okresowych pomiarów wydajności i poziomu zwierciadła wody w studni:*

nie dotyczy

22. *Określenie celów lub potrzeb, o których mowa w art. 272 ust. 13, na które odbiorca wód przeznaczą pobrane przez zakład w ramach usług wodnych wody podziemne lub powierzchniowe.*

Nie dotyczy.

23. *Bilans*

Zapotrzebowanie na pokrycie strat na przesiąki

Długość zewnętrznych grobli w nasypie wynosi 0,05 km

Przyjęto straty jednostkowe 1 l/skm

$Q = 0,05 \text{ l/s}$

Zapotrzebowanie na pokrycie strat przez parowanie

przyjęto straty jednostkowe:

styczeń -0,0 l/sha

luty - 0,05 l/sha

marzec - 0,13 l/sha

kwiecień -0,29 l/sha

maj - 0,40 l/sha

czerwiec -0,53 l/sha

lipiec -0,52 l/sha

sierpień -0,46 l/sha

wrzesień - 0,33 l/sha

październik -0,19 l/sha

listopad - 0,05 l/sha

grudzień -0,00 l/sha

Straty na parowanie

styczeń -0,0 l/sha

luty - 0,02 l/sha

marzec - 0,052 l/sha

kwiecień -0,116l/sha
maj- 0,160 l/sha
czerwiec-0,212 l/sha
lipiec -0,208 l/sha
sierpień -0,184 l/sha
wrzesień -0,132 l/sha
październik -0,076 l/sha
listopad – 0,020 l/sha
grudzień -0,00 l/sha

Straty razem

styczeń -0,05 l/sha
luty - 0,07 l/sha
marzec – 0,107 l/sha
kwiecień -0,161 l/sha
maj- 0,210 l/sha
czerwiec-0,262 l/sha
lipiec -0,258 l/sha
sierpień -0,234 l/sha
wrzesień – 0,182 l/sha
październik -0,126 l/sha
listopad – 0,07 l/sha
grudzień -0,05 l/sha

Razem 4691m³/rok

Maksymalny roczny 4691m³+5400m³=10 091m³