



**Modernizacja i rozbudowa
zaplecza naukowo – dydaktycznego
w Stacji Terenowej
Uniwersytetu Łódzkiego w Treście**

OPERAT WODNOPRAWNY

AUTORZY OPRACOWANIA

Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
mgr inż. Barbara Cabala-Plucińska mgr inż. Tomasz Darski mgr inż. Jacek Opolski mgr inż. Krystyna Krzyżanowska	Uprawniony hydrolog nr 04/2004 Uprawnienia projektanta w specjalności konstrukcyjno – inżynierskiej w zakresie budowy hydrotechnicznych Wa-254/90	
Data	RASZYN marzec 2018 r.	

SPIS TREŚCI

1.	Wiadomości ogólne.....	6
1.1.	Podstawa i cel opracowania	6
1.2.	Zakres opracowania.....	7
1.3.	Wykorzystane materiały.....	8
2.	Dane dotyczące jednostki ubiegającej się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego	9
3.	Opis stanu istniejącego.....	9
4.	Zakres inwestycji i zamierzonego korzystania z wód.....	11
4.1.	Zakres inwestycji.....	11
4.2.	Zakres i cel zamierzonego korzystania z wód.....	12
4.2.1.	Piętrzenie i pobór wody.....	12
4.2.2.	Obieg wody na terenie Stacji Terenowej	15
4.2.3.	Odprowadzenie wody.....	18
5.	Opis urządzeń.....	21
5.1.	Lokalizacja urządzeń.....	21
5.2.	Zasilanie w wodę i zapotrzebowanie na wodę	22
5.3.	Opis ogólny planowanej inwestycji	23
5.4.	Przebudowa jazu na cieku Struga (Tresta).....	25
5.5.	Rozwiązania techniczne urządzeń wodnych	26
5.6.	Rozwiązania pozostałych urządzeń.....	33
6.	Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia	36
7.	Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym	37
8.	Rodzaj urządzeń pomiarowych	39
9.	Formy ochrony przyrody w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód	40
10.	Wpływ inwestycji na środowisko	41
11.	Określenie wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych.....	41
12.	Obowiązki w stosunku do osób trzecich	43
13.	Warunki korzystania z wód.....	44
13.1.	Warunki korzystania z wód w okresie budowy	44
13.2.	Warunki korzystania z wód w warunkach normalnej eksploatacji	44
13.3.	Warunki korzystania z wód w warunkach suszy	44
13.4.	Warunki korzystania z wód w warunkach powodziowych	44
13.5.	Warunki korzystania z wód w warunkach zimowych.....	45
14.	Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii lub uszkodzenia urządzeń pomiarowych	45
15.	Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.....	46
16.	Ustalenia wynikające z planu zarządzania ryzykiem powodziowym	48
17.	Ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy	50
18.	Ustalenia wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych	51
19.	Wniosek końcowy	53

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Zasięg oddziaływania piętrzenia na jazie w km 0+764 Strugi	13
Rysunek 2. Zasięg oddziaływania stawu ziemnego na rów	13
Rysunek 3. Schemat obiegu wody	16
Rysunek 4. Lokalizacja Stacji Terenowej w Treście	21
Rysunek 5. Obszary chronione w otoczeniu inwestycji	40
Rysunek 6. Obszary zalewowe wody stuletniej ($Q_{max1\%}$) wg publikowanych map na stronie internetowej http://mapy.isok.gov.pl	49

SPIS TABEL

Tabela 1. Dane dotyczące lokalizacji urządzeń wodnych:	22
Tabela 2. Charakterystyka JCWP Strugi	47

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- **Załącznik 1a Plan urządzeń wodnych i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i urządzeń wodnych (na podkładzie topograficznej mapy sytuacyjno-wysokościowej z oznaczeniem nieruchomości wraz z ich powierzchnią).**
- **Załącznik 1b Plan urządzeń wodnych i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i urządzeń wodnych (na podkładzie zasadniczej mapy sytuacyjno-wysokościowej z oznaczeniem nieruchomości wraz z ich powierzchnią).**
- **Załącznik 1.1 Plan trasy kanału doprowadzającego**
- **Załącznik 1.2 Plan sztucznych strumieni**
- **Załącznik 1.3 Plan układu biofiltrów**
- **Załącznik 2 Zasadnicze przekroje poprzeczne i profile podłużne urządzeń wodnych:**
 1. Jaz na cieku Struga (Tresta)
 2. Wylot 1
 3. Wyloty 2, 3, 4
 4. Budowla rozdzielająca wodę na terenie Stacji (budowla rozdzielcza)
 5. Zbiornik główny
 6. Zbiornik główny ściana
 7. Ujęcie wody do zesp. sztucznych strumieni i ukł. Biofiltrów
 8. Profil przelotu wód rowu rurociągiem do Strugi Wylotem 3
 9. Profil rowu wraz przelutem jego wód przez staw ziemny do Strugi Wylotem 4
 10. Przekroje rowu
 11. Studnia
- **Załącznik 3. Profile podłużne i przekroje poprzeczne cieku Struga oraz doprowadzalnika.**
- **Załącznik 4. Zestawienie działek ewidencyjnych w zasięgu oddziaływania urządzeń wodnych i zamierzonego korzystania z wód.**
- **Załącznik 5. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.**
- **Załącznik 6. Krzywa pojemności zbiornika głównego.**
- **Załącznik 7a Zasięg zalewu wody $Q_{1\%}$ względem obiektów zamierzenia inwestycyjnego**
- **Załącznik 7b Zasięg zalewu wody $Q_{1\%}$ względem obiektów stanu istniejącego**
- **Załącznik 8 Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach**
- **Załącznik 9 Operat hydrogeologiczny dla studni.**

OPIS PROWADZENIA ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI SPORZĄDZONY W JĘZYKU NIETECHNICZNYM

Podstawa i cel opracowania

Inwestor ubiega się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na potrzeby funkcjonowania Stacji Terenowej Uniwersytetu Łódzkiego w Treście, w związku z planowaną przebudową istniejącej infrastruktury i budową nowych obiektów na jej terenie. Stacja Terenowa Uniwersytetu Łódzkiego jest obiektem naukowo-dydaktycznym, w którym realizowane są badania oraz zajęcia dydaktyczne z zakresu biologii, ekologii i ochrony środowiska.

Celem operatu wodnoprawnego jest zebranie niezbędnych danych stanowiących podstawę do wydania pozwolenia wodnoprawnego na usługi wodne polegające na: piętrzeniu poborze i gromadzeniu wód z cieku Struga (Tresta) oraz na odprowadzeniu wykorzystanej wody i wód opadowych z dachów projektowanych budynków do cieku, a także przebudowę i wykonanie urządzeń wodnych na terenie Stacji Terenowej UŁ. Obiekty są częściowo zlokalizowane na terenach zagrożonych zalaniem wodami powodziowymi.

Opis stanu istniejącego

Obecnie na obszarze Stacji Terenowej UŁ znajduje się kilka betonowych stawów oraz staw ziemny, które są wykorzystywane do celów dydaktycznych i badań naukowych. Są one zasilane wodą z cieku Struga (Tresta). Odprowadzenie wód następuje z powrotem do cieku Struga.

Opis planowanej inwestycji

W ramach przedsięwzięcia wykonana zostanie budowa nowych budynków dydaktyczno-naukowych z budynkiem wylęgarni i budynkiem laboratoryjno-hotelowym oraz budowa terenowych układów do badań środowiskowych: układu sztucznych strumieni, układu biofiltracji do badań poprawy jakości wody w oparciu o procesy sedymentacji, wychwytywania zanieczyszczeń rozpuszczonych i roślinność, układu do badań zespołu organizmów (ekosystemów) na granicy lądu i wody. W/w badania środowiskowe wymagają wody. W celu jej zapewnienia w ramach inwestycji planuje się uporządkować istniejący układ poboru z cieku Struga i jej powrotnego odprowadzenia poprzez przebudowę istniejących budowli wodnych. Dla zwiększenia możliwości wykorzystania wody planuje się budowę zbiornika wodnego

(głównego) wraz z budowlą rozdzielczą pozwalającą kierować wodę do odpowiedniego układu doświadczalnego lub zbiornika.

W ramach przedsięwzięcia wykonana zostanie rozbiórka istniejących zbiorników betonowych.

Pobór wody

Pobór wody na potrzeby Stacji Terenowej UŁ odbywać się będzie tak jak dotychczas przy pomocy obiektu piętrzącego (jazu) na cieku Struga (Tresta). Planowana jest przebudowa jazu. Woda od jazu do zbiornika głównego doprowadzona będzie przebudowanym kanałem doprowadzającym. Wielkość poboru wody z cieku Struga pozostanie bez zmian i wynosić będzie maksymalnie 75,9 l/s. Przewiduje się także doraźny pobór wód podziemnych (np. do obniżenia temperatury wody w zbiornikach) w ilości nie przekraczającej 5 m³/dobę.

Odprowadzenie wody

Do odprowadzenia wody z terenu Stacji będą wykorzystane 4 istniejące wyloty do cieku Struga (Tresta), które zostaną przebudowane.

Wyloty zapewnią:

- odprowadzenie wody ze stawu ziemnego do którego uchodzi rów;
- odprowadzenie wody z układu sztucznych strumieni;
- odprowadzenie wody z układu biofiltrów i ekosystemów;
- odprowadzenie wody z wylęgarni w budynkach;
- odprowadzenie wody ze zbiornika głównego (jej nadmiaru w celu zapewnienia bezpieczeństwa budowli lub w celu opróżnienia zbiornika);

We wszystkich wyżej opisanych przypadkach zrzut wody realizowany będzie w ilości nie większej niż 75,96 l/s.

Układ odprowadzania wody będzie wykorzystany także do:

- odprowadzenie wód opadowych z dachów projektowanych budynków do cieku Struga (Tresta).

Wykorzystanie wody do badań nie będzie miało wpływu na jakość wody i nie doprowadzi do wzrostu ilości substancji zanieczyszczających w wodzie powyżej poziomów określonych przepisami.

1. Wiadomości ogólne

1.1. Podstawa i cel opracowania

Celem OPERATU WODNOPRAWNEGO jest zebranie niezbędnych danych stanowiących podstawę do wystąpienia o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na:

- **Usługi wodne polegające na:**

- Piętrzeniu wody ciekłu Struga (Tresta) na jazu betonowym w km 0+764 do rzędnej 170,15 m n.p.m., o wysokości piętrzenia 0,50 m;
- Poborze wody z ciekłu Struga (Tresta), w km 0+764, na potrzeby Stacji Terenowej w maksymalnej ilości nie przekraczającej 75,9 l/s (0,0759 m³/s);
- Poborze wody ze studni zlokalizowanej na terenie Stacji Terenowej w maksymalnej ilości nie przekraczającej 0,06 l/s (0,0006 m³/s);
- Retencjonowaniu wody na terenie Stacji Terenowej w zbiorniku głównym i stawie ziemnym;
- Odprowadzaniu wody z obiektów Stacji Terenowej do ciekłu Struga (Tresta), w km 0+275, 0+314, 0+322, 0+437 w maksymalnej łącznej ilości nie większej niż 75,96 l/s (0,07596 m³/s)
- Odprowadzaniu wód opadowych z dachów projektowanych budynków do ciekłu Struga (Tresta), w km 0+322, w maksymalnej ilości 5 l/s (0,005 m³/s);

- **Wykonanie urządzeń wodnych:**

- zbiornika głównego na terenie Stacji Terenowej,
- budowli rozdzielczej na terenie Stacji Terenowej.

- **Przebudowę urządzeń wodnych:**

- jazu piętrzącego na ciekłu Struga (Tresta) w km 0+764,
- kanału doprowadzającego wodę na teren Stacji,
- 4 budowli wylotowych w km 0+275, 0+314 i 0+322, 0+437,
- stawu ziemnego na terenie Stacji Terenowej wraz z obiektami towarzyszącymi.

- **Lokalizację na obszarach szczególnego zagrożenia:**

- zbiornika głównego na terenie Stacji Terenowej
- wylotów urządzeń odprowadzających wodę ze Stacji Terenowej - 4 budowli wylotowych w km 0+275, 0+314 i 0+322, 0+437.

zgodnie z wymogami ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1566).

Uniwersytet Łódzki ubiega się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na potrzeby funkcjonowania Stacji Terenowej Uniwersytetu Łódzkiego (UŁ) w Treście, w związku z planowaną przebudową istniejącej infrastruktury dydaktyczno-naukowej (przebudowa istniejących obiektów i budowa nowych obiektów).

Stacja Terenowa Uniwersytetu Łódzkiego służy do prowadzenia badań naukowych i kształcenia studentów zgodnie ze statutem Uniwersytetu Łódzkiego.

W Stacji Terenowej UŁ realizowane są badania ekologiczne o charakterze aplikacyjnym z zakresu: ochrony zasobów wodnych, monitoringu środowiska, wykorzystania biotechnologii ekosystemowych do ochrony wód z uwzględnieniem znaczenia procesów ekologicznych dla optymalizacji wykorzystania potencjału energetycznego wód i biomasy, zastosowania fitotechnologii do rekultywacji oraz pozyskania bioenergii, ekologii ryb, akwakultury i zrównoważonego rybactwa.

1.2. Zakres opracowania

Zakres operatu obejmuje przygotowanie niezbędnych informacji dla uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na potrzeby funkcjonowania istniejącej Stacji Terenowej UŁ w Treście, w związku z planowaną modernizacją i budową nowych obiektów Stacji.

Konieczność i zakres wykonania operatu wynika z w/w Ustawy Prawo Wodne:

art. 389 – „Jeżeli ustawa nie stanowi inaczej, pozwolenie wodnoprawne jest wymagane na: 1) usługi wodne,

....

6) wykonanie urządzeń wodnych”

art. 390 – „Pozwolenie wodnoprawne jest wymagane również na:

1) lokalizowanie na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią:

...b) nowych obiektów budowlanych”;

W art. 35 ust.3 tej ustawy wyjaśniono, że

„usługi wodne obejmują piętrzenie, pobór, magazynowanie, lub retencjonowanie wód powierzchniowych oraz korzystanie z tych wód..., a także odprowadzenie do wód lub do ziemi wód pobranych i niewykorzystanych”,

W Art. 17 ust 1. wyjaśnione są definicje zgodnie, z którymi został określony zakres prac:

Przepisy ustawy dotyczące:

4) wykonania urządzeń wodnych – stosuje się odpowiednio do odbudowy, rozbudowy, nadbudowy, przebudowy, rozbioru lub likwidacji tych urządzeń, z wyłączeniem robót związanych z utrzymywaniem urządzeń wodnych w celu zachowania ich funkcji;

Operat składa się z części opisowej i części graficznej.

1.3. Wykorzystane materiały

Dla potrzeb niniejszego opracowania wykorzystano następujące materiały:

1. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz.U. z 2017 r. poz. 1566);
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, Dz.U. 2007 nr 86 poz. 579.
4. Rozporządzenie Rada Ministrów z dn. 18.10.2016 przyjmujące Plan zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) dla obszaru dorzecza Wisły (Dz.U. z dn. 15.11.2016 poz. 1841).
5. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły -PGW (M.P. z 2011 poz. 549; aktualizacja Dz.U. z 28.11.2016 oz. 1911).
6. Rozporządzenie Dyrektora RZGW Warszawa nr 5/2015 z dn. 3.04.2015 w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły – Dz.U.Woj. Łódzkiego z dn. 17.04.2015, poz. 1641
7. Plan przeciwdziałania skutkom suszy w rejonie wodnym Środkowej Wisły – obwieszczenie Dyrektora RZGW w Warszawie z 24.07.2017
8. Piąta aktualizacja Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych (AKKPOŚK 2017) przyjęta przez Radę Ministrów 31 lipca 2017 r. (MP z 11.12.2017 poz. 1183).
9. Master Plan dla wdrażania dyrektywy Rady 91/271/EWG opracowany na podstawie AKPOŚK 2017 – KZGW sierpień 2017
10. Domagało Wnuk Architekci. 2017. Projekt koncepcyjny: Modernizacji i rozbudowy zaplecza naukowo - dydaktycznego w Stacji Terenowej Uniwersytetu Łódzkiego w Treście.
11. Decyzja Starosty Powiatowego w Tomaszowie Mazowieckim z dnia 14.01.2009 r. (ZRO.6223-16/08) na udzielenie Uniwersytetowi Łódzkiemu Katedra Ekologii Stosowanej dla potrzeb Stacji Terenowej w Treście pozwolenia wodnoprawnego na: piętrzenie wody, pobór i zrzut z ciekłu Tresta.
12. Bienias T. 2008. Operat wodnoprawny na piętrzenie ciekłu Tresta i pobór wody dla istniejącego zespołu zbiorników wodnych zlokalizowanych na dz. 103, 104/4, 106, 109, 112, 115, 118, 121, 125, 128/2, 129, 132/2, 132/4, 138/2, 141/2, 147/5, 353/2, 354/2 oraz zrzut wody do ciekłu Tresta miejscowość Tresta, gm. Tomaszów Mazowiecki, pow. Tomaszów Mazowiecki, woj. łódzkie.

13. Byczkowski A. 1999. Hydrologia. Tom II.
14. Ozga - Zielińska M., Brzeziński J. 1994. Hydrologia stosowana.
15. IMGW. 1987. Atlas hydrologiczny Polski.
16. CODGiK. Numeryczny model terenu.
17. WIOŚ w Warszawie. 2016. Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2015 roku.

2. Dane dotyczące jednostki ubiegającej się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego

Ubiegającym się o wydanie pozwolenia jest Uniwersytet Łódzki, który występuje o wydanie pozwolenia wodnoprawnego dla potrzeb Stacji Terenowej w Treście, gm. Tomaszów Mazowiecki.

Dane adresowe: Uniwersytet Łódzki
ul. Narutowicza 65
90-136 Łódź

3. Opis stanu istniejącego

Na obszarze Stacji Terenowej UŁ znajdują się następujące obiekty:

- Rowostawy długie – 3 szt. 60,0 x 2,8 m o pow. 168 m², głębokości 0,9 m, nachyleniu skarp 1:1, pojemność jednego stawu 103 m³. Stawy te są połączone odłówką betonową o wym. 10,0 x 1,5 x 1,4 m. Dno i brzegi stawów ubezpieczone są płytami betonowymi;
- Rowostawy krótkie – 2 szt. 30,0 x 7,1 m o pow. 213 m², głębokości do 1,0 m, nachyleniu skarp 1:2, pojemność jednego stawu 144,0 m³. Stawy te są połączone odłówką betonową 14,0 x 1,6 m. Dno i brzegi stawów ubezpieczone są płytami betonowymi;
- Baseniki manipulacyjne betonowe – 4 szt. 5,0 x 3,0 x 1,0 m o pow. 15 m²;
- Staw betonowy 4,5 x 14,0 m, głębokości do 1,0 m, pojemności 63,0 m³;
- Stawy ziemne 2 szt. o pow.: nr 1 -ok. 4000 m², nr 2 – 1280 m²;
- Budowle stawowe – mnichy, rowy opaskowe, doprowadzalniki.

Obiekty Stacji Terenowej UŁ zasilane są wodą z cieku Struga (Tresta) dzięki piętrzeniu wody na zastawce drewnianej (jazie) w km 0+764 na wysokość 0,5 m, która umożliwia pobór wody i dostarczenie jej kanałem doprowadzającym (doprowadzalnikiem) o długości ok. 338,5 m do systemu wewnętrznego rozprowadzania wody na terenie Stacji.

Doprowadzalnik posiada zabezpieczenie w postaci rury $\varnothing 300$ mm do odprowadzania nadmiaru wód wezbraniowych do cieku Struga (Wylot 1). Instalacja znajduje się przed ogrodzeniem Stacji.

System wewnętrznego rozprowadzania wody na terenie Stacji Terenowej UŁ składa się z układu kanałów i rurociągów podziemnych doprowadzających wodę do odbiorników, wykorzystywanych w celach dydaktyczno-naukowych.

Zrzut wody odbywa się za pośrednictwem budowli zrzutowych do cieku Struga (Tresta). Urządzenia odprowadzające wodę z terenu Stacji Terenowej do koryta cieku Tresta są obecnie w złym stanie i do prawidłowego funkcjonowania wymagają przeprowadzenia naprawy.

Parametry urządzeń zrzutowych.

Wylot 1	km 0+437 cieku Struga (Tresta)
Średnica	$\varnothing 600$ mm
Rzędna górnej krawędzi wlotu	H = 170,25 m n.p.m.,
Rzędna górnej krawędzi wylotu	H = 167,69 m n.p.m.,
Długość kanału odpływowego	L = 13 m

Wylot 2	km 0+322 cieku Struga (Tresta)
Średnica	$\varnothing 400$ mm
Rzędna górnej krawędzi wlotu	H = 166,58 m n.p.m.,
Rzędna górnej krawędzi wylotu	H = 166,25 m n.p.m.,
Rzędna wody	H = 166,61,
Długość	L = 8 m

Wylot 3	km 0+314 cieku Struga (Tresta)
Średnica	$\varnothing 300$ mm
Rzędna górnej krawędzi wlotu	H = 167,02 m n.p.m.,
Rzędna górnej krawędzi wylotu	H = 166,80 m n.p.m.,
Długość	L = 10,5 m

Wylot 4	km 0+275 cieku Struga (Tresta)
Średnica	$\varnothing 400$ mm
Rzędna górnej krawędzi wlotu	H = 167,05 m n.p.m.,
Rzędna górnej krawędzi wylotu	H = 166,62 m n.p.m.,
Długość	L = 7,5 m

Utrzymanie i konserwacja urządzeń sprowadza się do okresowego odmulania kanału doprowadzalnika, kanału odpływowego i zbiorników wodnych, wykaszania trawy rosnącej na skarpach zbiorników ziemnych, czyszczenia rurociągów oraz utrzymywania w dobrym stanie technicznym zastawki i urządzeń zrzutowych.

4. Zakres inwestycji i zamierzonego korzystania z wód

4.1. Zakres inwestycji

Planowany układ urządzeń dydaktyczno-naukowych na terenie Stacji Terenowej UŁ, związanych z korzystaniem z wody, będzie się składał z:

- zbiornika głównego wraz z kanałem doprowadzającym i budowlą rozdzielczą;
- dwóch niezależnych układów sztucznych strumieni z dwoma zbiornikami zasilającymi i dwoma zbiornikami wyrównawczymi (zbiorników dolnych 1 i 2) wspomaganych dwoma niezależnymi zespołami pompowymi;
- układu Sekwencyjnych Systemów Sedymentacyjno-Biofiltracyjnych (SSSB) z układem obciążającym, wspomagane zespołem pompowym;
- wylęgarni znajdującej się w budynkach Stacji wraz ze zbiornikiem biofiltracyjnym;
- stawu ziemnego;
- odprowadzeń wody do cieku Struga (Tresta).

Realizacja inwestycji obejmuje:

wykonanie urządzeń wodnych:

- zbiornika głównego i budowli rozdzielczej.

przebudowę istniejących urządzeń wodnych:

- jazu piętrzącego wodę na cieku Struga na obecnym PP 170,15 m n.p.m.;
- kanału doprowadzającego wodę do zbiornika głównego ze Strugi o długości 338,5 m;
- stawu ziemnego (odmulenie, pogłębienie, wzmocnienie brzegów geowłókniną/geokrata i darnią, budowa studzienki rozdzielczej wraz z rurociągiem na wlocie rowu przebiegającego wzdłuż północnej granicy Stacji);
- wylotów wody do cieku Tresta wraz z kanałami odprowadzającymi.

wykonanie obiektów układu sztucznych strumieni (układ stanowi urządzenie wodne w zakresie urządzenia do napełniania stawu ziemnego):

- zbiorników zasilających;
- dwóch sztucznych strumieni;
- dwóch zbiorników bocznych na sztucznych strumieniach wraz z kanałami doprowadzającymi i odprowadzającymi;
- zbiornika dolnego dwukomorowego;
- dwóch zespołów pompowych wraz z systemem rurociągów.

wykonanie obiektów układu Sekwencyjnych Systemów Sedymentacyjno-Biofiltracyjnych (SSSB) z układem obciążającym (nie będących urządzeniami wodnymi):

- zbiornika zasilającego;
- 8 basenów rotacyjnych wraz z układem rurociągów;
- komory mieszania;
- 2 biofiltrów;
- jednego zespołu pompowego wraz z rurociągiem.

wykonanie obiektu do oczyszczania wód z wylęgarni (nie będącego urządzeniem wodnym):

- suchego zbiornika biofiltracyjnego wraz z rurociągami.

budowę budynków (nie będących urządzeniami wodnymi):

- wylęgarni;
- laboratoryjno-hotelowego;
- zaplecza technicznego.

4.2. Zakres i cel zamierzonego korzystania z wód

4.2.1. Piętrzenie i pobór wody

Piętrzenie wód ciekłu Struga (Tresta) w km 0+764 na planowanej do przebudowy zastawce (jazie) realizowane jest w celu poboru wód ze Strugi. Wysokość piętrzenia wynosi 0,5 m. Rzędna piętrzenia – 170,15 m n.p.m. Rysunki przedstawiające jaz zamieszczono w załączniku 2.1.

Spiętrzona woda ciekłu Struga (Tresta) jest obecnie i będzie w przyszłości doprowadzana do urządzeń zmodernizowanej Stacji za pomocą kanału doprowadzającego. W ramach modernizacji Stacji Terenowej UŁ przewiduje się jego przebudowę. Profil podłużny przebudowanego kanału doprowadzającego zamieszczono w załączniku 3.2.

Woda z kanału doprowadzającego, poprzez budowlę rozdzielczą będzie rozdzielana do zbiornika głównego, komór mieszania ciągu strumieni doświadczalnych i do budynku wylęgarni.

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wody, czyli zasięg cofki od piętrzenia na jacie (zastawce) nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu obecnego. Przebudowa obiektu piętrzącego obejmuje dostosowanie urządzenia do realizacji piętrzenia na cieklu zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przebudowany jaz będzie budowlą piętrzącą IV klasy, dla której przepływ miarodajny określono na $Q_m = Q_{max,3\%}$, natomiast przepływ kontrolny $Q_k = Q_{max,1\%}$ (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków

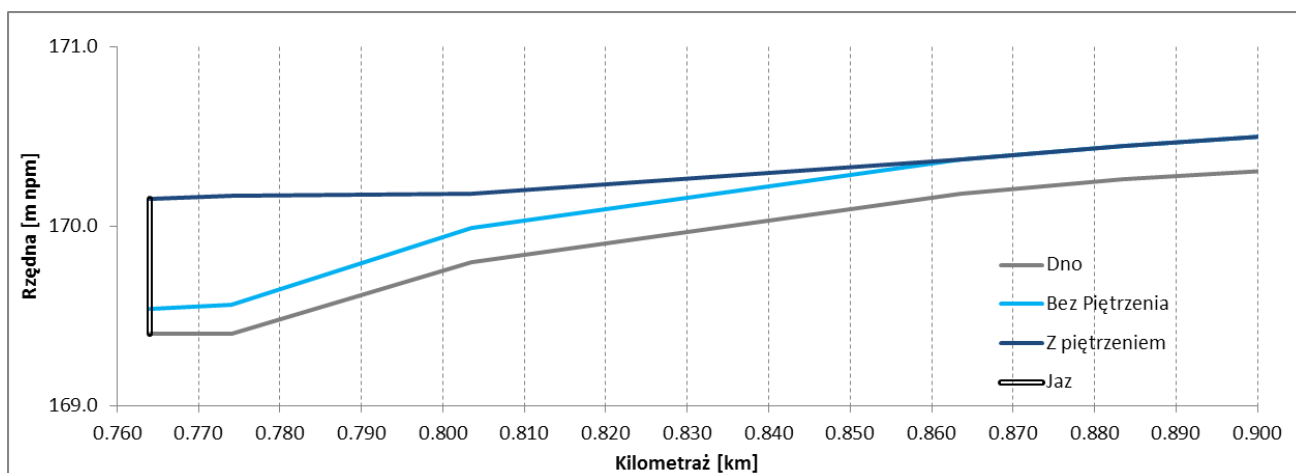
technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, Dz. U. 2007 nr 86 poz. 579).

Poziom piętrzenia wody nie ulegnie zmianie i będzie utrzymany na poziomie 170,15 m n.p.m. Zasięg cofki został określony na około 100 m według obliczeń hydraulicznych w modelu hydraulicznym. Na rysunku 1 przedstawiono zasięg oddziaływania na profilu dla Strugi. W operacie z 2008 wg obliczeń w oparciu o wzory Tolkmitta wielkość cofki określono podobnie:

$$L = h/i \times f(h/H) = 0,1/0,005 \times 4,995 = 99,9 \text{ m}$$

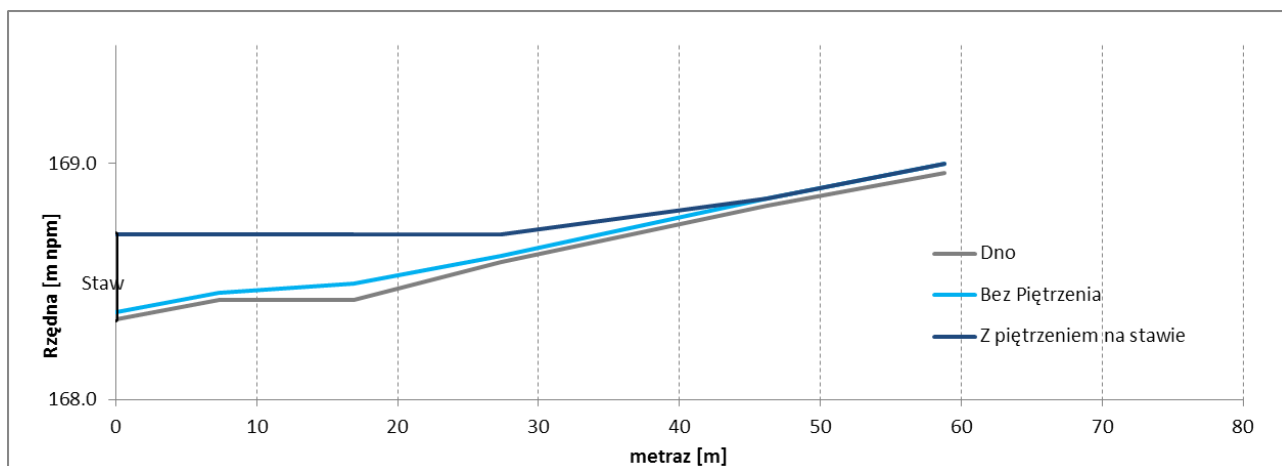
(H- głębokość wody na końcu cofki, h-piętrzenie, i- średni spadek)

Rysunek 1. Zasięg oddziaływania piętrzenia na jazie w km 0+764 Strugi



Piętrzenie realizowane jest w celu poboru wód Strugi w ilości maksymalnej 75,9 l/s na potrzeby funkcjonowania obiektów Stacji Terenowej UŁ: stawu ziemnego, sztucznych strumieni, SSSB, wylęgarni. Z wymienionych obiektów zgromadzona woda w stawie ziemnym powoduje cofkę w dochodzącym do niego rowie. Zasięg cofki w rowie od stawu ziemnego został określony na około 45 m według obliczeń hydraulicznych w modelu hydraulicznym. Na rysunku 2 przedstawiono zasięg oddziaływania na profilu dla rowu

Rysunek 2. Zasięg oddziaływania stawu ziemnego na rów



Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wody przedstawiono na mapie w załączniku 1a i 1b.

Dodatkowo planowany jest uzupełniający pobór wody podziemnej z istniejącej na terenie Stacji Terenowej UŁ studni.

Nie przewiduje się prowadzenia analiz pobieranej wody.

Charakterystyczne wielkości poboru wód

Pobór wód powierzchniowych na potrzeby funkcjonowania zmodernizowanej Stacji Terenowej UŁ będzie kształtował się na następująco:

- maksymalny pobór - $0,0759 \text{ m}^3/\text{s}$ (75,9 l/s)
- maksymalny godzinowy pobór - $273 \text{ m}^3/\text{h}$
- średni dobowy pobór - 5,2 tys. $\text{m}^3/\text{dobę}$
- dopuszczalny roczny pobór - 2,4 mln m^3/rok

Przewiduje się również doraźny pobór wód podziemnych np. do obniżenia temperatury wody i do wylęgarni. Pobór wód podziemnych nie przekroczy $5 \text{ m}^3/\text{d}$.

Wylęgarnia oraz pozostałe układy badawcze będą użytkowane przez cały rok.

Potrzeby wylęgarni do wymiany wody oszacowano na:

- maksymalny pobór - $0,00008 \text{ m}^3/\text{s}$ (0,08 l/s)
- maksymalny godzinowy pobór - $0,28 \text{ m}^3/\text{h}$
- średni dobowy pobór - $7 \text{ m}^3/\text{dobę}$
- dopuszczalny roczny pobór - $2582 \text{ m}^3/\text{rok}$
(w tym jednorazowo 27 m^3 na napełnienie)

w tym z wód podziemnych:

- maksymalny pobór - $0,00006 \text{ m}^3/\text{s}$ (0,06 l/s)
- maksymalny godzinowy pobór - $0,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- średni dobowy pobór - $5 \text{ m}^3/\text{dobę}$
- dopuszczalny roczny pobór - $1825 \text{ m}^3/\text{rok}$

Potrzeby układów badawczych z poboru wód powierzchniowych:

Strumienie $2 \times 0,03 \text{ m}^3/\text{s} = 0,060 \text{ m}^3/\text{s}$ (60,00 l/s)

SSSB $0,01588 \text{ m}^3/\text{s}$ (15,88 l/s)

Zbiorniki wylęgarni $0,00002 \text{ m}^3/\text{s}$ (0,02 l/s)

Pobór wody na potrzeby doświadczalnego układu biofiltracyjnego SSSB będzie nie większy niż 30 l/s, a w przypadku jednoczesnej pracy sztucznych strumieni recyrkulacja wód nastąpi po wcześniejszym napełnieniu układu.

Staw ziemny będzie użytkowany w okresie marzec – październik, w pozostałych miesiącach będzie opróżniony. Staw o pojemności 5400 m³ będzie jeden raz w roku napełniany.

Napełnianie w okresie 15.03-15.04 maks. przepływem	0,0759 m ³ /s	20 godzin
Przy uwzględnieniu dopływu z rowu SSQ		18,5 godziny
Przy uwzględnieniu dopływu z rowu Q50%		8 godzin
Napełnianie w okresie 15.03-15.04 przepływem strumieni	0,060 m ³ /s	25 godzin
Przy uwzględnieniu dopływu z rowu SSQ		23 godziny
Przy uwzględnieniu dopływu z rowu Q50%		8,5 godziny
Napełnianie w okresie 15.03-15.04 po zaopatrzeniu maksymalnych potrzeb SSSB i wylęgarni przepływem	0,04588 m ³ /s	33 godziny
Przy uwzględnieniu dopływu z rowu SSQ		29,5 godziny
Przy uwzględnieniu dopływu z rowu Q50%		9 godzin

Do stawu doprowadzony jest rów. Dopływ z rowu o wielkości SNQ pokrywa, z nadmiarem, straty na parowanie.

Parowanie z lustra wody	580 mm
Dla powierzchni stawu wielkość parowania wynosi	1784 m ³ /a
Dopływ z rowu o wielkości SNQ	0,002 m ³ /s
Kubatura dopływu z rowu o wielkości SNQ	47300 m ³ /a

Po napełnieniu stawu nie będzie wymagany pobór na uzupełnienie strat.

W okresie opróżniania stawu, w październiku, do odłóWKi będzie dostarczana świeża woda rurociągiem Ø 160 z dolnych zbiorników układu strumieni.

Opróżnianie 15.09-15.10 przepływem	0,02 m ³ /s	75 godzin
Przy uwzględnieniu dopływu do odłóWKi	0,005 m ³ /s	100 godzin

4.2.2. Obieg wody na terenie Stacji Terenowej

Funkcjonowanie Stacji Terenowej obejmuje dwa terenowe układy naukowo-badawcze:

- zespół sztucznych strumieni;
- układ Sekwencyjnych Systemów Sedymentacyjno-Biofiltracyjnych (SSSB);

oraz zasilenie stawu ziemnego i wylęgarni.

Woda doprowadzona do terenu Stacji z ujęcia wody ze Strugi (Tresty) będzie wracała do ciekU po jej technologicznym wykorzystaniu lub w sytuacji awaryjnej. W przypadku awarii odpływ następować będzie przez Zrzut 1 bezpośrednio z doprowadzalnika lub ze zbiornika głównego.

Na rysunku 3 przedstawiono źródła i możliwe kierunki obiegu wody.

Układy badawcze korzystają z wody z cieku Struga (Tresta). Pobór odbywa się za pośrednictwem jazu, następnie woda dostarczana jest doprowadzalnikiem na teren Stacji gdzie trafia do budowli rozdzielczej, a następnie do Zbiornika Głównego

- Układ sztucznych strumieni stanowi dwa równoległe ciągi technologiczne składające się ze zbiorników górnych - zasilających, strumieni ze zbiornikami bocznymi (po jednym zbiorniku dla każdego strumienia) i zbiorników dolnych - wyrównawczych z pompowniami i rurociągami tłocznymi.
Pobór wody do strumieni może być realizowany bezpośrednio z doprowadzalnika lub poprzez główny zbiornik retencyjny.
Przewidziano także możliwość wspomagania zasilania w wodę układu sztucznych strumieni poborem ze studni znajdującej się na terenie Stacji.
Po wykorzystaniu technologicznym w układzie sztucznych strumieni odpływ może być prowadzony przez Zrzuty 2 i/lub 4.
- Układ Sekwencyjnych Systemów Sedymentacyjno-Biofiltracyjnych składa się z dwóch ciągów technologicznych zawierających po cztery baseny rotacyjne o średnicach wewnętrznych Ø 4 m i dwa zbiorniki SSSB.
Pobór wody do układu SSSB będzie realizowany ze zbiornika głównego. Układ uzupełniony jest zbiornikiem zasilającym, komorą mieszania, studzienką wypadową i pompownią wraz z rurociągami tłocznymi.
Po wykorzystaniu technologicznym w układzie SSSB odpływ będzie prowadzony przez Zrzut 2.

Wielkość przepływu wody w każdym ciągu technologicznym będzie wspomagana recyrkulacją wody przy pomocy pompowni. Do wspomagania przepływu wody w strumieniach 1 i 2 służyć będą pompownie nr 1 i nr 2 mogące pracować wymiennie. Do wspomagania przepływu w basenach rotacyjnych służyć będzie pompownia nr 3.

- Umieszczona w budynku w północnej części terenu wylęgarnia będzie zasilana ze studni i uzupełniana wodą pochodzącą z cieku Struga (Tresta).
Po wykorzystaniu technologicznym w wylęgarni odpływ będzie prowadzony przez Zrzut 3 po uprzednim oczyszczeniu w suchym stawie biofiltracyjnym.
- Staw jest napełniany wodą z cieku Struga (Tresta) poprzez układ sztucznych strumieni. Dopływ odbywa się rurociągiem Ø 200 z układu sztucznych strumieni (ze zbiorników dolnych 1 i 2 poprzez studzienkę rozdzielczą) i z rowu biegnącego północną granicą działki.
Woda ze stawu odprowadzana jest Zrzutem 4. W układzie odpływowym Zrzutu 4 znajduje się odłówka dlatego woda ze stawu będzie przez nią przepływać

Nie przewiduje się wykorzystania do celów naukowo-badawczych wody z niewielkiego rowu płynącego wzdłuż północnej granicy Stacji i zasilającego staw ziemny. Przewidziano natomiast możliwość odprowadzenia wody z rowu do cieku Struga (Tresta) z pominięciem stawu (za pośrednictwem studzienki rozdzielczej i rurociągu).

Woda dopływająca rowem będzie odprowadzana Zrzutem 4 poprzez staw lub Zrzutem 3 z pominięciem stawu.

4.2.3. Odprowadzenie wody

Realizowane usługi wodne obejmują również odprowadzenie wody z obiektów Stacji Terenowej do cieku Struga (Tresta) w maksymalnej łącznej ilości nie większej niż 75,96 l/s oraz wód opadowych z dachów projektowanych budynków w ilości 5 l/s.

Odprowadzanie wody z obiektów Stacji Terenowej do cieku Struga (Tresta) realizowane będzie za pomocą czterech wylotów zlokalizowanych w km 0+437 (zrzut 1), 0+322 (zrzut 2), 0+314 (zrzut 3) 0+275 (zrzut 4) biegu cieku. Wszystkie cztery wyloty do rzeki usytuowane są w miejscach istniejących odpływów.

Zrzut nr 1 będzie odprowadzać wodę ze zbiornika głównego. Opróżnienie zbiornika będzie realizowane przy pomocy sterowanego upustu dennego Ø300 mm umożliwiającego całkowity odpływ wody. Zbiornik główny będzie wyposażony także w przelew awaryjny o szerokości 3 m na rzędnej 170,00 m n.p.m. Wody z przelewu awaryjnego trafiać będą za pośrednictwem rampy do komory, w której znajdzie się wylot upustu. Do Zrzutu nr 1 odprowadzane będą także wody z przelewu awaryjnego na budowli rozdzielczej. Przepływ wody następować będzie istniejącym rurociągiem Ø600 mm poprowadzonym pod dnem zbiornika głównego. Sterowany wylot rurociągu znajdował się będzie w komorze, z której wody odprowadzane będą do cieku Struga (Tresta). Odprowadzenie wód do cieku realizowany będzie rowem o szerokości dna 0,60 m. W załączniku 2.2 przedstawiono rzut i przekrój Zrzutu nr 1 wraz z podstawowymi parametrami.

Zrzut nr 2 będzie odprowadzać wodę wykorzystaną w układzie SSSB oraz w razie potrzeby będzie można wodę ze strumieni doświadczalnych odprowadzić bezpośrednio do cieku Struga (Tresta), z pominięciem stawu ziemnego.

Zrzut nr 3 będzie odprowadzać wodę wykorzystaną w wylęgarni po uprzednim podczyszczeniu jej w suchym zbiorniku biofiltracyjnym. Do zrzutu nr 3 kierowane będą także wody opadowe z dachów odprowadzane do rurociągu mogącego także przepuszczać wody z rowu przebiegającego wzdłuż północnej granicy Stacji (jeśli konieczne będzie całkowite osuszenie stawu ziemnego i skierowanie wód z rowu rurociągiem do zbiornika biofiltracyjnego).

Charakterystyka wód opadowych:

- powierzchnia dachu 1100 m²
- powierzchnia zredukowana 990 m²
- maksymalna ilość wód opadowych 0,005 m³/s (5 l/s);
- średnia ilość wód opadowych 715 m³/rok;
- średnia roczna liczba dni z opadem $\geq 0,1$ mm¹ 175
- średnia roczna liczba dni z opadem ≥ 10 mm 13
- wody opadowe nie są ujmowane w system kanalizacji zbiorczej;
- wody opadowe kierowane są do zbiornika biofiltracyjnego (stosunek pojemności urządzeń retencjonujących do rocznego odpływu = 0,025)

Zrzut nr 4, który będzie odprowadzać wodę ze stawu ziemnego do cieku Struga (Tresta), będzie podstawowym urządzeniem do odprowadzania wody z obiektów Stacji Terenowej. W układzie zrzutowym umieszczona jest odlówka. Dodatkowo Zrzutem nr 4 może być odprowadzana woda z rowu przebiegającego wzdłuż północnej granicy Stacji Terenowej oraz woda wykorzystana w ciągu sztucznych strumieni doświadczalnych.

Budowle zrzutowe będą wyposażone w studzienki na wlocie i wylocie. Studzienki wlotowe wyposażone będą w zastawki umożliwiające zamknięcie urządzenia zrzutowego.

Odprowadzenia wody użytkowane będą w warunkach normalnych. Wyloty będą miały także możliwość odprowadzenia wody w warunkach szczególnych (awaria, prace remontowe/czyszczenie zbiorników, stawu). Szczegółowe parametry wylotów po przebudowie opisano w rozdziale 5.5. W załączniku 2.3 przedstawiono przekroje przez Zrzuty nr 2, 3, 4 z podstawowymi parametrami.

Woda na cele gospodarczo-komunalne w budynkach hotelowym i dydaktycznym, zaplecza technicznego, będzie pochodziła z wodociągu i po zużyciu będzie gromadzona w zbiorniku bezodpływowym, a następnie odbierana przez uprawnione do tego podmioty – zatem nie jest przedmiotem niniejszego operatu.

Charakterystyczne wielkości odprowadzanych wód do rzeki

Odprowadzanie wód z urządzeń zmodernizowanej Stacji Terenowej UŁ kształtował się będzie następująco:

- maksymalna wielkość - 0,07596 m³/s (75,96 l/s)
- maksymalnie na godzinę - 273,5 m³/h,
- średnio na dobę - 5,2 tys. m³/d,
- dopuszczalnie na rok - 2,4 mln m³/rok,

¹ Wg atlasu klimatu Polski – IMGW 2005

Skład jakościowy i sposób postępowania z wodą wykorzystaną

Nie przewiduje się prowadzenia prac badawczych i dydaktycznych, które w odniesieniu do chowu i hodowli ryb spełniałyby warunki określone w artykule 18 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800), a tym samym nie zachodzi przesłanka zagrożenia wzrostu zawartości substancji zanieczyszczających w odprowadzanych wodach.

Woda gromadzona w stawie ziemnym będzie podlegała procesom samooczyszczania. Wody wykorzystane w wylęgarni będą oczyszczane w suchym zbiorniku biofiltracyjnym.

Co roku kontrolowany będzie stan wypełnienia stawu osadem, a po stwierdzeniu nadmiernego wypełnienia zgromadzony na dnie osad będzie wykorzystany do odnowienia grobli i użytków zielonych na terenie Stacji. Ze względu na niestosowanie substancji szkodliwych lub niebezpiecznych na terenie Stacji oraz brak innych punktów zrzutu takich zanieczyszczeń powyżej ujęcia wody na potrzeby Stacji nie zachodzi konieczność prowadzenia badań osadu pod kątem zawartości zanieczyszczeń przed ich wykorzystaniem do wskazanej powyżej rekultywacji użytków zielonych. Podobny sposób postępowania występował będzie w przypadku suchego stawu biofiltracyjnego.

Decyzja Starosty Powiatowego w Tomaszowie Mazowieckim z dnia 14.01.2009 r. udzielająca Uniwersytetowi Łódzkiemu Katedrze Ekologii Stosowanej pozwolenia wodnoprawnego na pobór i odprowadzenie wód dla potrzeb Stacji Terenowej w Treście, nakłada obowiązek prowadzenia okresowych badań jakości odprowadzanej wody.

W w/w decyzji określono dopuszczalny wzrost ilości substancji zanieczyszczających w wodzie, odprowadzanej z procesu hodowli ryb, nie wyższy niż:

- BZT₅ - 3 mg O₂/l
- ChZT_{Cr} - 7 mg O₂/l
- zawiesiny ogólne - 6 mg/l
- Azot ogólny - 1 mg N/l
- Fosfor ogólny - 0,1 mg P/l

Zmodernizowana Stacja Terenowa UŁ będzie ośrodkiem badawczym (doświadczalnym), w którym dopuszcza się możliwość okresowej hodowli ryb, podobnie jak ma to miejsce obecnie. Nie przewiduje się jednak prowadzenia prac badawczych i dydaktycznych mogących powodować zanieczyszczenie określone w artykule 18 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800). Dlatego też, po modernizacji Stacji nie będzie zachodziła przesłanka do obowiązku badania jakości odprowadzanych wód. Sztuczne strumienie

oraz eksperymentalny układ biofiltracyjny, które potencjalnie mogą być wykorzystywane do badań wymagających okresowego chowu lub hodowli ryb, będą posiadały urządzenia umożliwiające ich eksploatację w obiegu zamkniętym.

5. Opis urządzeń

5.1. Lokalizacja urządzeń

Przekrój piętrzenia jazu znajduje się w miejscowości Tresta, w km 0+764 cieku Struga (Tresta). Jaz zamyka zlewnię o powierzchni 30,1 km². Przekrój piętrzenia znajduje się powyżej miejsca lokalizacji Stacji Terenowej UŁ dlatego w celu dostarczenia wody do jej obiektów od przekroju piętrzenia do terenu stacji poprowadzony jest kanał doprowadzający (doprowadzalnik).

Obiekty inwestycji związane z badaniami terenowymi Stacji Terenowej UŁ zlokalizowane będą w części południowo wschodniej – od bramy wjazdowej do wschodniej granicy stacji. Podstawowa część powstanie na miejscu obecnych trzech rowostawów i dwóch zbiorników o łącznej powierzchni 1330 m². Przed bramą wjazdową przebudową objęty będzie kanał doprowadzający. Lokalizację inwestycji na mapie pokazującej okolice przedstawiono na rysunku 1, a wielkości opisujące lokalizację urządzeń wodnych zestawiono w tabeli 1.

Rysunek 4. Lokalizacja Stacji Terenowej w Treście

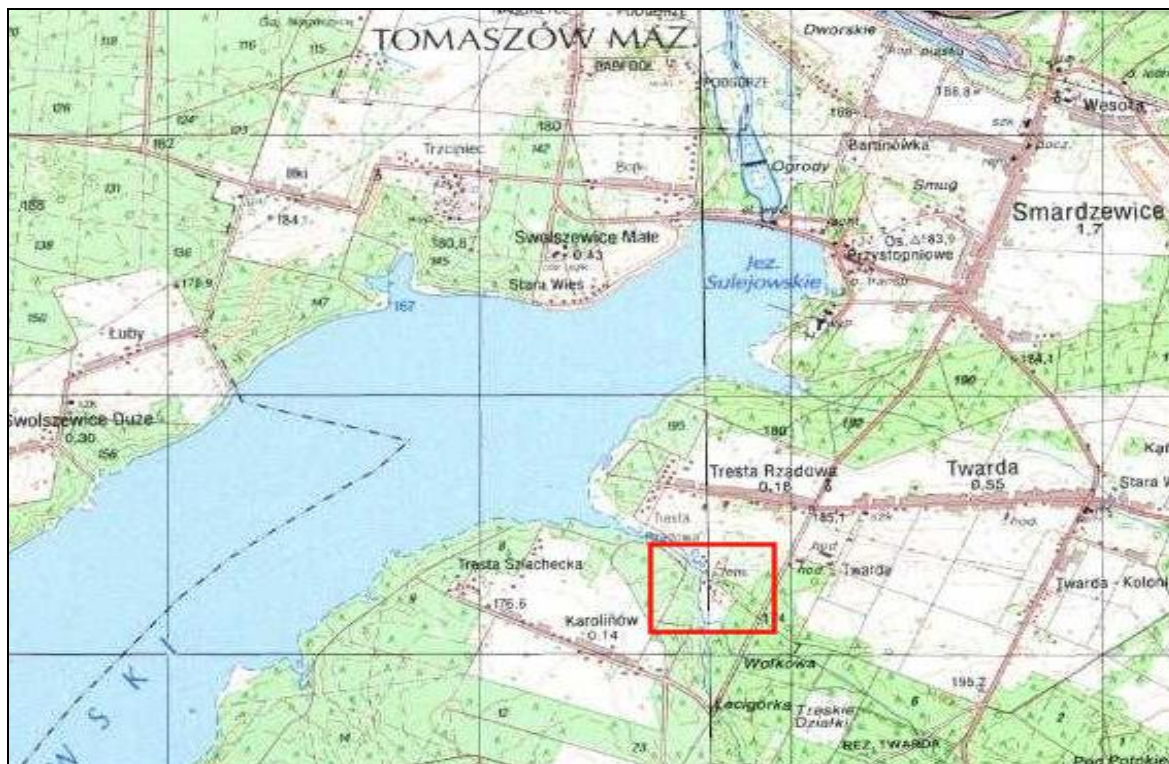


Tabela 1. Dane dotyczące lokalizacji urządzeń wodnych:

Nazwa urządzenia wodnego		Współrzędne w geodezyjnym układzie odniesienia PL-ETRF2000		Obręb nr działki
Jaz		7 430 427.94	5 701 916.24	Tresta 147/5, Karolinów 1/3
Kanał doprowadzający				Tresta 147/5, 138/2, 354/2, 353/2, 132/4, 132/2
	Początek jaz	7 430 430.96	5 701 915.96	
	Koniec bud. rozdzielcza	7 430 486.40	5 702 232.09	
Budowla rozdzielcza		7 430 484.55	5 702 234.31	Tresta 129, 132/4, 132/2
Zbiornik główny		7 430 468.73	5 702 228.87	Tresta 132/2, 129, 125, 121
Staw ziemny		7 430 395.51	5 702 356.07	Tresta 100/4, 104/4, 128/2, 99, 98, 84/1, 103, 102, 106
	Odlówka	7 430 362.39	5 702 329.31	Tresta 98
	Studzienka rozdzielcza na wylocie rowu do stawu Początek rurociągu przerzutu rowu	7 430 435.61	5 702 366.59	Tresta 106, 102, 98, 84/1, 103 128/2, 128/1
	Koniec rurociągu przerzutu rowu	7 430 386.82	5 702 310.86	
Zrzut wody nr 1		7 430 459.88	5 702 212.59	Tresta 125, Karolinów1/3
Zrzut wody nr 2		7 430 373.79	5 702 275.87	Tresta 102, Karolinów1/3
Zrzut wody nr 3		5 702 325.05	5 702 286.27	Tresta 102, 98, Karolinów1/3
Zrzut wody nr 4		7 430 357.51	5 702 325.05	Tresta 99, 84/1, 98, Karolinów1/3
Studnia		7 430 489.51	5 702 269.83	Tresta 125
Układ Strumieni		7 430 443.91	5 702 276.03	Tresta 129, 125, 121, 118, 115, 112, 109, 106, 102, 84/1, 103
	Zb. zasilające	7 430 473.10	5 702 251.46	
	Zb. dolne	7 430 411.65	5 702 299.00	
	Wylot rurociągu zasilającego staw	7 430 413.09	5 702 319.24	

Zestawienie danych ewidencyjnych znajduje się w załączniku 4.

5.2. Zasilanie w wodę i zapotrzebowanie na wodę

Zasilanie w wodę zmodernizowanych obiektów badawczych Stacji Terenowej odbywać się będzie jak dotychczas z:

- głównego cieku Struga (Tresta) (za pomocą doprowadzalnika) traktowanego jako podstawowe źródło wody w ilości maksymalnej 75,9 l/s,
- studni głębinowej - doraźne źródło wody, używane np. do obniżenia temperatury wody i do wylęgarni, w ilości nie przekraczającej 5 m³/d (0,06 l/s).

Dopuszczalny pobór wody z ujęcia powierzchniowego wynosi 75,9 l/s.

Jak wykazało przeprowadzone, w programie Hec-Ras, modelowanie hydrauliczne dwóch projektowanych sztucznych strumieni, zapotrzebowanie na wodę będzie znacznie większe niż dopuszczalny pobór wody z ciekłu Struga (Tresta). Symulacje wykazały, że żeby napęlnić strumienie wodą o gębokości 20 - 30 cm naleŹy dostarczyć 90 l/s na kaŹdy strumień.

W związku z powyŹszym przewiduje się zasilanie sztucznych strumieni równieŹ za pomocą systemu recyrkulacji ze zbiorników dolnych 1 i 2 wspomaganych pompownią.

Pobór wody na potrzeby doświadczalnego układu biofiltracyjnego będzie nie większy niŹ 30 l/s, a w przypadku jednoczesnej pracy sztucznych strumieni recyrkulacja wód nastąpi po wcześniejszym napęlnieniu układu.

Zapotrzebowanie na wodę obiektów części halowej Stacji Terenowej UŁ wynosi do 7 m³/dobę (0,08 l/s).

5.3. Opis ogólny planowanej inwestycji

Zapotrzebowanie wody dla Stacji Terenowej UŁ w Treście wynika w głównej mierze z prowadzenia badań z zakresu ochrony środowiska, ekohydrologii, hydrobiologii i akwakultury, które będą realizowane w eksperymentalnym układzie biofiltracyjnym oraz na dwóch sztucznych strumieniach o charakterze naturalnych cieków o długości ok. 80 m.

Dla zapewnienia ciągłego zasilania w wodę, strumieni doświadczalnych oraz układu biofiltracyjnego, naturalny pobór wody z ciekłu Struga (Tresta) będzie uzupełniany dopompowaniem wody w cyklu zamkniętym. W cyklu zamkniętym działać będą dwa modelowe strumienie wody wyposażone na wlocie w zbiorniki zasilające, a na wylotach w zbiorniki dolne wyrównawcze z pompowniami i rurociągami tłocznymi. Do pracy w cyklu recyrkulowanym dostosowany będzie także doświadczalny układ Sekwencyjnych Systemów Sedymentacyjno-Biofiltracyjnych (SSSB) z układem obciążającym. Woda na potrzeby systemu recyrkulacji na terenie Stacji Terenowej będzie retencjonowana w nowym zbiorniku głównym, zlokalizowanym w południowej części terenu Stacji.

Dla pokrycia strat wody w recyrkulacji i ograniczenia zuŹycia energii na pompowanie, woda pobierana będzie z ciekłu Struga (Tresta) przy pomocy istniejącego jazu po jego przebudowie. Ujęcie wody przedstawiono na rysunku stanowiącym załącznik 2.1.

Naturalny pobór wody oparty jest na działaniu trzech głównych obiektów: ujęcia wody, kanału doprowadzającego i zbiornika głównego.

Połączenie systemu recyrkulacji wody z uzupełnieniem jej ilości poprzez pobór z ciekłu Struga (Tresta), wymaga wprowadzenia właściwego rozrządu wody zapewniającego stabilność zasilania stanowisk doświadczalnych i bezpieczeństwo obiektów.

Stanowiska doświadczalne – sztuczne strumienie ze zbiornikami bocznymi – zajmują znaczne powierzchnie. Umieszczone są na terenie wyniesionym ponad dnem doliny, budowanej ogólnie z gruntów przepuszczalnych. W celu ograniczenia ucieczki wody i zmniejszenia kosztów przygotowania Stacji Terenowej do planowanych badań, w projektowaniu rozwiązań technicznych przyjęto zasadę maksymalnego wykorzystania istniejących obiektów lub ich fragmentów.

Dotyczyło to przede wszystkim:

- ujęcia wody i kanału doprowadzającego,
- strumienia pierwszego realizowanego w pasie dwóch kanałów długich,
- strumienia drugiego realizowanego w pasie trzeciego kanału długiego i jednego kanału krótkiego,
- zbiorników dolnych 1 i 2.

Ujęcie wody przystosowano do warunków bezpiecznej eksploatacji przez zastosowanie dodatkowego stałego przelewu oraz przelewu z automatycznie otwieraną klapą.

W kanale doprowadzającym przeprowadzona będzie przebudowa ukierunkowana na usunięcie widocznych nieszczelności przekroju.

Przygotowanie stanowiska dla strumienia 1 zrealizowano w obrębie dwóch istniejących, długich kanałów. Zlikwidowana zostanie grobla między kanałami łącznie z ubezpieczeniami skarp, a na ich miejscu w pasie 4,0 m ułożona będzie mata bentonitowa lub folia izolacyjna, dociążona 20 cm warstwą zasypki z gruntów sypkich. W tak przygotowanej przestrzeni zlokalizowana zostanie trasa strumienia z bocznymi zbiornikami.

Przygotowanie stanowiska dla strumienia 2 zrealizowano w połowie jego długości w obrębie trzeciego długiego kanału i pierwszego krótkiego, a dla drugiej części planowanego strumienia wykorzystano tylko zasięg dłuższego kanału.

Dopływ wody do strumieni realizowany będzie przez budowle wlotowe.

Doświadczalny układ biofiltracyjny – dwa biofiltry z układem obciążającym (8 basenów rotacyjnych) – w celu ograniczenia ucieczki wody dwa zbiorniki, adoptowane do pełnienia funkcji biofiltracyjnych, będą murowane natomiast baseny będą ze sztucznego tworzywa.

Suchy zbiornik biofiltracyjny, służący do oczyszczania wód wykorzystanych w wylęgarni powstanie pomiędzy istniejącymi kwaterami eksperymentu "EKOROB".

Lokalizację wszystkich urządzeń wodnych i pozostałych obiektów Stacji przedstawiono w załączniku 1a i 1b.

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Obiekty prowadzące i magazynujące wodę muszą stanowić konstrukcje szczelne, uniemożliwiające ucieczkę wody do podłoża gruntowego drenowanego przez koryto cieku Tresta. Z tego powodu konstrukcje betonowe wykonywane będą jako monolityczne, wylewane na miejscu, z dylatacjami uszczelnionymi taśmami dylatacyjnymi i kitem szpachlowym. Jedynymi prefabrykatami żelbetowymi są płyty kształtujące dno strumieni sztucznych. Strumienie ukształtowane są we wcześniej ukształtowanych, szczelnych wannach terenowych stworzonych na bazie zaadoptowanych fragmentów ubezpieczonych budowli ziemnych.

Wyjątek będzie stanowił zbiornik biofiltracyjny oczyszczający wody wykorzystane w wylęgarni. Będzie to zbiornik ziemny z brzegami obsianymi roślinnością.

5.4. Przebudowa jazu na cieku Struga (Tresta)

Konieczność dokonania zmian (przebudowy) na jazie piętrzącym wody (zastawce) na rzece Struga (Tresta), **wynika z konieczności dostosowania budowli do obecnie obowiązujących przepisów.**

Przepisem właściwym określającym parametry budowli hydrotechnicznych jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2007 Nr 86 poz. 579).

Dla budowli służących do nawodnień obszarów o powierzchni poniżej 4 km² ustala się IV klasę ważności. W przedmiotowym przypadku przepływy miarodajne i kontrolne wynoszą:

	Prawdopodobieństwo pojawienia się	Przepływ [m ³ /s]	Stan [m n.p.m.]
Przepływ miarodajny Q_m	3,0%	$Q_m = 6,60$	170,45
Przepływ kontrolny Q_k	1,0%	$Q_k = 8,25$	170,65

Bezpieczne wzniesienie korony budowli betonowych wynosi:

- przy maksymalnym poziomie wód: 0,5 m
- przy miarodajnym przepływie: 0,5 m
- wyjątkowe warunki pracy budowli: 0,1 m

Zachowany będzie poziom dotychczasowego piętrzenia – 170,15 m n.p.m. i zewnętrzny obrys całej budowli. Nie zmienia się lokalizacja piętrzenia oraz lokalizacja wlotu do kanału doprowadzającego, a przebudowa zapewni bezpieczeństwo obsługi w okresie przejścia wód wezbraniowych oraz ciągłość rzeki.

W nawiązaniu do istniejącej konstrukcji pozostanie jaz dwuprzęsłowy żelbetowy, o świetle 2 x 0,90 m z przelewem bocznym stałym, o długości 3,40 m i upustem awaryjnym.

Przelew będzie posiadał sterowany wlot o szerokości 0,30 m.

Rzędna przelewu stałego wynosi 170,15 m n.p.m. Za przelewem bocznym ukształtowana będzie rampa o spadku 10% zapewniająca ciągłość cieku. Wlot do rampy od dolnej wody będzie się znajdował na rzędnej 169,40 m n.p.m., od wody górnej na rzędnej 169,95. Rampa² umożliwi migrację wszystkim organizmom wodnym w obu kierunkach.

Dwa przęsła zamykane będą zastawkami kanałowymi sterowanymi ręcznie (0,75 m x 0,90 m). Przęsło awaryjne wyposażone będzie w klapę o wymiarach 0,35 m x 0,90 m z ręcznym lub automatycznym sterowaniem. Poziom rzędnej górnej krawędzi klapy odpowiada normalnemu poziomowi piętrzenia - 170,15 m n.p.m.

Zastosowane rozwiązania umożliwiają przepuszczanie wody w całym zakresie wielkości przepływów.

- W warunkach normalnych przy utrzymaniu poziomu piętrzenia 170,15 m n.p.m. wlot o szerokości 30 cm na przelewie bocznym zapewnia odprowadzenie przepływu nienaruszalnego $Q_n = 0,048 \text{ m}^3/\text{s}$
- W warunkach przepływu brzegowego $Q_{50\%} = 2 \text{ m}^3/\text{s}$ pracować będzie jedno przęsło (wyposażone w sterowanie za pomocą klapy) oraz przelew boczny.
- W warunkach przepływu miarodajnego $Q_m = 6,6 \text{ m}^3/\text{s}$ pracować będą wszystkie przęsła oraz przelew boczny.
- W warunkach przepływu kontrolnego $Q_k = 8,25 \text{ m}^3/\text{s}$ pracować będą wszystkie przęsła oraz przelew boczny.

5.5. Rozwiązania techniczne urządzeń wodnych

Poniżej przedstawiono zestawienie obiektów i ich parametry.

Urządzenia wodne na terenie Stacji Terenowej:

a. Jaz - Ujęcie wody

Wysokość piętrzenia	0,50 m
Rzędna piętrzenia NPP	170,15 m n.p.m.
Rzędna piętrzenia przy $Q_m=Q_{3\%}=6,60 \text{ m}^3/\text{s}$	170,45 m n.p.m.
Rzędna piętrzenia przy $Q_k=Q_{1\%}=8,25 \text{ m}^3/\text{s}$	170,65 m n.p.m.
Rzędna przelewu bocznego stałego	170,15 m n.p.m.
Rzędna progu przęseł zamykanych zastawkami	169,40 m n.p.m.
Rzędna progu upustu awaryjnego z klapą	169,75 m n.p.m.
Rzędna progu wlotu do doprowadzalnika	169,60 m n.p.m.
Rzędna wlotu sterowanego do rampy	169,95 m n.p.m.
Rzędna płyty jazu	169,40 m n.p.m.
Rzędna korony filarów i przyczółków	170,95 m n.p.m.

² rampy denne i pochylnie - zalecane tam, gdzie nie ma potrzeby utrzymywania lub regulowania poziomu wody; relatywnie niskie koszty, dobrze komponują się z krajobrazem, brak problemów z prądem wabiącym

Rzędna korony kładki służbowej	171,10 m n.p.m.
Długość stanowiska jazu	855 cm
Dodatkowe ubezpieczenie dna i skarp	80+200 cm
Szerokość stanowiska między przyczółkami	480 cm
Długość wlotu do doprowadzalnika	130 cm
Światło upustów z zastawkami kanałowymi	2 x 90 cm
Światło przelewu stałego	340 cm
Światło przelewu z klapą automatyczną	90 cm
Światło wlotu do doprowadzalnika	55 cm

b. Kanał doprowadzający (doprowadzalnik)

Rodzaj budowli	kanał ziemny ubezpieczony płytami betonowymi
Szerokość w dnie	50 cm
Nachylenie skarp	1:1,5
Głębokość przekroju	60÷100 cm
Spadek podłużny dna	0,5 %
Długość	338,5 m
Liczba przepustów na trasie	3 przepusty Ø 800 mm, a czwarty będzie zastąpiony budowlą rozdzielczą

c. Zbiornik główny (górny)

Rodzaj zbiornika	zbiornik szczelny, w ściankach pionowych żelbetowych, dno ubezpieczone płytami żelbetowymi
Szerokość	24,40 m
Długość	10,90 ÷ 26,20 m
Rzędna dna	167,80 - 168,40 m n.p.m.
Rzędna korony ścian	170,45 m n.p.m.
Zakres pojemności użytkowej	$\Delta H = 169,95 - 169,35 = 0,60$ m
Powierzchnia zwierciadła wody	500 m ²
Pojemność użytkowa zbiornika	300 m ³
Wypożenie	odwodnienie
	użytkowanie
	napelnianie
	czyszczenie
	przelew stały, upust denno
	2 x ujęcie wody z zastawkami naściennymi B = 300 mm i B = 400 mm
	rurociągiem Ø500 mm z budowli rozdzielczej
	upust płuczający i krata na doprowadzalniku

Krzywą pojemności zbiornika głównego przedstawiono w załączniku 6.

d. Budowla rozdzielcza przy zbiorniku głównym (górnym)

Budowla rozdzielcza przy zbiorniku głównym (górnym) będzie zlokalizowana na kanale doprowadzającym wodę. W budowlu rozdzielczej będzie następowało rozdzielenie napływającej kanałem doprowadzającym wody do zbiornika głównego, do komór mieszania na wlocie do strumieni doświadczalnych. Budowla rozdzielcza będzie również wyposażona w przelew sterowany klapą, umożliwiającą odpływ wody przepustem biegnącym pod zbiornikiem głównym, prowadzącym do wylotu nr 1 i dalej do ciekii Struga (Tresta), w sytuacji awaryjnej lub na czas remontu. Budowla rozdzielcza będzie wyposażona w zastawki kanałowe, kraty gęste do wychwytywania większych zanieczyszczeń unoszonych przez wodę, kanał płuczący do wyłapywania mniejszych zanieczyszczeń wleczonych po dnie (muł, piasek). Budowla rozdzielcza będzie przykryta od góry kratami pomostowymi.

Parametry budowli rozdzielczej:

Rzędna dna	169,45 m n.p.m.
Długość	6,35 m
Szerokość koryta budowli rozdzielczej	600 mm
Średnica przepustu pod zbiornikiem gł.	Ø600 mm
Rzędna przelewu awaryjnego z klapą	169,90 m n.p.m.
Rzędna górnej krawędzi klapy	170,15 m n.p.m.
Wymiary klapy na przelewie	250 x 900 mm

e. Staw ziemny

Staw zasilany będzie wodą z ciekii Struga dostarczoną z układu sztucznych strumieni (ze zbiorników dolnych 1 i 2 poprzez studzienkę rozdzielczą – rurociągiem Ø200) i z rowu biegnącego północną granicą działki, a opróżniany będzie urządzeniem wylotowym Zrzut nr 4 do rzeki Struga (Tresta).

Parametry stawu ziemnego

Rodzaj zbiornika	zbiornik ziemny ograniczony ziemną groblą, dno bez uszczelnień ziemne
Powierzchnia	4100 m ²
Średnia szerokość	63 m
Średnia długość	55 ÷ 75 m
Pojemność całkowita	5400 m ³
Średnia głębokość	1,3 m
Poziom piętrzenia	168,70 m n.p.m.
Rzędna korony grobli	169,20 m n.p.m.

Napełnianie stawu ziemnego

Rurociąg	Ø 200
Długość	17,3 m
Rzędna wylotu do stawu	168,45 m n.p.m.
Napełnianie	grawitacyjnie ze zbiorników dolnych 1 i 2 poniżej układu strumieni poprzez studzienkę rozdzielczą

Przewidziano odmulenie stawu i uporządkowanie linii brzegowej. Przyjęto zwierciadło wody w stawie na poziomie do 168,70 m n.p.m. Od strony grobli oddzielającej staw od doliny rzeki przewidziano uporządkowanie korony nasypu do rzędnej 169,20 m n.p.m. oraz uszczelnienia podłoża pasem z maty bentonitowej.

Studzienka rozdzielcza 1 na wylocie z rowu umożliwi kierowanie wody do stawu lub do rurociągu omijającego staw i skierowującego wody do Zrzutu nr 3.

W układzie stawu ziemnego znajdują się obiekty o następujących parametrach technicznych:

Studzienka rozdzielcza 1

Liczba studzienek	1 szt. (budowla dwukomorowa - osadnik + komora rozdzielcza)
Szerokość	1,20 m
Długość	3,20 m
Rzędna dna	167,60 m n.p.m.
Rzędna korony ścian	169,10 m n.p.m.
Rzędna wlotu rowu	168,40 m n.p.m.
Rzędna wylotu do stawu	167,70 m n.p.m.
Rzędna wylotu do rurociągu	168,00 m n.p.m.
Wypożenie:	
Odwodnienie i użytkowanie	sterowanie wlotem do stawu za pomocą zastawki dwudzielnej B= 300 mm sterowanie wlotem do rurociągu za pomocą zastawki kanałowej B= 200 mm
Napełnianie	napełnienie grawitacyjne z rowu

Rurociąg omijający staw (od studzienki rozdzielczej 1 do zbiornika biofiltracyjnego)

Średnica rurociągu	Ø 200 mm
Długość rurociągu	86 m

Odlówka dla ryb usytuowana w układzie odprowadzającym wody ze stawu - Zrzut nr 4.

Szerokość	5,40 m
Długość	5,40 m
Rzędna dna	166,95 - 166,80 m n.p.m.
Rzędna korony ścian	168,70 m n.p.m.
Dodatkowa woda	grawitacyjnie rurociągiem Ø 160 o dł. 55,5 m ze zbiorników dolnych 1 i 2 poniżej układu strumieni poprzez studzienkę rozdzielczą
Rzędna wlotu rurociągu	166,95 m n.p.m.

f. Wyloty do rzeki

Ogólna ilość wody doprowadzonej do obiektów badawczych Stacji Terenowej UŁ pochodzi z dwóch źródeł powierzchniowych naturalnych – cieku Struga (Tresta) i rowu biegnącego po pn. granicy Stacji Terenowej oraz ze źródła wody podziemnej - studni głębinowej. Odprowadzane będą także wody opadowe z dachów. Odpływy będą kierowane do cieku Struga (Tresta) poprzez cztery wyloty.

Wszystkie cztery wyloty do rzeki usytuowane są w miejscach istniejących odpływów. Wylot 1 będzie przebudowany ze względu na przyłączenie do niego odpływów ze zbiornika głównego (przelew, upust, drenaż). Wyloty 2 i 3 poddane będą generalnemu remontowi polegającemu na wymianie rurociągów przepustowych i budowie nowych wlotów oraz nowych studzienek wylotowych. Wylot 4 będzie przebudowany ze względu na budowę odlówki umiejscowionej pomiędzy komorą wlotową do budowli wylotowej, a komorą wylotową.

Wszystkie wloty wyposażone będą w zastawki naścienne i wnęki zamknięć remontowych. W studzienkach wylotowych zainstalowane będą wnęki zamknięć remontowych. Od studzienek wylotowych do koryta rzeki wykonane będą kanały ziemne umocnione płytami ażurowymi 90 x 60 x 10 cm. Parametry budowli wylotowych przedstawiono na załączonych rysunkach w załącznikach 2.2 oraz 2.3. oraz poniżej.

Parametry urządzeń po przebudowie**Wylot 1 (Zrzut nr 1)**

km 0+437 cieku Struga (Tresta)

Wylot służący do awaryjnego i remontowego odprowadzania wody ze zbiornika głównego i z kanału doprowadzającego wodę

Światło wylotu	0,60 m x 0,60 m
Dolna rzędna otworu wylotowego	166,70 m n.p.m.
Dł. kanału odprowadzającego wodę do cieku	12,00 m
Wymiary kanału odprowadzającego	szer. w dnie 0,60 m, brzegi 1:1,5

Wypośażenie:

Przelew awaryjny ze zbiornika głównego	szerokość 3 m, rzędna przelewu 170,00 m n.p.m.
--	---

Upust denny w zbiorniku głównym	Ø300 mm z zastawką naścienną B = 300 mm
---------------------------------	--

Rurociąg odpływowy pod zbiornikiem głównym	Ø600 mm z zastawką kanałową B = 600 mm
--	---

Wylot 2 (Zrzut nr 2)

km 0+322 cieku Struga (Tresta)

Wypośażenie:

Komory**wlotowa i wylotowa**

Długość komory wlotowej	1,50 m
Szerokość komory wlotowej	1,00 m
Rzędna dna komory wlotowej	166,50 m n.p.m.
Rzędna korony ścian	168,30 m n.p.m.
Rurociąg łączący komory	średnica Ø 400 mm długość 5,00 m rzędna wlotu 166,80 m n.p.m. rzędna wylotu 166,55 m n.p.m. sterowanie zastawką naścienną B = 400 mm
Długość komory wylotowej	1,50 m
Szerokość komory wylotowej	1,00 m
Rzędna dna komory wylotowej	166,10 m n.p.m.
Rzędna korony ścian	168,05 m n.p.m.
Rzędna wlotu do rzeki	166,30 m n.p.m.

Wylot 3 (Zrzut nr 3)

km 0+314 cieku Struga (Tresta)

Wypozażenie:

Komory

wlotowa i wylotowa

Długość komory wlotowej

1,50 m

Szerokość komory wlotowej

1,00 m

Rzędna dna komory wlotowej

166,30 m n.p.m.

Rzędna korony ścian

168,20 m n.p.m.

Rurociąg łączący komory

Ø 400 mm, długość 7,00 m

rzędna wlotu 166,60 m n.p.m.

rzędna wylotu 166,55 m n.p.m.

sterowanie zastawką naścienną B=400 mm

Długość komory wylotowej

1,50 m

Szerokość komory wylotowej

1,00 m

Rzędna dna komory wylotowej

166,10 m n.p.m.

Rzędna korony ścian

168,05 m n.p.m.

Rzędna wlotu do rzeki

166,30 m n.p.m.

Wylot 4 (Zrzut nr 4)

km 0+275 cieku Struga (Tresta)

Wylot wyposażony w stopień korekcji progowej, spowalniający przepływ wody,

Wypozażenie:

Komory

wlotowa i wylotowa

Długość komory wlotowej

1,50 m

Szerokość komory wlotowej

1,00 m

Rzędna dna komory wlotowej

166,80 m n.p.m.

Rzędna korony ścian

168,70 m n.p.m.

Rurociąg łączący komorę wlotową z odlówką

Ø 500 mm, długość 6,00 m

rzędna wlotu 167,00 m n.p.m.

rzędna wylotu 167,00 m n.p.m.

sterowanie zastawką naścienną B=500 mm

Długość komory wylotowej

1,50 m

Szerokość komory wylotowej

1,00 m

Rzędna dna komory wylotowej

166,20 m n.p.m.

Rzędna korony ścian

168,70 m n.p.m.

Dł. kanału doprowadzającego wodę do cieku

16,0 m

Rzędna wlotu do rzeki

166,00 m n.p.m.

Studnia

stanowi uzupełniające źródło wody dla zespołu strumieni i wylęgarni o wielkości poboru maksymalnego 5m³/dobę. Ze studni woda ujmowana będzie pompą głębinową GAB.4.16 o mocy silnika 2,2 kW z głębokości 19-21 m i poprzez hydrofor tłoczona w układ rurociągów.

Wydajność Q [m ³ /h]	0	2.4	3.6	4.8	5.7	6.6
Wydajność Q [l/min]	0	40	60	80	95	110
H [m]	94	90	84	75	67	57

Studnia może być eksploatowana z wydajnością $Q = 5,69 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 8,80 \text{ m}$ w ramach ustalonych zasobów eksploatacyjnych. Studnia ma typową obudowę wg projektu typowego KB4-4.11.1/24. Studnia będzie wykorzystywana przez cały rok – w prowadzonej działalności nie przewiduje się sezonowej zmienności zapotrzebowania. Według dokumentacji hydrogeologicznej woda nie budzi zastrzeżeń. Przewiduje się kontrolne analizy pobieranej wody 2 razy do roku co 6 miesięcy w zakresie monitoringu kontrolnego (Badanie fizykochemiczne: mętność, barwa, zapach, odczyn, żelazo ogólne, mangan, amoniak/ion amonowy, azotany, przewodność, twardość ogólna. Badanie mikrobiologiczne: liczba bakterii grupy coli, liczba *Escherichia coli*, Enterokoki kałowe, *Clostridium perfringens*) Pomiar ilości wody prowadzony będzie w studzience wodomierzowej przy pomocy wodomierza śrubowego Ø50. W przypadku uszkodzenia urządzenia pomiarowego pompa zostanie wyłączona do momentu jego naprawienia. W tym czasie będzie wykorzystywana woda ze zbiornika głównego. Dla studni wyznacza się strefę ochrony bezpośredniej – wynosi ona 10 m od obudowy studni. Cała strefa znajduje się na terenie zamkniętym należącym do Terenowej Stacji Badawczej UŁ.

Wielkość poboru jest mniejsza od wydajności studni, co nie będzie negatywnie wpływało na zasoby wód podziemnych i oddziaływanie na nie będzie tylko w najbliższym sąsiedztwie studni. Plan opisanych obiektów i urządzeń wodnych przedstawiono na mapie w załączniku 1a i 1b, zasadnicze przekroje poprzeczne i profile podłużne urządzeń wodnych przedstawiono w załączniku 2.

5.6. Rozwiązania pozostałych urządzeń

Opisane poniżej urządzenia stanowią elementy wewnętrznego układu badawczo-dydaktycznego Stacji Terenowej.

Strumienie

Ważnym elementem Stacji Terenowej ze względu na przeznaczenie, zajęcie terenu i zużycie wody jest układ dwóch bliźniaczych strumieni doświadczalnych. Zaprojektowano podstawowy przekrój trapezowy o szerokości 30 cm w dnie, ze skarpami o nachyleniu 1:2 dla napełnienia 15 cm. Łączna szerokość modelowanego koryta wynosi $30 + 2 \times 2 \times 15 \text{ cm} = 90 \text{ cm}$.

Dla napełnienia od 15 cm do 50 cm (koryto zalewowe) zaprojektowano przekrój trapezowy koryta ze skarpami o nachyleniu 1:3 (na odcinkach prostych). W szczytach zakrętów spadki będą wynosić: dla brzegu znajdującego się po wewnętrznej stronie - 1:1,5, dla brzegu znajdującego się po zewnętrznej stronie - 1:4,5. Łączna szerokość całego koryta wynosi 3 m.

Oś koryta głównego nie pokrywa się z osią koryta zalewowego. Oś koryta głównego jest przesunięta o 52,5 cm na zewnątrz zakrętu w stosunku do osi koryta zalewowego.

Długość strumienia (po osi koryta głównego)	81 m
---	------

Długość strumienia (po osi koryta zalewowego)	74 m
---	------

Przy strumieniach zlokalizowane będą zbiorniki boczne, służące do celów badawczo-naukowych.

Zbiorniki boczne przy strumieniach doświadczalnych

Liczba zbiorników	2 szt. (jeden zbiornik na strumień)
Rodzaj zbiorników	zbiorniki ziemne, dno uszczelnione i umocnione
Szerokość	4 m
Długość	7,50 m

Kanały dopływowe i odpływowe do zbiorników bocznych

Długość	4 m
Szerokość	0,42 m

Niezbędnymi elementami do uruchomienia sztucznych strumieni są:

Zbiorniki zasilające 1 i 2 (górne)

Liczba zbiorników	2 szt.
Rodzaj zbiorników	zbiorniki ziemne ze ściankami pionowymi żelbetowymi, dno uszczelnione i umocnione
Szerokość	2 x 14,5 m
Długość	2-14,5 m
Pojemność użytkowa zbiorników	2 x 176 m ³

Zbiorniki dolne 1 i 2

Liczba zbiorników	2 szt.
Rodzaj zbiorników	zbiorniki ziemne ze ściankami pionowymi, żelbetowymi, dno uszczelnione i umocnione
Szerokość	2 x 10,50 m
Długość	15,0 m
Pojemność użytkowa zbiorników	2 x 189 m ³

Uwaga! System połączeń umożliwia wymienną pracę zbiornika dolnego z jedną lub drugą pompownią

Pompownia 1 i 2

Liczba pomp	2 szt.
Wydatek pompowni	$Q = 2 \times 33 \text{ l/s}$
Wysokość pompowania	$H = 8,50 \text{ m}$

Pompownia 2

Parametry takie same jak w przypadku Pompowni 1.

Kolejnym istotnym elementem Stacji Terenowej ze względu na przeznaczenie, zajęcie terenu i zużycie wody jest układ biofiltrów w układzie Sekwencyjnych Systemów Sedymentacyjno-Biofiltracyjnych.

Elementami wchodzącymi w układ biofiltrów są:

Zbiorniki rotacyjne

Liczba zbiorników	8 szt.
Średnica zbiorników	Ø 4 m (wewnętrzna)
Głębokość zbiorników	1,5 m
Pojemność użytkowa zbiorników	8 x 15,70 m ³ (do przelewu)

Zbiorniki SSSB

Liczba zbiorników	2 szt.
Rodzaj zbiornika	zbiorniki szczelne, w ściankach pionowych żelbetowych, dno betonowe
Szerokość	5,40 m (wewnętrzna 5,00 m)
Długość	30,40 m (wewnętrzna 30,00 m)
Pojemność użytkowa zbiorników	2 x 255,00 m ³

Zbiornik zasilający 3 położony pomiędzy zb. głównym a układem SSSB

Liczba zbiorników	1 szt.
Rodzaj zbiornika	zbiornik szczelny, w ściankach pionowych żelbetowych, dno betonowe
Szerokość	2,60 m
Długość	4,60 m
Pojemność użytkowa zbiornika	9,70 m ³

Komora mieszania 3 położona pomiędzy zbiornikami rotacyjnymi i SSSB

Liczba zbiorników	1 szt. (zbiornik dwukomorowy, możliwość połączenia, sterowanie zastawką kanałową B = 500 mm)
Rodzaj zbiornika	zbiornik szczelny, w ściankach pionowych żelbetowych, dno betonowe
Szerokość	16,60 m
Długość	1,90 m
Pojemność użytkowa zbiornika	35,16 m ³

Studzienka wylotowa 3 poniżej zbiorników SSSB

Liczba studzienek	1 szt.
Szerokość	1,80 m
Długość	1,80 m

Pompownia 3 poniżej zbiorników SSSB

Liczba pomp	1 szt.
Wydatek pompowni	Q = 10 - 40 l/s

Wysokość pompowania

H = 9,00 m

Uzupełnieniem terenowego programu użytkowego Stacji Terenowej są:

Wylęgarnia ryb w budynku dydaktyczno-technicznym, zasilana wodą z ciekłu Struga (Tresta) pobieraną przez rurociąg z rurociągu prowadzącego wodę do komór mieszania 1 i 2:

Odprowadzenie wody z wylęgarni uwzględnia dodatkową wodę pobieraną z wodociągu i/lub studni. Odprowadzenie zużytej wody z wylęgarni następować będzie do studzienki kontrolnej 1 znajdującej się na trasie rurociągu odprowadzającego wodę z rowu. Odprowadzenie wody realizowane będzie za pomocą rurociągu Ø 200 mm.

Woda wykorzystana w wylęgarni będzie podczyszczana w biofiltracyjnym stawie - osadniku.

Suchy staw biofiltracyjny

Rodzaj zbiornika	1 zbiornik ziemny, brzegi ze spadkiem 1:2
Szerokość	3,00 m
Długość	19,00 m
Pojemność zbiornika	17,72 m ³

Plan usytuowania opisanych obiektów i urządzeń wodnych przedstawiono na mapie w załączniku 1a i 1b.

6. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia

Zestawienie działek, na których ma być realizowane przedsięwzięcie i działek w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia wraz z informacją o własności przedstawiono w załączniku 4.

Oprócz właścicieli gruntów w zasięgu oddziaływania inwestycji, użytkownikiem wody i stroną w postępowaniu jest też zarządzający Obwodem Rybackim Zbiornika Sulejowskiego na rzece Pilica nr 3 - Polski Związek Wędkarski Okręg w Piotrkowie Trybunalskim, ul. Karolinowska 19, 97-300 Piotrków Trybunalski.

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i planowanych urządzeń wodnych z oznaczeniem nieruchomości wraz z ich powierzchnią przedstawiono na mapie w załączniku 1a i 1b.

7. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym

Piętrzenie wody na planowanym do przebudowy jazie, pobór wody oraz jej zrzut realizowane są na cieku Struga (Tresta). Struga opływa Stację Terenową od strony południowej i wpada do Zbiornika Sulejowskiego.

Jest to ciek niekontrolowany o powierzchni zlewni $31,8 \text{ km}^2$. Powierzchnia zlewni Strugi (Tresta) do przekroju, gdzie usytuowany jest jaz wynosi 30 km^2 .

Profil podłużny i przekroje cieku Strugi (Tresta) przedstawiono w załączniku 3.

Dodatkowe zasilanie stawu ziemnego jest realizowane przy pomocy rowu, biegnącego wzdłuż północnej granicy Stacji Terenowej, odprowadzającego wodę z okolicznych terenów. Wlot rowu do stawu znajduje się w północno-wschodniej części stawu. Rów zlokalizowany jest na działce ewidencyjnej 128/1.

Przepływy charakterystyczne

Przepływ średni SQ i średni niski SNQ na Strudze (Treście) w miejscu lokalizacji jazu wyznaczono za pomocą metody empirycznej bazującej na mapie obszarowego rozkładu odpływu średniego i mapie odpływów średnich niskich.

Średni odpływ jednostkowy dla analizowanej zlewni wynosi $4,8 \text{ l/s km}^2$, średni niski odpływ jednostkowy wynosi $1,6 \text{ l/s km}^2$.

Obliczone wartości przepływów charakterystycznych w miejscu lokalizacji jazu:

- $SQ = 0,144 \text{ m}^3/\text{s}$
- $SNQ = 0,048 \text{ m}^3/\text{s}$

W celu sprawdzenia poprawności wyznaczonych wartości przepływów przeprowadzono obliczenia kontrolne za pomocą innych wzorów empirycznych.

Przepływ średni wyznaczono ze wzoru uzależniającego wartość przepływu od współczynnika odpływu: $SQ = 0,0317 \times c \times P \times A$

gdzie: c – wsp. odpływu wg Iszkowskiego, przyjęto wartość dla nizin i płaskich wysoczyzn – 0,25

P – warstwa normalnego opadu rocznego, przyjęto na podstawie mapy opadu średniego rocznego z wielolecia 1971 - 2000 - $P = 580 \text{ mm}$

A – powierzchnia zlewni

Przepływ średni niski wyznaczono wykorzystując wzór Stachy:

$$SNQ = 4,068 \times 10^{-4} \times A^{1,045} \times SSq_g^{0,96} \times i_r^{0,11} \times (1+Jez)^{0,23}$$

gdzie: SSq_g – średni z wielolecia odpływ jednostkowy pochodzący z zasilania podziemnego określony z mapy w Atlasie hydrologicznym Polski, $SSq_g = 2,5 \text{ l/s*km}^2$

i_r – spadek cieku, $i_r = 4,5 \text{ m/km}$

Jez – wskaźnik jeziorności; $Jez = 0$

Wyniki obliczeń sprawdzających kształtują się następująco:

- $SQ = 0,138 \text{ m}^3/\text{s}$
- $SNQ = 0,040 \text{ m}^3/\text{s}$

Wartości SQ i SNQ wyznaczone za pomocą dwóch różnych metod są zbliżone. Ostatecznie przyjęto przepływy wyznaczone z wykorzystaniem map odpływu jednostkowego, z uwagi na nieznacznie większe wartości, czyli:

- **$SQ = 0,144 \text{ m}^3/\text{s}$**
- **$SNQ = 0,048 \text{ m}^3/\text{s}$**

Przepływ nienaruszalny wyznaczono zgodnie z zał. Nr 7 do Rozporządzenie Dyrektora RZGW Warszawa nr 5/2015 z dn. 3.04.2015 w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły:

- $Q_n = k \times SNQ = 1 \times 0,048 = 0,048 \text{ m}^3/\text{s}$

gdzie: k – współczynnik uzależniony od typu rzeki i powierzchni zlewni; dla profilu zamykającego omawiany JCWP $k=1$, profil piętrzący zlokalizowany jest w pobliżu profilu zamykającego JCWP.

Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia

Z uwagi na wielkość zlewni (poniżej 50 km^2) i nieurbanizowany charakter przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia wyznaczono za pomocą formuły opadowej.

Formuła opadowa służy do obliczania przepływów maksymalnych rocznych w małych zlewniach, w których największe wezbrania wywołane są przez deszcze ulewne o dużej wydajności i małym zasięgu przestrzennym. Wzór przyjmuje postać:

$$Q_{\max p} = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_J$$

Gdzie:

$Q_{\max p}$ – przepływ maksymalny roczny o prawdopodobieństwie przewyższenia $p\%$,

f – bezwymiarowy współczynnik kształtu fali; $f = 0,6$,

F_1 – maksymalny moduł odpływu jednostkowego w $\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ (z tablic),

φ – współczynnik odpływu przepływów maksymalnych (z mapy),

H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie 1% (z mapy),

A – powierzchnia zlewni w km^2 ,

λ_p – kwanty rozkładu zmiennej dla prawdopodobieństwa p (z tablic),

δ_J – współczynnik redukcji jeziornej; $\delta_J = 1$ (z tablic).

Obliczone wartości przepływów maksymalnych w miejscu lokalizacji jazu wynoszą:

- $Q_{\max,0,2\%} = 10,7 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{\max,1\%} = 8,25 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{\max,10\%} = 4,61 \text{ m}^3/\text{s}$

W ramach niniejszego operatu przeprowadzono również obliczenia hydrologiczne dla rowu biegnącego wzdłuż północnej granicy Stacji Terenowej, uchodzącego do stawu ziemnego. Do obliczeń zastosowano wzory analogiczne jak dla cieku Struga.

Wyniki obliczeń hydrologicznych dla rowu (działka nr 128/1) kształtują się następująco:

- $Q_{\max,0,2\%} = 0,65 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{\max,1\%} = 0,50 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{\max,10\%} = 0,28 \text{ m}^3/\text{s}$
- $SQ = 0,005 \text{ m}^3/\text{s}$
- $SNQ = 0,002 \text{ m}^3/\text{s}$

Jakość wód

Na podstawie publikacji WIOŚ w Warszawie „Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2015 roku” wynika, że na cieku Struga (Tresta) nie było żadnego punktu monitoringu jakości wody i ww. Raporcie nie ma opublikowanych żadnych badań jakości wody w tym cieku.

8. Rodzaj urządzeń pomiarowych

Zgodnie z rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie z dn. 20.04.2007 (Dz.U.07.86.579) budowle piętrzące o wysokości piętrzenia nie przekraczającej 2,0 m i gromadzące wodę w ilości poniżej 0,2 mln m^3 nie muszą być wyposażane w urządzenia kontrolno-pomiarowe.

Na obiektach Stacji Terenowej UŁ przewiduje się instalowanie łat pomiarowych monitorujących poziomy wody:

- na wlocie do budowli rozdzielającej wodę na terenie Stacji (budowla rozdzielcza powyżej zbiornika głównego),
- na górnym stanowisku jazu piętrzącego na cieku Struga,
- na zbiornikach: głównym, dwóch zasilających i dolnych.

9. Formy ochrony przyrody w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód

Stacja Terenowa i jaz piętrzący wody Strugi (Tresty) znajdują się na terenie otuliny Sulejowskiego Parku Krajobrazowego.

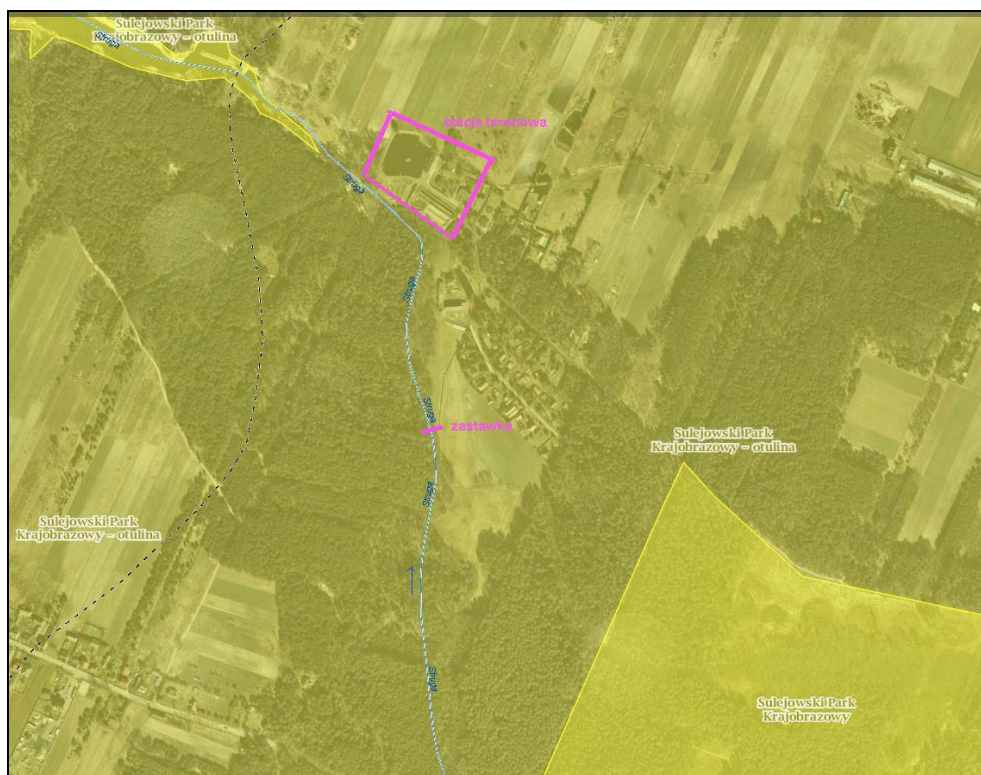
Zasięg cofki wywołanej piętrzeniem na planowanym do przebudowy jazu nie ulegnie zmianie z uwagi na brak zmiany poziomu piętrzenia wody na jazu w stosunku do obecnie obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego. Zasięg cofki został oszacowany na około 100 m i nie wkracza na teren Sulejowskiego Parku Krajobrazowego.

Przebudowa Stacji terenowej w Treście nie spowoduje zmian ilości pobieranej z ciekłu Struga wody. Nie zmieni się również ilość odprowadzanej wody.

W związku z brakiem zmian piętrzenia, brakiem zmian cofki na ciekłu Struga, brakiem zmian ilości pobieranej i odprowadzanej wody można stwierdzić, że nie ulegną zmianie stosunki wodne lub wodno-glebowe w rejonie inwestycji. Nie zachodzi, zatem przypadek z art. 118 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 14.12.2016 o ochronie przyrody dotyczący zgłoszenia do RDOŚ działań obejmujących roboty ziemne mogące zmienić warunki wodne lub wodno-glebowe na obszarach form ochrony przyrody.

Nie przewiduje się by planowana inwestycja negatywnie oddziaływała na formy ochrony przyrody.

Rysunek 5. Obszary chronione w otoczeniu inwestycji



10. Wpływ inwestycji na środowisko

Z uwagi na pobór wód z ciekłu Struga (Tresta) niezbędne jest zachowanie przepływu nienaruszalnego poniżej jazu piętrzącego wodę. Przepływ nienaruszalny warunkuje prawidłowe funkcjonowanie ekosystemu wodnego w rzece. Przebudowa jazu zapewnia dotrzymanie przepływu nienaruszalnego przy otrzymywaniu piętrzenia 170,15 m n.p.m.

Pomimo odprowadzania do ciekłu Struga (Tresta) wód z obiektu, w którym okresowo może odbywać się chów lub hodowla ryb, to ze względu na brak zachodzenia przesłanek określonych w art. 18 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800) nie przewiduje się utrzymania obowiązku dokonywania okresowych badań jakości odprowadzanych wód.

Prawidłowo prowadzona eksploatacja obiektów Stacji Terenowej UŁ, przy zachowaniu obostrzeń dotyczących chowu i hodowli ryb określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. (Dz.U. 2014 poz. 1800) oraz zachowaniu przepływu nienaruszalnego, nie powinna być przyczyną negatywnych oddziaływań na środowisko.

Stacja Terenowa wraz z obiektami towarzyszącymi zlokalizowana jest na terenie otuliny Sulejowskiego Parku Krajobrazowego. Przebudowa obiektu piętrzącego na ciekłu Struga (Tresta) nie spowoduje zmian w dotychczasowym poziomie piętrzenia, tym samym zasięg cofki nie ulegnie zmianie. W związku z powyższym, nie wystąpi ingerencja w poziom wód i nie nastąpi zmiana stosunków wodnych na analizowanym terenie.

Eksploatacja obiektów Stacji Terenowej nie powoduje zanieczyszczenia wód powierzchniowych ani ziemi i wód gruntowych, nie powoduje też szkodliwych emisji i odpadów ani nie wywołuje trwałych zjawisk wpływających na pogorszenie stanu środowiska.

11. Określenie wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych

Na ciekłu Struga (Tresta) istnieje obecnie obiekt piętrzący wodę na potrzeby Stacji Terenowej UŁ. Inwestycja zmieniająca zagospodarowanie Stacji przewiduje dalsze wykorzystanie piętrzenia i pobór wody do zasilania obiektów na terenie Stacji. Pobierana woda wykorzystywana będzie do zasilania strumieni doświadczalnych, eksperymentalnego układu

biofiltracyjnego, zbiornika do badań ekosystemów i stawu ziemnego, w których okresowo, do celów naukowo-dydaktycznych, może być prowadzony chów lub hodowla ryb. W obrębie Stacji planowane jest powtórne wykorzystanie wody w strumieniach doświadczalnych oraz eksperymentalnym układzie biofiltracyjnym. Woda z ciekłu Struga pobierana będzie na napełnienie eksperymentalnego układu biofiltracyjnego, stawów i strumieni doświadczalnych i na uzupełnienie ilości wody potrzebnej do zasilania strumieni doświadczalnych i zapewnienie odpowiedniego natężenia przepływu w strumieniach. Część wody, przekraczająca pojemność całego układu będzie odprowadzana do ciekłu Struga poniżej Stacji Terenowej UŁ.

Każdorazowo przed opuszczeniem terenu Stacji woda przepływać będzie przez akwenty pełniące funkcję biofiltracyjną (biofiltry lub staw ziemny), co będzie gwarantowało zachowanie dobrej jakości wody na wyjściu z obiektu, niezależnie od charakteru realizowanych na terenie Stacji prac badawczych i dydaktycznych.

Przewidywana całkowita ilość pobieranej wody z ciekłu Struga (Tresta) na potrzeby Stacji Terenowej w ilości $Q_{St} = 75,9 \text{ l/s} = 0,0759 \text{ m}^3/\text{s}$ jest ok. 2 razy mniejszy niż przepływ średni dla ciekłu Struga (Tresta) wynoszący $SQ = 0,144 \text{ m}^3/\text{s}$.

Wobec powyższego nie przewiduje się wpływu na stan zasobów wód powierzchniowych i podziemnych w ciekłu Struga (Tresta) i w regionie. Stacja Terenowa nie będzie odprowadzała ścieków do wód, nie zagrazi zatem jakości wód powierzchniowych i podziemnych w regionie.

Wody opadowe z terenu wokół urządzeń i budynków będą swobodnie infiltrowały do gruntu, poprzez przepuszczalną nawierzchnię placów (nie wpłynie to na zmianę ilość wód gruntowych). Woda opadowa z dachów projektowanych budynków będzie odprowadzana do rurociągu (umożliwiającego przerzut wody z rowu) i dalej poprzez projektowany osadnik do budowli wylotowej 3. Woda opadowa o maksymalnej wielkości przepływu $5 \text{ l/s} = 0,005 \text{ m}^3/\text{s}$ będzie gromadzona w osadniku i potem odprowadzona do rzeki. Taka wielkość odpływu nie będzie istotnie zakłócała przepływu w rzece (dla przepływu $SQ = 0,144 \text{ m}^3/\text{s}$ wzrost przepływu o 3%).

Poniżej ujęcia wód dla potrzeb Stacji Terenowej będzie zapewniony przepływ znacząco większy od przepływu nienaruszalnego, nie ma więc zagrożenia dla istnienia życia biologicznego poniżej punktu poboru wód.

Struga (Tresta) jest JCWP o europejskim kodzie PLRW200017254538 i stanowi naturalną część wód. Jej stan określony został jako "zły", jako cel środowiskowy określono osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego oraz utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego wód. Uznano, że nie występują zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych.

Ujęcie wód dla Stacji Terenowej UŁ nie stanowi zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych. Woda odprowadzona do cieku nie będzie zawierała zanieczyszczeń mogących negatywnie wpływać na stan chemiczny i ekologiczny Strugi (Tresty).

12. Obowiązki w stosunku do osób trzecich

Ochrona interesów osób trzecich obejmuje w szczególności:

- ochronę przed pozbawieniem:
 - możliwości korzystania z wody i kanalizacji,
 - energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
 - dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

Istniejące i planowane urządzenia Stacji:

- nie pozbawiają korzystania z wody, w szczególności, zapewniona będzie możliwość zaopatrzenia w wodę innych użytkowników,
- nie pozbawiają możliwości korzystania z kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
- nie pozbawiają dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- nie wymagają przesiedleń i wywłaszczeń,
- nie ograniczają dostępu do dróg publicznych,
- nie są źródłem uciążliwego hałasu,
- nie powodują wzrostu zagrożenia powodziowego.

Przebudowa jazu na cieku Struga (Tresta) nie wiąże się ze zmianą dotychczasowego poziomu piętrzenia na jazie. W związku z tym zasięg cofki od budowli piętrzącej nie ulegnie zmianie.

13. Warunki korzystania z wód

13.1. Warunki korzystania z wód w okresie budowy

Podczas przebudowy obiektu piętrzącego korzystanie z wód będzie polegało na przepuszczaniu wody cieku Struga (Tresta) przez kanał obiegowy wykonany na czas robót.

W czasie budowy zapewniona będzie możliwość przepuszczenia wielkich wód bez stwarzania zagrożenia powodziowego dla terenów sąsiednich ani dla nowo powstających obiektów.

13.2. Warunki korzystania z wód w warunkach normalnej eksploatacji

1. Okres normalnej eksploatacji Stacji Terenowej trwa przez cały czas jej funkcjonowania, z wyjątkiem okresów postępowania przeciwpowodziowego oraz okresów suszy, zlodzenia i przepuszczania lodów.
2. Pobór wody na potrzeby Stacji następuje dopiero po wystąpieniu w przekroju piętrzenia na cieku Struga (Tresta) przepływu wyższego niż przepływ nienaruszalny $Q_n = 0,048 \text{ m}^3/\text{s}$.
3. W warunkach normalnych zasuwy na jazie są zamknięte do rzędnej 170,15 m n.p.m.
4. W czasie normalnej eksploatacji dąży się do poboru wody z cieku Struga (Tresta) w ilości 60 l/s, maksymalnie 75,9 l/s.
5. Planowany jest uzupełniający pobór wody podziemnej w ilości maksymalnie $5 \text{ m}^3/\text{d} = 0,06 \text{ l/s}$.
6. Łączny maksymalny pobór wód na potrzeby Stacji nie będzie większy niż 75,96 l/s.

13.3. Warunki korzystania z wód w warunkach suszy

1. Warunki suszy występują wówczas gdy dopływy do jazu są mniejsze niż przepływ nienaruszalny $Q_n = 0,048 \text{ m}^3/\text{s}$.
2. W okresie suszy cały przepływ "zostaje" w korycie cieku.
3. Podczas suszy nie ma możliwości poboru wód z cieku Struga (Tresta) na potrzeby Stacji.

13.4. Warunki korzystania z wód w warunkach powodziowych

1. Warunki powodziowe występują wówczas, gdy dopływy wody w cieku Struga (Tresta) do obiektu piętrzącego (jazu) przekraczają przepływ dozwolony $2 \text{ m}^3/\text{s}$ (przepływ, powyżej którego woda może wystąpić z koryta cieku).
2. Podczas powodzi zasuwy na jazie zostaną położone, a kłapa położona tak, aby zapewnić maksymalną przepustowość koryta.

13.5. Warunki korzystania z wód w warunkach zimowych

W warunkach zimowych istotne jest zwracanie uwagi na zachowanie sprawności urządzeń, aby nie dopuścić do ich zalodzenia i zablokowania. W przypadku zalodzenia urządzeń konieczne jest ich oczyszczenie z lodu.

14. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii lub uszkodzenia urządzeń pomiarowych

Uruchomienie urządzeń na zmodernizowanej Stacji Terenowej UŁ nie będzie wiązało się z wprowadzaniem szczególnych procedur. Ukończone obiekty będą od razu gotowe do pracy.

W przypadku zatrzymania działalności należy odprowadzić wodę z urządzeń Stacji Terenowej UŁ do cieku Struga (Tresta) z przestrzeganiem ustaleń niniejszego operatu dotyczących ilości i jakości odprowadzanej wody.

Warunki korzystania z wód w sytuacjach awaryjnych

Sytuacją awaryjną na urządzeniach Stacji Terenowej może być nadmierny dopływ wód do urządzeń Stacji. Taka sytuacja może zaistnieć podczas przepływu fali powodziowej na cieku Struga (Tresta). W przypadku wystąpienia takiej sytuacji nadmiar wód, jaki dopłynie do zbiornika głównego zostanie odprowadzony do cieku za pomocą przelewu awaryjnego.

Zbiorniki dolne będą wyposażone w przelewy awaryjne umożliwiające zrzut wody do cieku Struga (Tresta).

Niezależnie, na doprowadzalniku również zainstalowany został przelew awaryjny z klapą.

Pompownia zapewniająca ciągły przepływ wody przez sztuczne strumienie będzie wyposażona w urządzenia zapasowe na wypadek awarii pompowni głównej. Zapewni to ciągłość pracy urządzeń Stacji. Przewiduje się "krzyżowe" połączenie pompowni.

Awaria urządzeń pomiarowych ilości pobieranej wody może skutkować niemożnością odczytania ilości wody dopływającej do urządzeń Stacji. Awaria urządzeń pomiarowych nie ma wpływu na pracę urządzeń Stacji, w tym na pracę przelewu awaryjnego.

W przypadku wystąpienia awarii na obiektach Stacji Terenowej należy postępować zgodnie z instrukcją eksploatacji i utrzymania.

Nie przewiduje się by awaria urządzeń na terenie Stacji mogła spowodować zagrożenie bezpieczeństwa życia ludzkiego.

15. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza

W 2011 roku został zatwierdzony przez Radę Ministrów „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (PGW) określający cele i zadania w zakresie gospodarowania wodami uwzględniające potrzeby wszystkich użytkowników (M.P. z 2011 poz. 549; aktualizacja Dz.U. z 28.11.2016 oz. 1911). Plan ten stał się podstawą do opracowania warunków korzystania z wód regionu wodnego (zlewni) wymaganych przy sporządzaniu Operatu.

Struga (Tresta) należy do regionu wodnego Środkowej Wisły. Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie, zgodnie z Ustawą Prawo Wodne, kierując się ustaleniami ww. PGW, rozporządzeniem z dnia 3 kwietnia 2015 r ustalił warunki korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły (WKzWRW), a następnie – jeśli to będzie konieczne – ustali warunki korzystania z wód zlewni rzeki Pilicy.

Warunki korzystania z wód są podstawowym dokumentem planistycznym w zakresie gospodarowania wodami oraz narzędziem wspomagającym proces zarządzania zasobami wodnymi i kształtowania sposobu ich użytkowania. Głównym zadaniem warunków jest wspomaganie osiągnięcia celów środowiskowych w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Warunki korzystania z wód regionu określają:

1. Szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód, wynikające z ustalonych celów środowiskowych;
2. Priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych;
3. Ograniczenia w korzystaniu z wód na obszarze regionu wodnego lub jego części albo dla wskazanych jednolitych części wód, niezbędne dla osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych, w szczególności w zakresie:
 - a) poboru wód powierzchniowych lub podziemnych,
 - b) wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi,
 - c) wprowadzania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego do wód, do ziemi lub do urządzeń kanalizacyjnych,
 - d) wykonywania nowych urządzeń wodnych.

Plany gospodarowania wodami oraz warunki korzystania z wód określone są dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP).

Dla JCWP Strugi (Tresty) zawarto następującą charakterystykę (tabela 1).

Tabela 2. Charakterystyka JCWP Strugi

Europejski kod JCWP	nazwa JCWP	kod SCWP	typ JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Cel środowiskowy
PLRW200 017254538	Struga	SW0712	Potok nizinny piaszczysty (17)	naturalna część wód	zły	niezagrożona	osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego oraz utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego wód

W zakresie wód podziemnych Stacja Terenowa UŁ w Treście znajduje się w obszarze **JCWPD 84** (PLGW200084) dla którego w zał.3 do WKZWRW określono:

- stan ilościowy i stan chemiczny - dobry,
- ogólny stan JCWPD -dobry
- niezagrożone osiągnięcie celu środowiskowego
- cel środowiskowy – utrzymanie obecnego stanu ilościowego i chemicznego wód.

Szczegółowe wymagania dotyczące stanu wód, wynikające z ustalonych celów środowiskowych

W odniesieniu do JCWP Strugi (Tresty):

- Dopuszcza się lokalizowanie nowych zrzutów ścieków lub zwiększenie ilości wprowadzonych ścieków lub zwiększenie ilości wprowadzanego ładunku zanieczyszczeń do odbiornika o stanie lub potencjale ekologicznym poniżej dobrego jeżeli nie spowoduje to pogorszenia w miejscu zrzutu zanieczyszczeń wartości tych parametrów fizykochemicznych i substancji priorytetowych, które zdecydowały o złym stanie wód.
- Wprowadzanie ścieków do wód powinno być monitorowane w zakresie parametrów fizykochemicznych oraz substancji priorytetowych zawartych we wprowadzanych ściekach.
- Piętrzenie i retencjonowanie wód nie może pogarszać ciągłości morfologicznej cieków.

Biorąc pod uwagę zapisy planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły nie przewiduje się żeby rozpatrywana inwestycja naruszała zapisy tego planu, czy przyczyniała się do wzrostu zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych dla cieku Struga (Tresta).

Odnosnie warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły i szczegółowych wymagań w zakresie stanu wód:

- Analizowane przedsięwzięcie wiąże się z odprowadzaniem wód użytkowanych m. in. do chowu i hodowli ryb do celów badawczych i dydaktycznych z wykorzystaniem istniejących zrzutów wody do cieku Struga (Tresta);

- Ilość wprowadzanych wód użytkowanych m. in. do chowu i hodowli ryb do celów badawczych i dydaktycznych będzie taka jak obecnie, nie nastąpi zwiększenie ilości odprowadzanych wód.
- Piętrzenie na cieku Struga (Tresta) umożliwia odprowadzanie przepływu nienaruszalnego poniżej piętrzenia. Ilość pobieranej wody na potrzeby Stacji Terenowej UŁ jest równa ilości wody odprowadzanej;
- Analizowane przedsięwzięcie nie stwarza zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych określanych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych;
- Pierwszeństwo zaspokajania potrzeb wodnych ma odprowadzenie przepływu nienaruszalnego przed zaspokojeniem potrzeb Stacji Terenowej UŁ w Treście;

Na tej podstawie można stwierdzić, że analizowana inwestycja nie narusza ustaleń wynikających z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, nie jest sprzeczne z warunkami korzystania z regionu wodnego Środkowej Wisły i nie wpłynie niekorzystnie na osiągnięcie celów środowiskowych określonych dla ww. JCWP i JCWPd.

16. Ustalenia wynikające z planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Wg opracowanych w ramach Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (PZRP) map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego, obszar Stacji Terenowej w Treście znajduje się w zasięgu zagrożenia powodziowego (w znikomym zakresie), pochodzącego od Pilicy.

Zasięg wód powodziowych $Q_{max1\%}$, przedstawiono na rysunku poniżej i w załącznikach nr 7a i 7b. Strefa zalewowa w zasadzie kończy się na granicy terenu stacji badawczej. W strefie są dwa niewielkie wcięcia w teren stacji. Pierwszy obszar wchodzący na teren stacji (1) wskazano w miejscu obecnego stawu betonowego, który ma budowlę odgradzającą teren stawu od rzeki Tresta - czyli w stanie istniejącym jest chroniony przed zalewem wskazanym w PZRP. Drugi obszar wchodzący na teren stacji (2) wskazano w miejscu istniejącego zrzutu wody ze stacji do rzeki Tresta. Powierzchnia obszaru terenu zalewowego na terenie Stacji, wskazanego w PZRP, jest niewielka i ewentualna przebudowa już istniejących obiektów lub budowa nowych na tym obszarze nie będzie miała żadnego znaczenia dla wielkości zasięgów i nie będzie powodowała oddziaływania na nie.

Rysunek 6. Obszary zalewowe wody stuletniej ($Q_{max1\%}$) wg publikowanych map na stronie internetowej <http://mapy.isok.gov.pl>



Dla ciekę Struga (Tresta) nie opracowywano analiz zagrożeń powodziowych. Jako ciek, który znajduje się w zlewni Środkowej Wisły, który w przypadku intensywnych opadów może stwarzać zagrożenie podtopieniami okolicznych terenów, może być wzięty pod uwagę w planowaniu działań ochrony przeciwpowodziowej. Obiekty Stacji Terenowej w Treście, mimo obecności wśród nich zbiorników wodnych nie mogą służyć do ochrony przeciwpowodziowej.

Długoterminowym celem dla Regionu Wodnego Środkowej Wisły, określonym Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym jest zredukowanie liczby osób zamieszkujących obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi do zera, czego osiągnięcie w perspektywie najbliższych 6, a nawet 12 lat jest niemożliwe. Stąd w okresie pierwszego cyklu planistycznego celem jest możliwie największe zredukowanie tej liczby oraz jednocześnie objęcie pozostałych osób zagrożonych specjalnie przygotowanymi planami działań w ramach prewencji i reagowania kryzysowego.

Planowane jest prowadzenie intensywnej działalności edukacyjnej społeczeństwa dla podniesienia świadomości występującego zagrożenia powodziowego w miejscu zamieszkania, pracy lub wypoczynku oraz zdolności świadomego uczestnictwa w ewentualnym postępowaniu kryzysowym.

Proponuje się obniżenie poziomu ryzyka powodziowego dla części obszarów problemowych za pomocą działań nietechnicznych – wykupu terenów, zmiany funkcji

budynków i ich przystosowania do zalania, zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych, stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią, czy usprawnienia reguł sterowania istniejącymi obiektami ochrony przed powodzią.

Strategicznym celem jest wdrożenie przepisów prawnych, które z jednej strony ograniczą wzrost zagospodarowania wyznaczonych na mapach zagrożenia powodziowego obszarów zagrożenia powodziowego, ale też sukcesywne wycofywanie zabudowy mieszkaniowej i wrażliwej infrastruktury gospodarczej z tych obszarów. Ważnym celem w tym kontekście jest również stworzenie systemu finansowania działań strukturalnych i niestructuralnych obniżających poziom zagrożenia i ryzyka powodziowego.

Istniejący na cieku Struga (Tresta) obiekt piętrzący wodę na potrzeby Stacji Terenowej UŁ, w przypadku wezbrania, lub intensywnych opadów deszczu będzie otwierany w celu przepuszczenia wezbrania. Cofka wywołana piętrzeniem na zastawce sięga maksymalnie ok. 100 m w górę cieku. W zasięgu cofki nie znajdują się zabudowania mieszkalne, gospodarcze ani przemysłowe.

W związku z powyższym, nie przewiduje się żeby analizowana inwestycja była w sprzeczności z opracowywanymi planami zarządzania ryzykiem powodziowym.

17. Ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy

Zgodnie z ustawą Prawo wodne w 2017 roku opracowany został na zlecenie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie „Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS) w rejonie wodnym Środkowej Wisły”. Zawiera on:

1. analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych,
2. propozycję budowy, rozbudowy lub przebudowy urządzeń wodnych,
3. propozycję niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji,
4. katalog działań służących ograniczeniu skutków suszy.

Plany przeciwdziałania skutkom suszy w rejonie wodnym stanowią podstawę do opracowania skutków suszy na obszarach dorzeczy.

Zlewnia Pilicy (WA07) na dużej powierzchni zagrożona jest w stopniu znacznym lub umiarkowanym występowaniem susz.

Omawiany teren w Treście, gm. Tomaszów Mazowiecki jest:

- umiarkowanie narażony na suszę atmosferyczną (II)
- bardzo narażony na suszę hydrologiczną (III),

- słabo narażony na suszę hydrogeologiczną (II),
- silnie narażony na suszę rolniczą (IV).

Program działań ograniczający występowanie skutków suszy dla tego obszaru JCWP obejmuje:

- Zwiększenie retencji leśnej - priorytet w realizacji;
- Odtwarzanie obszarów starorzeczy i obszarów bagiennych - priorytet w realizacji;
- Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów, przywracania naturalnych meandrów oraz funkcji retencyjnych cieków - priorytet w realizacji;
- Budowę i rozbudowę systemów sieci wodociągowej oraz usprawnienie istniejących systemów wodociągowych;
- Zwiększenie retencji na obszarach rolniczych;
- Propagowanie zmiany struktury upraw rolniczych na gatunki i odmiany roślin uprawowych bardziej odpornych na susze rolniczą oraz odpowiednie nawożenie gleb;
- Prowadzenie uprawowych zabiegów agrotechnicznych w sposób zapobiegający przesuszaniu gleby;
- Tworzenie i ochrona roślinnych pasów ochronnych
- Weryfikacja pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód.

Stacja Terenowa UŁ w Treście wykorzystuje piętrzenie wody na cieku Struga (Tresta), oprócz tego na terenie Stacji zlokalizowane są zbiorniki wodne, magazynujące wodę do celów badawczych.

O ile ilość zgromadzonej wody nie stanowi istotnego udziału w ewentualnym zaopatrzeniu regionu w wodę w przypadku suszy, to inwestycja na pewno nie wpływa negatywnie na zasoby wodne obszaru i nie powoduje wzrostu zagrożenia wystąpieniem suszy, ani nie powiększa skutków jej wystąpienia. Inwestycja wpisuje się w działania, przewidziane jako minimalizujące skutki suszy, poprzez stworzenie obiektów pełniących funkcje małej retencji.

18. Ustalenia wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych

Zadania w gospodarce ściekowej wynikają ze zobowiązań międzynarodowych Polski i zapisów Prawa Wodnego oraz aktualnego stanu gospodarki ściekowej. Działania inwestycyjne wyznacza Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych.

Piątą aktualizację KPOŚK (AK_KPOŚK-2017) Rada Ministrów przyjęła 31 lipca 2017 r. Przyjęta przez rząd aktualizacja zawiera listę zadań zaplanowanych przez samorzady do realizacji w latach 2016-2021.

Następstwem zatwierdzenia piątej aktualizacji KPOŚK było stworzenie w sierpniu 2017 nowej wersji Master Planu dla dyrektywy ściekowej. Master Plan zawiera zestawienie

najważniejszych informacji planistycznych z zakresu gospodarki ściekowej wykazanych w aktualizacji. Dokument został zatwierdzony przez Kierownictwo Resortu Środowiska w dniu 8 września 2017 r.

W Tomaszowie Mazowieckim (I_d aglomeracji PLLO004) wskaźnik zbierania siecią kanalizacyjną wyniósł w 2016 roku 79%RLM. Łączna długość sieci kanalizacyjnej na terenie miasta i gminy wynosi 70,9 km, a w ramach obecnego AK_KPOŚK-2017 planowana jest budowa kolejnych 47,62 km. Planowane jest skanalizowanie części aglomeracji Tomaszów Maz.-II, oraz uporządkowanie gospodarki wodno – kanalizacyjnej w Aglomeracji Tomaszów Maz. obejmującej wsie Smardzewice, Wąwał, Komorów, Zaborów II, Twarda, Tresta, Swolszewice Małe i Wiaderko.

Funkcjonowanie Stacji Terenowej UŁ w Treście wiąże się z wytwarzaniem ścieków bytowych oraz z wodą związaną z hodowlą ryb. Ścieki bytowe z zaplecza socjalnego Stacji, tak jak do tej pory, będą gromadzone w zbiorniku bezodpływowym, a następnie odbierane przez uprawnione do tego podmioty. Wody odprowadzane z procesu chowu i hodowli ryb, ze względu na nie zachodzenie przesłanek określonych w art. 18 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800), nie będą wymagały oczyszczania i będą odprowadzane do cieku Struga (Tresta). Funkcjonowanie Stacji Terenowej UŁ w Treście nie narusza postanowień KPOŚK, ani nie przyczynia się do pogorszenia jakości wód w regionie.

„Plan ochrony wód morskich” i „Program rozwoju śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu dla transportu” nie dotyczą przedmiotowego JCWP Struga (Tresta).

19. Wniosek końcowy

Inwestor: Uniwersytet Łódzki ul. Narutowicza 65, 90-136 Łódź, zwraca się z wnioskiem o wydanie pozwolenia wodnoprawnego, dla potrzeb Stacji Terenowej Uniwersytetu Łódzkiego w Treście, na:

- **Usługi wodne polegające na:**

- Piętrzeniu wody ciekłu Struga (Tresta) na jazu betonowym w km 0+764 do rzędnej 170,15 m n.p.m., o wysokości piętrzenia 0,50 m;
- Poborze wody z ciekłu Struga (Tresta), w km 0+764, na potrzeby Stacji Terenowej w maksymalnej ilości nie przekraczającej 0,0759 m³/s (75,9 l/s);
 - maksymalny godzinowy pobór – 273 m³/h
 - średni dobowy pobór – 5,2 tys. m³/dobę
 - dopuszczalny roczny pobór – 2,4 mln m³/rok
- Poborze wody ze studni głębinowej zlokalizowanej na terenie Stacji Terenowej w maksymalnej ilości nie przekraczającej 0,0006 m³/s (0,06 l/s);
 - maksymalny godzinowy pobór – 0,209 m³/h
 - średni dobowy pobór – 5 m³/dobę
 - dopuszczalny roczny pobór – 1825 m³/rok
- Retencjonowaniu wody na terenie Stacji Terenowej w zbiorniku głównym i stawie ziemnym;
- Odprowadzaniu wody z obiektów Stacji Terenowej do ciekłu Struga (Tresta), w km 0+275, 0+314, 0+322, 0+437 w maksymalnej łącznej ilości nie większej niż 0,07596 m³/s (75,96 l/s);
 - maksymalnie na godzinę – 273,5 m³/h,
 - średnio na dobę – 5,2 tys. m³/d,
 - dopuszczalnie na rok – 2,4 mln m³/rok,
- Odprowadzaniu wód opadowych z dachów projektowanych budynków do ciekłu Struga (Tresta), w km 0+322, w maksymalnej ilości 5 l/s;
 - maksymalna ilość wód opadowych – 0,005 m³/s,
 - średnia ilość wód opadowych w roku – 715 m³/rok,

- **Wykonanie urządzeń wodnych :**

- zbiornika głównego na terenie Stacji Terenowej, o parametrach opisanych w rozdziale 5.5 pkt c. niniejszego operatu,
- budowli rozdzielczej na terenie Stacji Terenowej o parametrach opisanych w rozdziale 5.5 pkt d. niniejszego operatu.

- **Przebudowę urządzeń wodnych:**

- jazu piętrzącego na ciekłu Struga (Tresta) w km 0+764, o parametrach opisanych w rozdziale 5.4 i 5.5 pkt a. niniejszego operatu,

- kanału doprowadzającego wodę na teren Stacji, o parametrach opisanych w rozdziale 5.5 pkt b. niniejszego operatu,
 - budowli wylotowych do cieku Struga w km 0+275, 0+314 i 0+322, 0+437 o parametrach opisanych w rozdziale 5.5 pkt f. niniejszego operatu,
 - stawu ziemnego na terenie Stacji Terenowej wraz z obiektami towarzyszącymi o parametrach opisanych w rozdziale 5.5 pkt e. niniejszego operatu.
- **Lokalizację na obszarach szczególnego zagrożenia:**
 - zbiornika głównego na terenie Stacji Terenowej
 - wylotów urządzeń odprowadzających wodę ze Stacji Terenowej - 4 budowli wylotowych w km 0+275, 0+314 i 0+322, 0+437.