









**UWAGA ZMIANY!
ROZPATRYWAĆ
Z SUPLEMENTEM**

	<p>Generalny Realizator Inwestycji Budowlanych Sp. z o.o. 30-313 Kraków ul. Mieszczańska 19 Tel./fax . (012) 412-26-95, (012)266-02-35, e-mail: d.krzyk@grib.pl</p>
<p>STADIUM:</p>	<p>PROJEKT TECHNICZNY</p>
<p>INWESTYCJA:</p>	<p>„Zabezpieczenie grobli i wysp na stawach hodowlanych w ramach realizacji projektu LIFE16 NAT/PL/000766 Ochrona siedlisk ptaków wodno-błotnych w Dolinie Górnej Wisły (LIFE.VISTULA.PL)”</p> <p>Przebudowa stawu Barzyniec - budowa wyspy i rozbudowa trzech wysp dla ptaków na terenie stawu.</p>
<p>LOKALIZACJA:</p>	<p>Ochaby Wielkie, staw Barzyniec Jednostka ewidencyjna: 240310_5, Skoczów – obszar wiejski Obręb ewidencyjny: 0008, Ochaby Wielkie Działka nr: 1059</p>
<p>INWESTOR:</p>	<p>Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Plac Grunwaldzki 8-10 40-127 Katowice</p>
<p>ZESPÓŁ AUTORSKI:</p>	<p><u>Projektant:</u> mgr inż. Dariusz Krzyk <i>upr. bud. nr ewid. 410/2000</i> <i>do proj. bez. ogr. w spec. konstr.-bud.</i></p> <p><u>Sprawdzający:</u> mgr inż. Roman Mucha <i>upr. bud. nr ewid. UAN-Upr.412/88</i> <i>proj. w spec. konstr.-bud.</i></p> <p><u>Asystenci projektanta:</u> mgr inż. Jagoda Wąsowska mgr inż. Maciej Wąsowski</p>
<p>DATA OPRACOWANIA:</p>	<p>sierpień 2020</p>
<div data-bbox="271 1718 485 1872">  </div> <div data-bbox="493 1718 699 1872">  </div> <div data-bbox="716 1718 826 1872">  </div> <div data-bbox="839 1718 1023 1872">  </div> <div data-bbox="1031 1718 1198 1872">  </div> <div data-bbox="1216 1718 1321 1872">  </div> <div data-bbox="1339 1718 1453 1872">  </div> <p>Projekt LIFE16 NAT/PL/000766 pn. „Ochrona siedlisk ptaków wodno-błotnych w Dolinie Górnej Wisły” współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej w ramach programu LIFE oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>	

Spis treści:

1	Opis inwestycji	5
2	Istniejący stan zagospodarowania terenu	6
3	Projektowane zagospodarowanie terenu	6
4	Zestawienie powierzchni.....	7
5	Wymagania wynikające z ustawy <i>Prawo wodne</i>	8
6	Oddziaływanie na środowisko.....	8
7	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	10
8	Warunki gruntowe	10
9	Rozwiązania projektowe	11
9.1	Przyjęty poziom wzniesienia ubezpieczeń brzegów	11
9.2	Przyjęte rozwiązania projektowe.....	11
9.3	Obliczenia obudowy wyspy	14

Spis rysunków:

Rys 1.1.	Wyspa dla ptaków nr 1. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
Rys 1.2.	Wyspa dla ptaków nr 2. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
Rys 1.3.	Wyspa dla ptaków nr 3. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
Rys 1.4.	Wyspa dla ptaków nr 4. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
Rys 2.1.	Wyspa dla ptaków nr 1. Przekrój PW1, skala 1:100
Rys 2.2.	Wyspa dla ptaków nr 2. Przekrój PW2, skala 1:100
Rys 2.3.	Wyspa dla ptaków nr 3. Przekrój PW3, skala 1:100
Rys 2.4.	Wyspa dla ptaków nr 4. Przekrój PW4, skala 1:100
Rys 3.1.	Wyspa dla ptaków nr 1. Wejście dla zwierząt, skala 1:50
Rys 3.2.	Wyspa dla ptaków nr 2. Wejście dla zwierząt, skala 1:50
Rys 3.3.	Wyspa dla ptaków nr 3. Wejście dla zwierząt, skala 1:50
Rys 3.4.	Wyspa dla ptaków nr 4. Wejście dla zwierząt, skala 1:50

Spis załączników:

Zał. 1.	Mapa do celów projektowych
Zał. 2.	Opinia geotechniczna - wyciąg
Zał. 3.	Kopia uprawnień i zaświadczenie o przynależności do Izby Projektanta
Zał. 4.	Kopia uprawnień i zaświadczenie o przynależności do Izby Sprawdzającego

1 Opis inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie zabezpieczenia brzegów wysp ptasich na stawie Barzyniec, w ramach zadania „Zabezpieczenie grobli i wysp na stawach hodowlanych w ramach realizacji projektu LIFE16 NAT/PL/000766 Ochrona siedlisk ptaków wodno-błotnych w Dolinie Górnej Wisły (LIFE.VISTULA.PL)”.

Głównym celem zadania jest ochrona i poprawa stanu istotnych siedlisk ptaków wodno-błotnych, w szczególności: ślepowrona *Nycticorax nycticorax* i rybitwy rzecznej *Sterna hirundo*.



Fot. 1 Rybitwy rzeczne. Fot. M.Karetta

Cel ten będzie osiągnięty poprzez poprawę stanu zachowania siedlisk ptaków gniazdujących na wyspach. Wyspy stanowiące dogodne miejsca lęgowe dla ptaków (ślepowrona, rybitwy rzecznej), ulegają degradacji w wyniku podmywania brzegów przez fale lub zalewania przy wysokich stanach wód i wymagają zabezpieczenia. Większość wysp porośnięta jest zbyt wysoką i zwartą roślinnością, co uniemożliwia gniazdowanie rybitwom rzecznej, dlatego ważne jest odtworzenie ich otwartego charakteru.

Gospodarka stawowa jest formą działalności rolniczej stworzoną przez człowieka i funkcjonującą na tym terenie od średniowiecza. Wyspy jako siedliska ptaków stanowią efekt dodatkowy prowadzonej działalności rolniczej. Utrzymanie siedlisk ww. gatunków ptaków nie leży w interesie zarządców stawów, którzy nie prowadzą prac nakierowanych na ochronę siedlisk ptaków. Użytkowanie stawów ogranicza się do wykonywania prac istotnych z punktu widzenia gospodarki hodowlanej. Wyspy na stawach hodowlanych były usypywane w przeszłości w trakcie remontów stawów i później nie były w żaden sposób umacniane. Działanie to nie miało na celu tworzenia miejsc lęgowych dla ptaków, dlatego nie dbano o umacnianie ich brzegów na etapie ich tworzenia. Brzegi wysp zlokalizowanych na zbiornikach wodnych podlegają ciągłej erozji na skutek oddziaływania falowania wody. Obrywanie brzegów wyspy powoduje osuwanie się drzew i krzewów, i w związku z tym niszczenie roślinności, na której ślepowrony zakładają gniazda. Ponadto zmniejsza się powierzchnia samej wyspy, przez co kurczy się powierzchnia siedliska lęgowego zarówno ślepowrona, jak i pozostałych gatunków zasiedlających wyspy.



Fot. 2 Ślepowron. Fot. P.Rymanowicz

W ramach całego zadania wykonane zostanie zabezpieczenie 24 wysp, zlokalizowanych na 12 stawach hodowlanych oraz na zbiorniku Goczałkowickim. 13 z projektowanych wysp przewidziane są dla rybitwy rzecznej, a 11 dla ślepowrona.

Na stawie Barzyniec wykonane zostanie zabezpieczenie czterech wysp, z przeznaczeniem dla rybitw oraz ślepowronów.



Rysunek 1 Lokalizacja wysp na ortofotomapie

Na rysunku powyżej zaznaczono lokalizację projektowanej wyspy na tle stawu.

2 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obecnie na terenie, na którym planowana jest inwestycja prowadzona jest gospodarka stawowa. W przeszłości na terenie stawu wykonywano wyspy, które powstawały na skutek niwelacji dna stawu. Na wyspach tych osiedlały się ptaki, również te z gatunków chronionych. Z tego powodu teren objęty inwestycją znalazł się w obszarze Natura 2000 – Dolina Górnej Wisły PLB240001.

Na działce objętej opracowaniem znajduje się staw hodowlany wraz z obiektami towarzyszącymi. Na stawie znajduje się obecnie jedna wyspa oraz dwa nierozebране fragmenty grobli stawowych, które wystają ponad lustro wody i są zasiedlane przez ptaki. W przeszłości na stawie istniała jeszcze jedna wyspa, jednak uległa ona całkowitemu rozmyciu.

3 Projektowane zagospodarowanie terenu

W przeszłości brzegi wysp, na których osiedlały się ptaki ulegały systematycznemu podmywaniu na skutek działania wody oraz jej falowania. Aby zapobiec temu w przyszłości projektuje się zabezpieczenie brzegów istniejącej wyspy za pomocą grodzic winylowych. Nowoprojektowana powierzchnia wyspy odpowiada w przybliżeniu powierzchni, jaką miała ona w przeszłości, przed wystąpieniem procesów erozyjnych. Powierzchnia ta jest niezbędna dla paków chronionych w ramach programu Natura 2000 do lęgów.

Aby umożliwić swobodne zejście ptaków oraz innych zwierząt do wody projektuje się zejścia z wysp, rozłożone równomiernie wzdłuż ich brzegów.

Na stawie Barzyniec przewiduje się powstanie 4 wysp. Wyspa nr 3 powstanie poprzez rozbudowę wyspy istniejącej, wyspy nr 1 i 4 powstaną poprzez rozbudowę wystających

ponad poziom wody fragmentów nierozebranych grobli stawowych, na których również osiedlają się ptaki, natomiast wyspa nr 2 jest nowoprojektowana.

Poniżej zebrano charakterystyczne parametry projektowanych wysp:

	Wyspa 1	Wyspa 2	Wyspa 3	Wyspa 4
Przeznaczenie	rybitwa rzeczna	rybitwa rzeczna	ślepowron	ślepowron
Budowa/rozbudowa	rozbudowa	budowa	rozbudowa	rozbudowa
Średnica	36,05 m	32,53 m	36,32 m	25,63 m
Powierzchnia	ok. 1021 m ²	ok. 831 m ²	ok. 1036 m ²	ok. 516 m ²
Powierzchnia plaży żwirowej	2 x ok. 250 m ²	2 x ok. 150 m ²	-	-
Zabezpieczenie brzegów	grodzice winylowe			
Materiał wypełniający	grunt rodzimy z refulowania			
Rzędna góry grodzic	271,10 m n.p.m.			

Dostęp do projektowanych wysp odbywać się będzie z wody, poprzez doплыnięcie na nie jednostką pływającą.

Nie przewiduje się budowy dróg pożarowych ani uzbrojenia terenu.

4 Zestawienie powierzchni

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie powierzchni.

Zestawienie powierzchni				
	Wyspa 1	Wyspa 2	Wyspa 3	Wyspa 4
Powierzchnia zabudowy:	ok. 1021 m ²	ok. 831 m ²	ok. 1036 m ²	ok. 516 m ²

Na terenie objętym inwestycją obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego ustanowiony uchwałą nr XVIII/231/2012 Rady Miejskiej Skoczowa w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego sołectwa Ochaby (Dziennik Urzędowy Województwa Śląskiego 2012.2230). Działka objęta opracowaniem znajduje się na terenie oznaczonym na rysunku planu symbolem 7WSr – tereny wód powierzchniowych, w szczególności stawy hodowlane.

Przeznaczeniem podstawowym terenu są tereny wód powierzchniowych, w szczególności stawy hodowlane. Dla terenów tych ustalono zakaz zabudowy, za wyjątkiem obiektów służących gospodarce wodnej i hodowlanej. Ponieważ przedmiotowa inwestycja związana jest z gospodarką hodowlaną (wykonanie wyspy dla ptaków z gruntu pochodzącego z refulowania stawu, które to jest pracą utrzymaniową na stawie) nie narusza ona zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

5 Wymagania wynikające z ustawy *Prawo wodne*

Uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego wymagane jest, zgodnie z art. 389 pkt. 6) ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* na wykonanie urządzeń wodnych, a także, zgodnie z art. 17 ust. 1. pkt. 4) na przebudowę urządzeń wodnych.

Projektowane wyspy nie będą nowymi urządzeniami wodnymi, ponieważ zgodnie z art. 16 ust. 65) ustawy przez urządzenia wodne rozumie się urządzenia lub budowle służące do kształtowania zasobów wodnych lub korzystania z tych zasobów. Wyspy nie będą kształtowały zasobów wodnych, ponieważ znajdują się na istniejącym urządzeniu wodnym - stawie rybnym. Nie będą również służyć korzystaniu z zasobów wodnych, lecz będą miejscem lęgu ptaków.

Prace budowlane na terenie wyspy nie będą również stanowiły przebudowy urządzenia wodnego – stawu, ponieważ nie ulegną zmianie podstawowe parametry, takie jak głębokość, powierzchnia lustra wody, rzędna korony grobli czy sposób zasilania i odprowadzania wody.

Mając na uwadze powyższe, na przedsięwzięcie objęte niniejszym opracowaniem nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.

6 Oddziaływanie na środowisko

Planowane przedsięwzięcie nie jest zaliczane do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, ani do przedsięwzięć mogących potencjalnie oddziaływać na środowisko, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [Dz.U. 2019 poz. 1839], zatem nie jest wymagane przeprowadzanie oceny oddziaływania na środowisko planowanych inwestycji.

Inwestycja znajduje się w obszarze Natura 2000 Dolina Górnej Wisły PLB240001.

Obszar Natura 2000 Dolina Górnej Wisły PLB240001 stanowi jedną z najważniejszych ostoi miejsc lęgowych i migracji ptaków w południowej Polsce, a dla kilku gatunków jest jednym z najważniejszych miejsc rozrodu w kraju. Wyznaczony został dla ochrony 20 gatunków ptaków: perkoza dwuczubego *Podiceps cristatus*, zausznika *Podiceps nigricollis*, bączka *Ixobrychus minutus*, ślepowrona *Nycticorax nycticorax*, czapli purpurowej *Ardea purpurea*, gęgawy *Anser anser*, krakwy *Anas strepera*, cyranki *Anas querquedula*, płaskonosa *Anas clypeata*, głowienki *Aythya ferina*, czernicy *Aythya fuligula*, kokoszki *Gallinula chloropus*, sieweczki rzecznej *Charadrius dubius*, krwawodzioba *Tringa totanus*, mewy czarnogłowej *Larus melanocephalus*, śmieszki *Larus ridibundus*, rybitwy rzecznej *Sterna hirundo*, rybitwy białowąsej *Chlidonias hybrida*, rybitwa czarnej *Chlidonias niger*, muchołówki białoszyjej *Ficedula albicollis*.

Ostoja obejmuje dolinę górnej Wisły od Skoczowa na południu, po miejscowość Łąka na północy oraz od Pruchnej na zachodzie po Czechowice-Dziedzice na wschodzie. W jej granicach położony jest Zbiornik Goczałkowicki oraz mozaika stawów hodowlanych i cieków wodnych: rzek, rowów i kanałów.

Zbiornik Goczałkowicki jest elementem dominującym w obszarze Natura 2000 Dolina Górnej Wisły. Oprócz funkcji zbiornika wody pitnej, spełnia także rolę w ochronie przeciwpowodziowej, zatrzymując i łagodząc falę wezbraniową na Wiśle. Zbiornik i stawy rybne są znaczącym w skali kraju miejscem lęgowym dla ponad 160 gatunków ptaków, co

stanowi powyżej 70% krajowej populacji ptaków lęgowych. Tereny rolne, a przede wszystkim łąki i pastwiska są natomiast miejscem żerowania tych gatunków. Na stawach hodowlanych znajduje się wiele wysp, grobli, szuwarów, krzewów i drzew, które fragmentarycznie występują również przy Zbiorniku Goczałkowickim.

Dla tego obszaru został ustanowiony plan zadań ochronnych, opublikowany w Zarządzeniu nr 37/2013 Regionalnego Dyrektora Ochrony w Katowicach z dnia 31 grudnia 2013 r. w *sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Górnej Wisły PLB240001*.

Celem działań ochronnych dla przedmiotu ochrony obszaru Natura 2000 - **A023 ślepowron *Nycticorax nycticorax*** jest utrzymanie gatunku w stanie niepogorszonym, co najmniej na poziomie oceny U1 (niezadowalający) poprzez: utrzymanie siedlisk gatunku dzięki funkcjonowaniu gospodarki stawowej, utrzymanie wysp na stawach o powierzchni powyżej 10 ha, zwiększenie powierzchni siedliska poprzez tworzenie, co najmniej 1 lub więcej wysp na jednym lub większej liczbie obiektów stawowych wytypowanych spośród stawów o powierzchni powyżej 10 ha, stworzenie warunków do bezpiecznego wyprowadzenia lęgów.

Umacnianie istniejących wysp na stawach i zabezpieczenie ich przed rozmywaniem brzegów poprzez umacnianie kamieniami, faszyną lub innymi materiałami całej linii brzegowej wyspy oraz dla wybranych gatunków nasadzanie krzewów, wierzby, bzu czarnego, a także utworzenie nowych wysp na stawach o powierzchni powyżej 10 ha to jedno z zadań ochronnych przewidzianych dla tego chronionego gatunku.

Celem działań ochronnych dla przedmiotu ochrony obszaru Natura 2000 – **A193 rybitwa rzeczna *Sterna hirundo*** jest utrzymanie gatunku w stanie niepogorszonym, co najmniej na poziomie oceny U1 (niezadowalający) poprzez: utrzymanie siedlisk gatunku dzięki funkcjonowaniu gospodarki stawowej, zwiększenie powierzchni siedliska poprzez tworzenie, co najmniej 1 lub więcej wysp na jednym lub większej liczbie obiektów stawowych wytypowanych spośród stawów o powierzchni powyżej 10ha i 1 wyspy na Zbiorniku Goczałkowickim na wypłyceniach w rejonie ujścia Wisły do Zbiornika Goczałkowickiego oraz w Zatoce Bajerki, stworzenie warunków do bezpiecznego wyprowadzenia lęgów, poprawa warunków siedliskowych poprzez budowę, co najmniej 2 platform na stawach.

Umacnianie istniejących wysp na stawach i zabezpieczenie ich przed rozmywaniem brzegów poprzez umacnianie kamieniami, faszyną lub innymi materiałami całej linii brzegowej wyspy oraz dla wybranych gatunków nasadzanie krzewów, wierzby, bzu czarnego, a także utworzenie nowych wysp na stawach o powierzchni powyżej 10 ha to jedno z zadań ochronnych przewidzianych dla tego chronionego gatunku.

Ponieważ utworzenie wysp na stawach hodowlanych ujęte jest w Planie Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000, należy uznać, że planowane przedsięwzięcie jest bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000. Dlatego nie ma konieczności przeprowadzania procedury oceny wpływu planowanej inwestycji na obszar Natura 2000, zgodnie z rozdziałem 5: *Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000* ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Inwestycja znajduje się również w obszarze Natura 2000 – obszary siedliskowe „Pierściec” PLH240022. Obejmuje on zabytkowy młyn w Pierścću (wpisany do Państwowego

Rejestru Zabytków) wraz z otaczającymi go stawami, polami uprawnymi oraz obszarami leśnymi. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 „Pierściec” został wyznaczony dla ochrony letniej kolonii rozrodzkiej podkowca małego (*Rhinolophus hipposideros*).

Dla tego obszaru został ustanowiony plan zadań ochronnych, opublikowany w Zarządzeniu nr 16 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 26 czerwca 2013 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Pierściec PLH240022.

W planie wyszczególniono zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony gatunku i siedliska gatunku chronionego obszarem. Spośród nich nie wymieniono rozbudowy i budowy wysp dla ptaków na stawach hodowlanych. W związku z powyższym można uznać, że planowane przedsięwzięcie nie wpłynie na gatunek, dla którego wyznaczono teren ochronny. Z tego powodu nie ma potrzeby przeprowadzania analizy wpływu przedsięwzięcia na teren Natura 2000.

7 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Wyspy nr 1 i nr 2

Przeznaczeniem obiektów jest stworzenie i zabezpieczenie miejsc lęgowych dla rybitwy rzecznej *Sterna hirundo*, gatunku, którego siedliska są zabezpieczane w ramach projektu LIFE16 NAT/PL/000766 LIFE.VISTULA.PL. W naturalnym środowisku rybitwa rzeczna do zakładania gniazd wybiera plaże żwirowe i piaskowe. Z tego na wyspach zostaną wykonane plaże żwirowe, na warstwie membrany EPDM lub o takich samych właściwościach, z tworzywa sztucznego, uniemożliwiającej przerastanie roślinności od gruntu.

Wyspy nr 3 i 4

Przeznaczeniem obiektów jest stworzenie i zabezpieczenie miejsc lęgowych dla ślepowrona *Nycticorax nycticorax*, gatunku, którego siedliska są zabezpieczane w ramach projektu LIFE16 NAT/PL/000766 LIFE.VISTULA.PL. W naturalnym środowisku ślepowron zakłada gniazda na drzewach i krzewach, najczęściej do wysokości 5 m nad ziemią. Z tego powodu na projektowanej wyspie wykonane zostaną nasadzenia krzewów bzu czarnego (*Sambucus nigra*).

8 Warunki gruntowe

Na potrzeby zadania dokonano rozpoznania podłoża poprzez wykonanie w dnie stawu odwiertów, ze specjalnie do tego przystosowanej łodzi. Na stawie Barzynec wykonano 7 odwiertów, a głębokość każdego z nich wynosiła 4 m.

Na podstawie wykonanych badań geologicznych i dostępnych map geologicznych stwierdzono, że bezpośrednio podłożo dokumentowanego terenu do głębokości rozpoznanej wierceniami tj. do głębokości ok. 4m budują czwartorzędowe grunty gliniasto – pylaste. W żadnym z wykonywanych odwiertów nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Warunki geologiczno – inżynierskie analizowanego terenu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.0.464) uznano za proste.

Z uwagi na charakter obiektu budowlanego (ściany oporowe, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0 m, w prostych warunkach gruntowych), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra

Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienie obiektów budowlanych (Dz.U.2012.0.464) inwestycję zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

9 Rozwiązania projektowe

9.1 Przyjęty poziom wzniesienia ubezpieczeń brzegów

W celu racjonalnego zaprojektowania wzniesienia ubezpieczenia brzegów ustalono na spotkaniu z zarządcą stawu „naturalny poziom piętrzenia”, niezwiązany z maksymalnym poziomem piętrzenia wynikającym z pozwolenia wodnoprawnego.

Za „naturalny poziom piętrzenia” uznaje się optymalny poziom piętrzenia wody dla prowadzenia gospodarki rybackiej, utrzymywany przez większą część sezonu, zależny od stanu urządzeń wodnych związanych ze stawem, a także możliwością zasilania stawu.

Na stawie Barzyniec ustalono NatPP na poziomie 270,59 m n.p.m.

Przy ustaleniu wzniesienia rzędnej ubezpieczeń brzegów uwzględniono wpływ falowania. Poziom falowania ustalono według wzoru:

$$\text{Falowanie} = \text{NatPP} + h + h_e, \text{ gdzie:}$$

NatPP – naturalny poziom piętrzenia,

h - wysokość fali,

h_e – spiętrzenie eoliczne

Wysokość fali obliczono ze wzoru:

$$2h = 0,0208 \cdot W^{\frac{5}{4}} \cdot D^{\frac{1}{3}}, \text{ gdzie:}$$

W – prędkość wiatru, przyjęto 20 m/s,

D – rozpęd wiatru na danym kierunku przyjęto 0,730 km

Spiętrzenie eoliczne obliczono ze wzoru:

$$h_e = \frac{382 \cdot D \cdot W^2 \cdot \sin^2 \alpha}{H \cdot 10^9}, \text{ gdzie:}$$

α – kąt między osią ubezpieczenia a kierunkiem wiatru, przyjęto 90°,

H – średnia głębokość zbiornika na kierunku działania wiatru, przyjęto 1,15 m

Po uwzględnieniu wpływu falowania przyjęto rzędną góry grodzicy na poziomie 271,10 m n.p.m.

9.2 Przyjęte rozwiązania projektowe

9.2.1 Wyspa nr 1

Zaprojektowano wyspę ptasią na planie koła o średnicy ok. 36,05 m.

Wyspę stanowi walec ziemny o średnicy 36,05 m i wysokości ok. 1,30 m ponad dno stawu. Obudowę wyspy zaprojektowano w formie ściany z grodzic winylowych GW-610/7,2 (lub równoważnych w zakresie parametrów wytrzymałościowych), bez uszczelk, zwieńczonych oczepem, o długości 4 m. Rzędna góry grodzicy 271,10 m n.p.m., rzędna wbicia grodzicy 267,10 m n.p.m. Teren na wyspie ukształtowany zostanie ze spadkiem

2% w kierunku wody, w taki sposób, aby uniemożliwić naturalne osuwanie się żwiru w kierunku spadku, podczas intensywnych opadów deszczu lub zalegającej pokrywy śnieżnej.

Korpus wyspy stanowi grunt z refulowania dna stawu w pobliżu inwestycji. Na wyspie projektuje się wykonanie dwóch plaż żwirowych o powierzchni ok. 250 m² każda. Nawierzchnia plaży wykonana będzie z 15 cm warstwy żwiru płukanego 8/16, na membranie EPDM gr. 1,2 mm, która zapobiegać będzie zarastaniu plaży. Na całej długości plaży należy wykonać otwory drenażowe $\phi 80\text{mm}$, w co drugiej grodzicy, których wykonanie zagwarantuje odpływ wód opadowych z plaży. W celu zapobieżenia wypłukiwaniu cząstek gruntu otwory filtracyjne należy zabezpieczyć paskiem geowłókniny 200 g/m², przyklejonej do grodzicy od wewnętrznej strony wyspy.

W celu umożliwienia przemieszczania się ptaków oraz innych zwierząt z powierzchni wyspy do wody, zaprojektowano cztery wejścia w formie dwustronnej rampy, rozłożone równomiernie po obwodzie wyspy. Pochylnie na rampie zaprojektowano ze spadkiem ok. 1:3. Obudowa wejścia wykonana zostanie z grodzic winylowych GW-610/7,2 (lub równoważnych w zakresie parametrów wytrzymałościowych). Wypełnienie wejścia stanowić będzie grunt z refulowania dna stawu w rejonie wyspy. Nawierzchnię zejścia stanowić będzie bruk z kamienia łamanego 100-300 mm klinowany i spoinowany zaprawą cementową na warstwie geowłókniny 400 g/m².

9.2.2 Wyspa nr 2

Zaprojektowano wyspę ptasią na planie koła o średnicy ok. 32,53 m.

Wyspę stanowi walec ziemny o średnicy 32,53 m i wysokości ok. 1,90 m ponad dno stawu. Obudowę wyspy zaprojektowano w formie ściany z grodzic winylowych GW-458/12 (lub równoważnych parametrów wytrzymałościowych), bez uszczelek, zwieńczonych oczepem, o długości 5,50 m. Rzędna góry grodzicy 271,10 m n.p.m., rzędna wbicia grodzicy 265,60 m n.p.m. Teren na wyspie ukształtowany zostanie ze spadkiem 2% w kierunku wody, w taki sposób, aby uniemożliwić naturalne osuwanie się żwiru w kierunku spadku, podczas intensywnych opadów deszczu lub zalegającej pokrywy śnieżnej.

Korpus wyspy stanowi grunt z refulowania dna stawu w pobliżu inwestycji. Na wyspie projektuje się wykonanie dwóch plaż żwirowych o powierzchni ok. 150 m² każda. Nawierzchnia plaży wykonana będzie z 15 cm warstwy żwiru płukanego 8/16, na membranie EPDM gr. 1,2 mm, która zapobiegać będzie zarastaniu plaży. Na całej długości plaży należy wykonać otwory drenażowe $\phi 80\text{mm}$, w co drugiej grodzicy, których wykonanie zagwarantuje odpływ wód opadowych z plaży. W celu zapobieżenia wypłukiwaniu cząstek gruntu otwory filtracyjne należy zabezpieczyć paskiem geowłókniny 200 g/m², przyklejonej do grodzicy od wewnętrznej strony wyspy.

W celu umożliwienia przemieszczania się ptaków oraz innych zwierząt z powierzchni wyspy do wody, zaprojektowano cztery wejścia w formie dwustronnej rampy, rozłożone równomiernie po obwodzie wyspy. Pochylnie na rampie zaprojektowano ze spadkiem ok. 1:3. Obudowa wejścia wykonana zostanie z grodzic winylowych GW-458/12 (lub równoważnych w zakresie parametrów wytrzymałościowych). Wypełnienie wejścia stanowić będzie grunt z refulowania dna stawu w rejonie wyspy. Nawierzchnię zejścia stanowić będzie bruk z kamienia łamanego 100-300 mm klinowany i spoinowany zaprawą cementową na warstwie geowłókniny 400 g/m².

9.2.3 Wyspa nr 3

Zaprojektowano wyspę ptasią na planie koła o średnicy ok. 36,32 m.

Wyspę stanowi walec ziemny o średnicy 36,32 m i wysokości ok. 2,00 m ponad dno stawu. Obudowę wyspy zaprojektowano w formie ściany z grodzic winylowych GW-458/12 (lub równoważnych w zakresie parametrów wytrzymałościowych), bez uszczelek, zwieńczonych oczepem, o długości 5,50 m. Rzędna góry grodzicy 271,10 m n.p.m., rzędna wbicia grodzicy 265,60 m n.p.m. Teren na wyspie ukształtowany zostanie ze spadkiem 2% w kierunku wody.

Korpus wyspy stanowi grunt z refulowania dna stawu w pobliżu inwestycji. Na powierzchni wyspy przewidziano nasadzenia z bzu czarnego *Sambucus nigra* w ilości 1 szt./10m² nowoprojektowanej powierzchni wyspy oraz obsiew mieszkanką roślin motylkowych. Wokół posadzonej sadzonki bzu czarnego powinna być wysypana gruba kora sosnowa, kompostowana, w promieniu 1 m od pnia posadzonego krzewu w warstwie o grubości 10 cm.

W celu umożliwienia przemieszczania się ptaków oraz innych zwierząt z powierzchni wyspy do wody, zaprojektowano cztery wejścia w formie dwustronnej rampy, rozłożone równomiernie po obwodzie wyspy. Pochylnie na rampie zaprojektowano ze spadkiem ok. 1:3. Obudowa wejścia wykonana zostanie z grodzic winylowych GW-458/12 (lub równoważnych w zakresie parametrów wytrzymałościowych). Wypełnienie wejścia stanowić będzie grunt z refulowania dna stawu w rejonie wyspy. Nawierzchnię zejścia stanowić będzie bruk z kamienia łamanego 100-300 mm klinowany i spoinowany zaprawą cementową na warstwie geowłókniny 400 g/m².

9.2.4 Wyspa nr 4

Zaprojektowano wyspę ptasią na planie koła o średnicy ok. 25,63 m.

Wyspę stanowi walec ziemny o średnicy 25,63 m i wysokości ok. 1,50 m ponad dno stawu. Obudowę wyspy zaprojektowano w formie ściany z grodzic winylowych GW-610/7,2 (lub równoważnych w zakresie parametrów wytrzymałościowych), bez uszczelek, zwieńczonych oczepem, o długości 4,00 m. Rzędna góry grodzicy 271,10 m n.p.m., rzędna wbicia grodzicy 267,10 m n.p.m. Teren na wyspie ukształtowany zostanie ze spadkiem 2% w kierunku wody.

Korpus wyspy stanowi grunt z refulowania dna stawu w pobliżu inwestycji. Na powierzchni wyspy przewidziano nasadzenia z bzu czarnego *Sambucus nigra* w ilości 1 szt./10m² nowoprojektowanej powierzchni wyspy oraz obsiew mieszkanką roślin motylkowych.

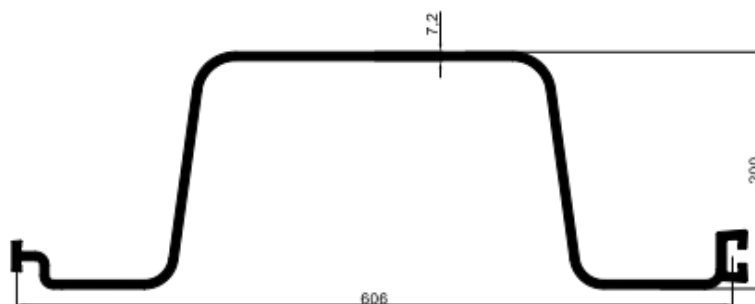
W celu umożliwienia przemieszczania się ptaków oraz innych zwierząt z powierzchni wyspy do wody, zaprojektowano trzy wejścia w formie dwustronnej rampy, rozłożone równomiernie po obwodzie wyspy. Pochylnie na rampie zaprojektowano ze spadkiem ok. 1:3. Obudowa wejścia wykonana zostanie z grodzic winylowych GW-610/7,2 (lub równoważnych w zakresie parametrów wytrzymałościowych). Wypełnienie wejścia stanowić będzie grunt z refulowania dna stawu w rejonie wyspy. Nawierzchnię zejścia stanowić będzie bruk z kamienia łamanego 100-300 mm klinowany i spoinowany zaprawą cementową na warstwie geowłókniny 400 g/m².

Uwaga: Dopuszcza się zastosowanie w ubezpieczeniu wysp grodzic stalowych, pod warunkiem zastosowania powłoki antykorozyjnej oraz po przeprowadzeniu ponownych obliczeń nośności i przemieszczeń.

9.3 Obliczenia obudowy wyspy

9.3.1 Wyspa nr 1

Obliczenia obudowy wyspy z grodzic winylowych wykonano w programie GEO-5. Przyjęto grodzicę GW-610/7,2 mm, materiał PCV.



Rysunek 2 Grodzica winylowa GW-610/7,2

Parametr	Jednostka	Wartość
Szerokość przekroju	mm	606
Wysokość przekroju	mm	200
Grubość ścianki	mm	7,2
Wskaźnik przekroju	cm ³ /m	728,7
Moment bezwładności	cm ⁴ /m	7724
Dopuszczalny moment*	kNm/m	16,0
Maksymalny dopuszczalny moment	kNm/m	32,1

*przy założeniu współczynnika bezpieczeństwa = 2

Przyjęte parametry gruntowe

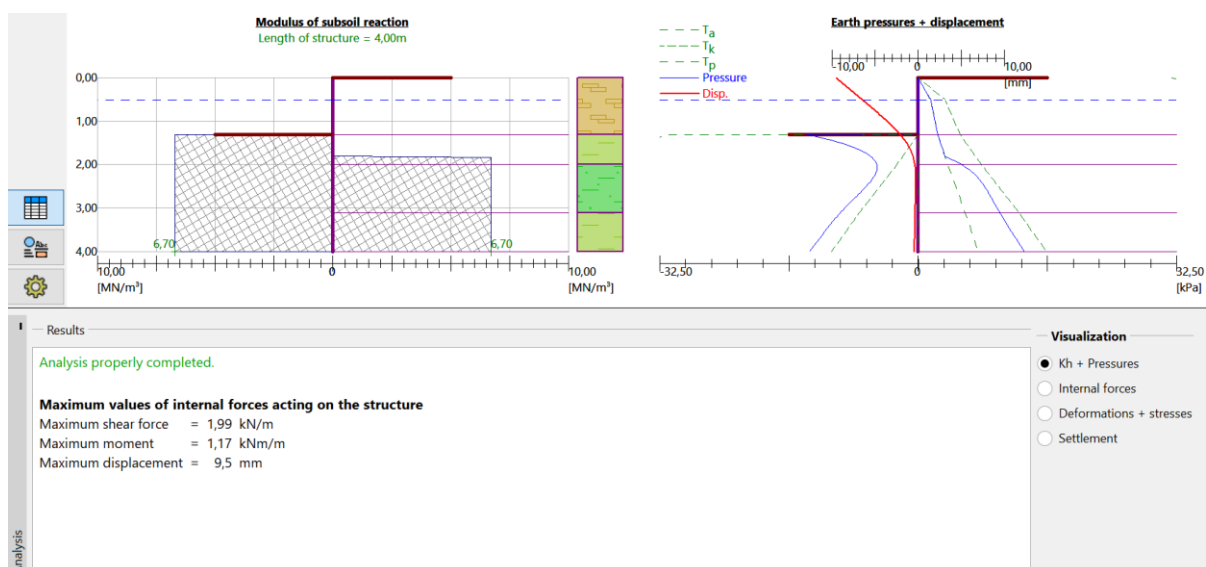
Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	namuł jeziorny/gliniasty		2,00	15,00	15,50	5,50	1,00
2	glina Ic		12,00	12,00	19,00	9,00	6,00
3	glina Ib		16,00	19,00	20,00	10,00	8,00

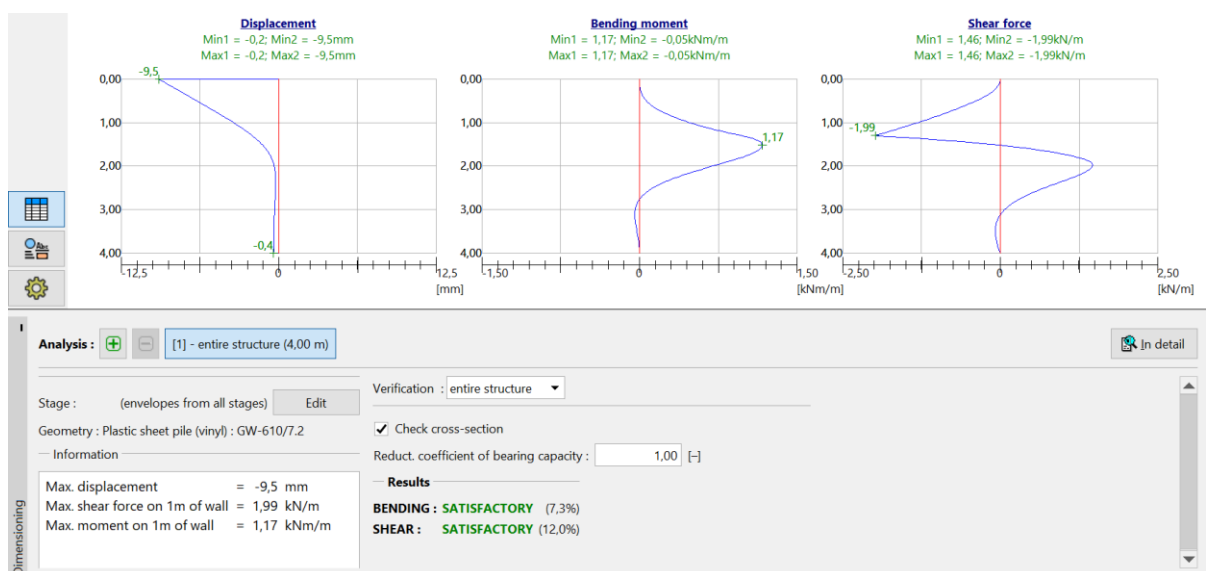
Przyjęty schemat statyczny

Przyjęto wyniesienie grodzicy 1,30 m ponad dno stawu.

Przyjęto całkowitą wysokość grodzicy = 4,00 m.



Siły wewnętrzne i przemieszczenia. Sprawdzenie nośności grodzic.

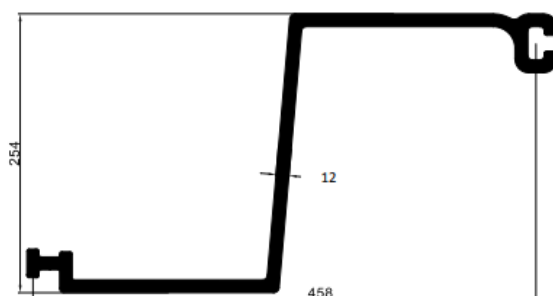


Przyjęty typ grodzic spełnia warunki nośności.

Maksymalne przemieszczenie poziome ścianki wyniesie 9,5 mm.

9.3.2 Wyspa nr 2

Obliczenia obudowy wyspy z grodzic winylowych wykonano w programie GEO-5. Przyjęto grodzicę GW-458/12 mm, materiał PCV.



Rysunek 3 Grodzica winylowa GW-458/12

Tabela 1 Parametry przyjętego przekroju grodzicy

Parametr	Jednostka	Wartość
Szerokość przekroju	mm	458
Wysokość przekroju	mm	254
Grubość ścianki	mm	12
Wskaźnik przekroju	cm ³ /m	1717
Moment bezwładności	cm ⁴ /m	22937
Dopuszczalny moment*	kNm/m	37,8
Maksymalny dopuszczalny moment	kNm/m	75,5

*przy założeniu współczynnika bezpieczeństwa = 2

Przyjęte parametry gruntowe

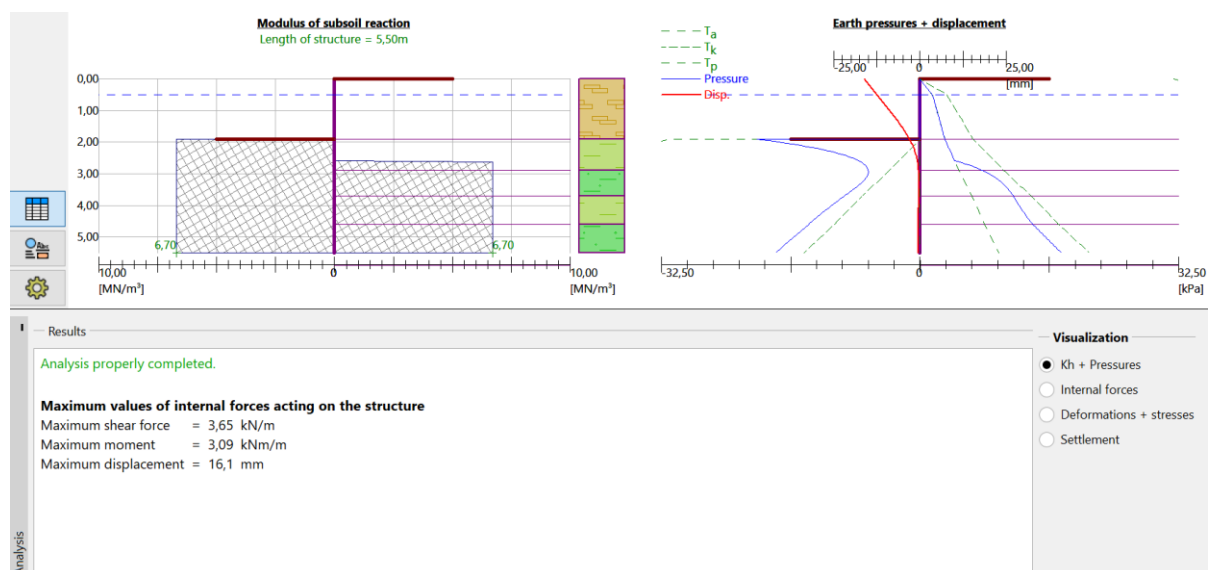
Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	namuł jeziorny/gliniasty		2,00	15,00	15,50	5,50	1,00
2	glina Ic		12,00	12,00	19,00	9,00	6,00
3	glina Ib		16,00	19,00	20,00	10,00	8,00

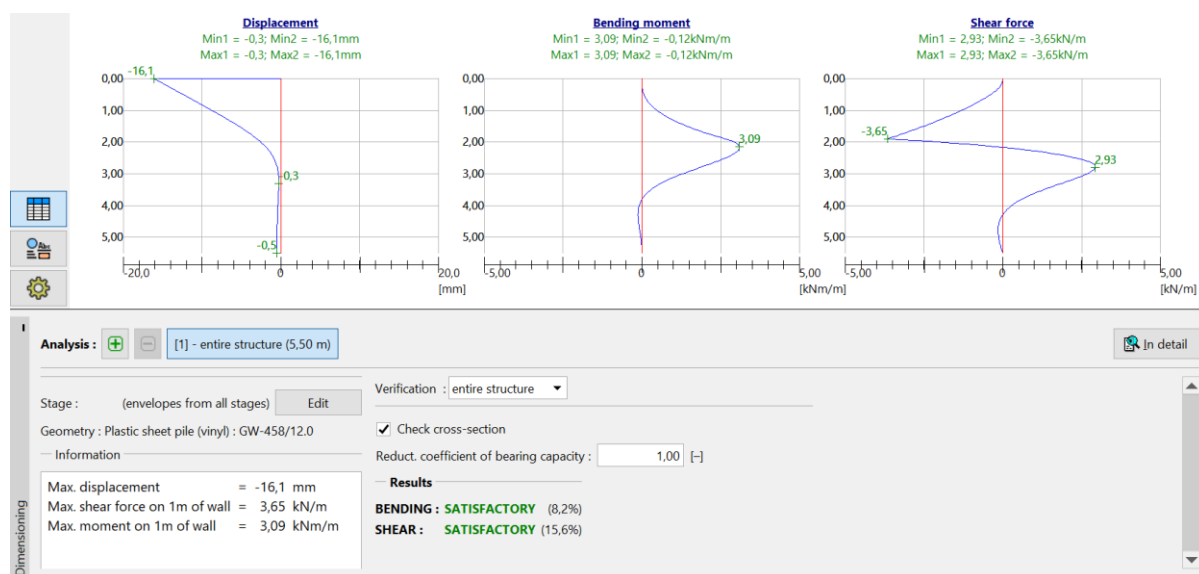
Przyjęty schemat statyczny

Przyjęto wyniesienie grodzicy 1,90 m ponad dno stawu.

Przyjęto całkowitą wysokość grodzicy = 5,50 m.



Siły wewnętrzne i przemieszczenia. Sprawdzenie nośności grodzic.

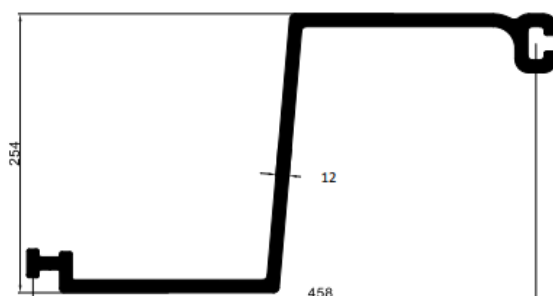


Przyjęty typ grodzic spełnia warunki nośności.

Maksymalne przemieszczenie poziome ścianki wyniesie 16,1 mm.

9.3.3 Wyspa nr 3

Obliczenia obudowy wyspy z grodzic winylowych wykonano w programie GEO-5. Przyjęto grodzicę GW-458/12 mm, materiał PCV.



Rysunek 4 Grodzica winylowa GW-458/12

Tabela 2 Parametry przyjętego przekroju grodzicy

Parametr	Jednostka	Wartość
Szerokość przekroju	mm	458
Wysokość przekroju	mm	254
Grubość ścianki	mm	12
Wskaźnik przekroju	cm ³ /m	1717
Moment bezwładności	cm ⁴ /m	22937
Dopuszczalny moment*	kNm/m	37,8
Maksymalny dopuszczalny moment	kNm/m	75,5

*przy założeniu współczynnika bezpieczeństwa = 2

Przyjęte parametry gruntowe

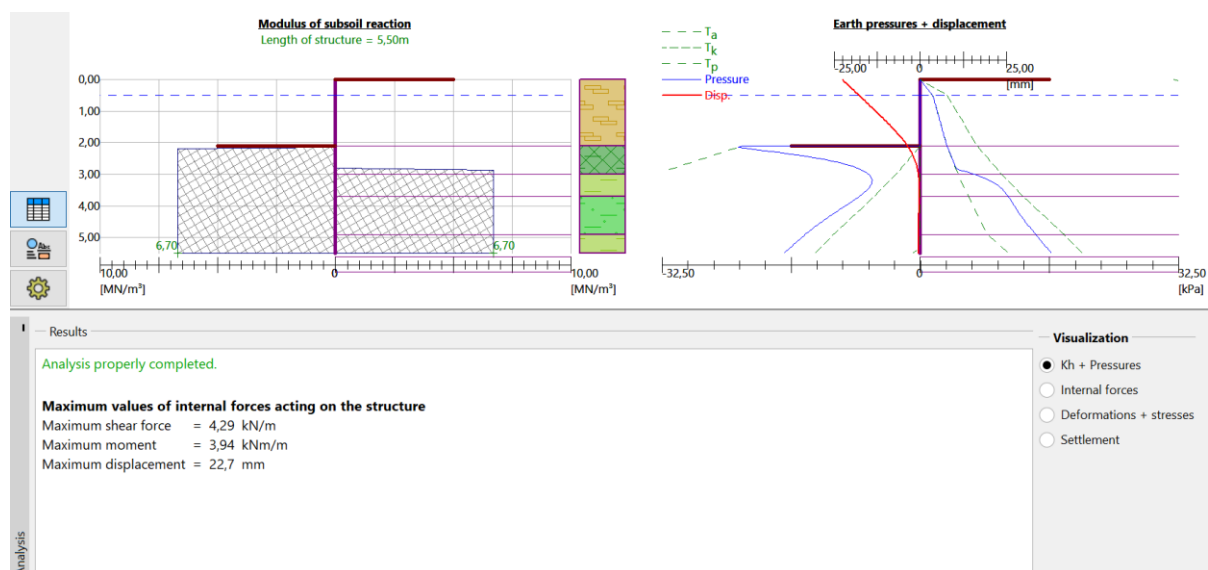
Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	namuł jeziorny/gliniasty		2,00	15,00	15,50	5,50	1,00
2	glina Ic		12,00	12,00	19,00	9,00	6,00
3	glina Ib		16,00	19,00	20,00	10,00	8,00
4	glina Id		10,00	9,00	18,00	8,00	5,00

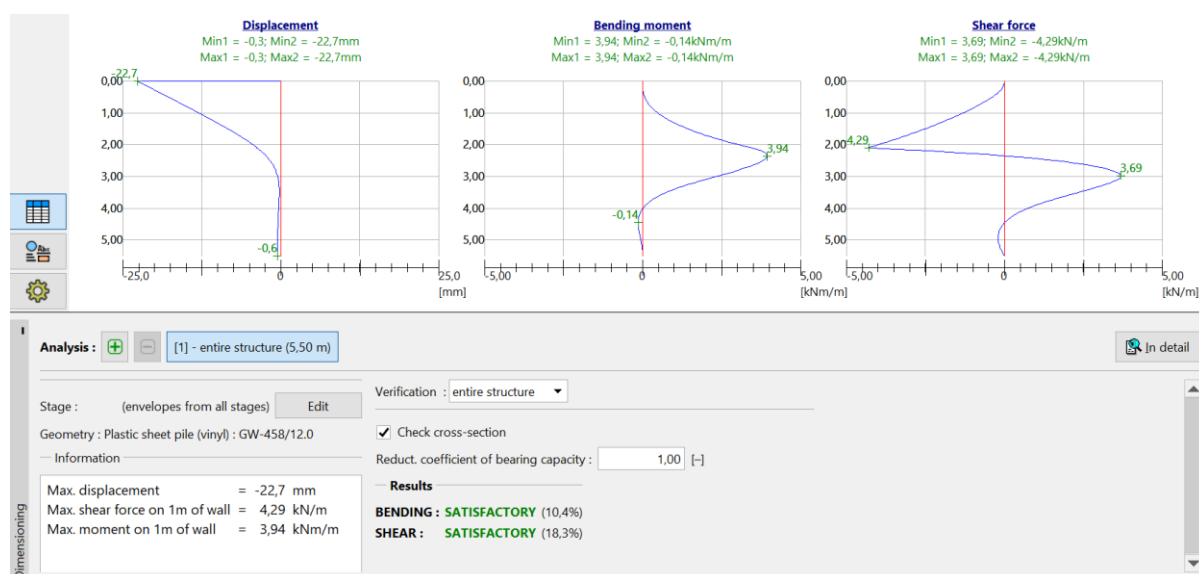
Przyjęty schemat statyczny

Przyjęto wyniesienie grodzicy 2,00 m ponad dno stawu.

Przyjęto całkowitą wysokość grodzicy = 5,50 m.



Siły wewnętrzne i przemieszczenia. Sprawdzenie nośności grodzic.

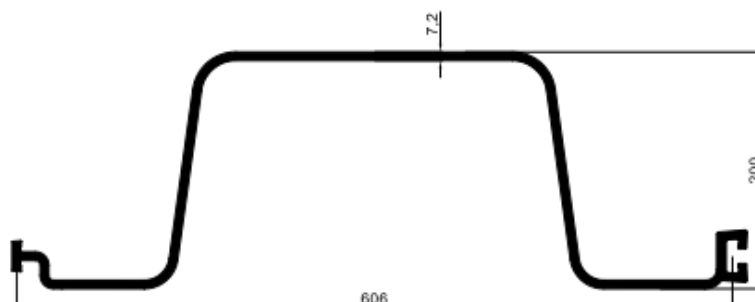


Przyjęty typ grodzic spełnia warunki nośności.

Maksymalne przemieszczenie poziome ścianki wyniesie 22,7 mm.

9.3.4 Wyspa nr 4

Obliczenia obudowy wyspy z grodzic winylowych wykonano w programie GEO-5. Przyjęto grodzicę GW-610/7,2 mm, materiał PCV.



Rysunek 5 Grodzica winylowa GW-610/7,2

Parametr	Jednostka	Wartość
Szerokość przekroju	mm	606
Wysokość przekroju	mm	200
Grubość ścianki	mm	7,2
Wskaźnik przekroju	cm ³ /m	728,7
Moment bezwładności	cm ⁴ /m	7724
Dopuszczalny moment*	kNm/m	16,0
Maksymalny dopuszczalny moment	kNm/m	32,1

*przy założeniu współczynnika bezpieczeństwa = 2

Przyjęte parametry gruntowe

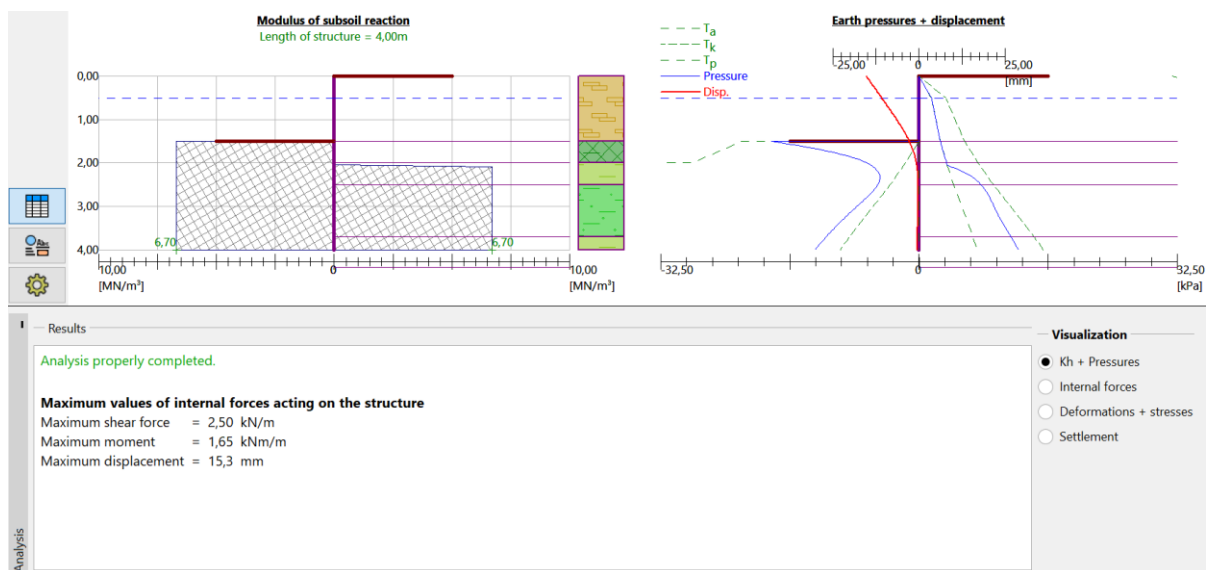
Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	namuł jeziorny/gliniasty		2,00	15,00	15,50	5,50	1,00
2	glina Ic		12,00	12,00	19,00	9,00	6,00
3	glina Ib		16,00	19,00	20,00	10,00	8,00
4	glina Id		10,00	9,00	18,00	8,00	5,00

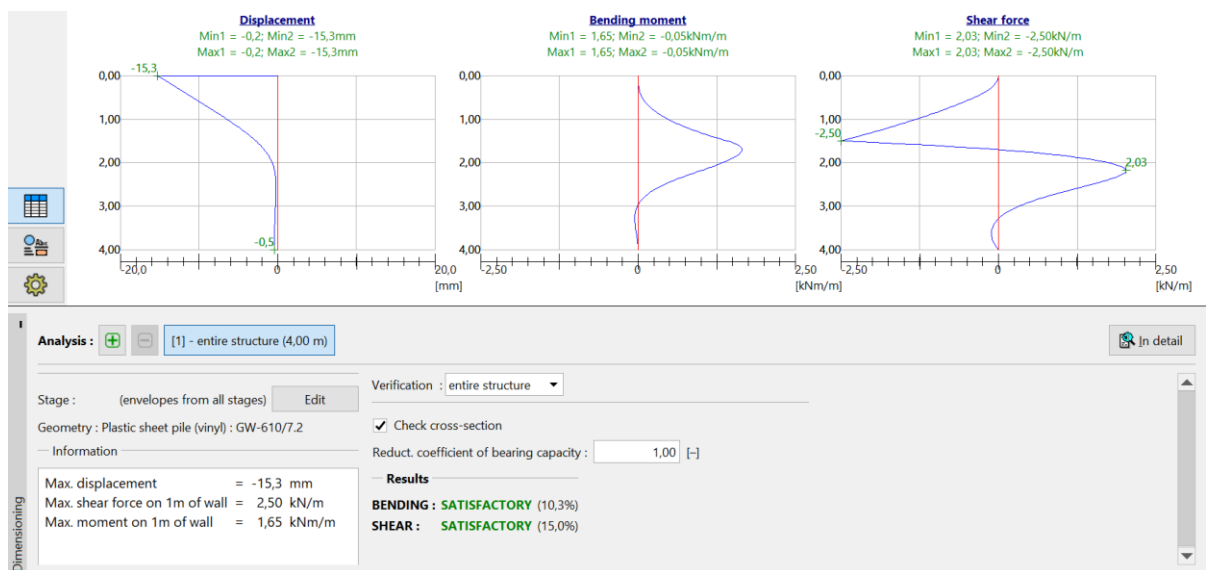
Przyjęty schemat statyczny

Przyjęto wyniesienie grodzicy 1,50 m ponad dno stawu.

Przyjęto całkowitą wysokość grodzicy = 4,00 m.



Siły wewnętrzne i przemieszczenia. Sprawdzenie nośności grodzic.



Przyjęty typ grodzic spełnia warunki nośności.

Maksymalne przemieszczenie poziome ścianki wyniesie 15,3 mm.