

**Bericht über den Bestand an Europäische Seekanne  
(*Nymphoides peltata*)  
zusammen mit der Beurteilung der Auswirkungen der  
Investition auf die Standorte der Seekanne**

Bearbeiter: Daniel Gebler

Poznań, November 2018

## **1. Gegenstand und Zweck der Bestandsaufnahme**

Europäische Seekanne (*Nymphoides peltata*) ist ein Hydrophyt, der zur Nymphenid-Gruppe gehört, also Pflanzen, die in einem Substrat wurzeln, wobei Blätter auf der Wasseroberfläche schwimmen. Es wird als seltene Pflanze in Polen angegeben. Dieser Taxon bewohnt hauptsächlich eutrophische, stagnierende und langsam fließende Gewässer wie: Altwasser, Teiche, flache Seen und Flussbögen (Kłosowski und Kłosowski 2006, Kościółek 2012). Diese Art kommt in einer Tiefe von üblicherweise 0,5 - 1,5 m vor und bevorzugt sandige und sandig-organische Böden (Celiński und andere 1965, Gdaniec 2010, Kłosowski 2001).

Europäische Seekanne ist eine in Polen vollständig geschützte Art (Dz.U. 2014 Pos. 1409). In Polen beschränkte sich das Auftreten dieses Taxons auf rund 50 Standorte. Bekannte Standorte an der Oder waren auf wenige beschränkt, in den meisten Fällen sind sie jedoch verschwunden (Zajac und Zajac 2001). Kürzlich Finden der Seekanne an der Odra in Form von einzelnen Standorte, auf die in der wissenschaftlichen und populärwissenschaftlichen Literatur Bezug genommen wird (Barańska 2006, Ławicki und andere 2017, Prajs und Okułowska 2011), war aufgrund seiner wenigen landesweiten Standorte (Zajac und Zajac 2001) als Element einer möglichen Rekolonisation mit hohem Naturwert angegeben (Zajac und Zajac 2001) und wurde als Naturkuriosität behandelt. Dieser Sachverhalt wurde durch die Untersuchung zum UVP-Bericht der Investition bestätigt, die ergab, dass Feststellung eines Standorts der Europäischen Seekanne auf dem Abschnitt von Oder in der Nähe von Stara Rudnica angegeben hat.

Das Inventar der Europäischen Seekanne zielte darauf ab, das derzeitige floristische Inventar um detailliertes dokumentieren der Standorte ihres Auftretens innerhalb der Auswirkungen des Modernisierungsbetriebs der Grenzoder zu erweitern. Die Inventur umfasste die Bestimmung der Menge dieser Art an Standorten und die Beschreibung der Lebensraumbedingungen, die an einzelnen Standorten auftreten.

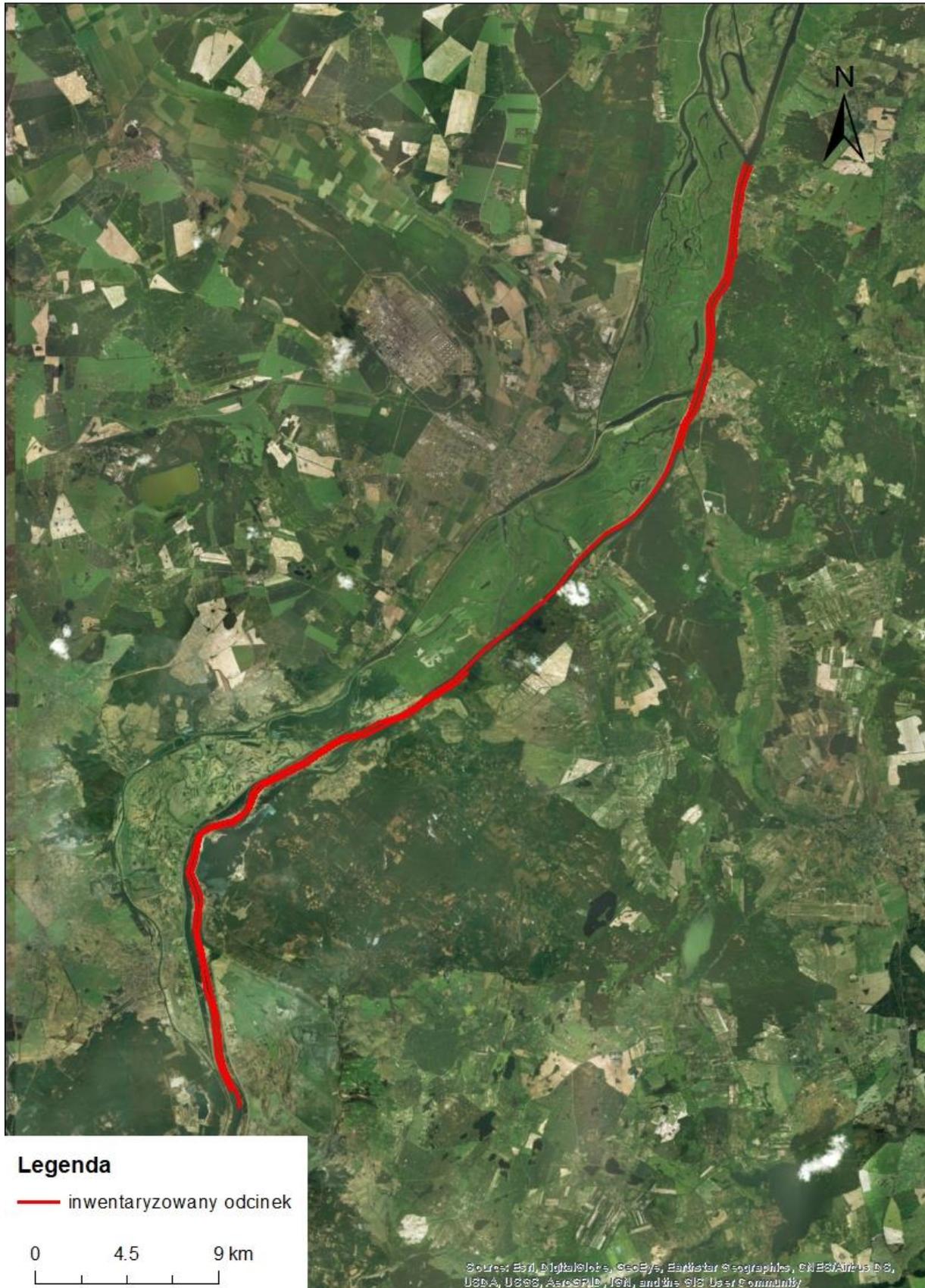
## **2. Umfang und Methodik der Inventur**

Die Inventurforschung umfasste alle Abschnitte der Oder auf polnischer Seite, auf denen Aktivitäten im Rahmen des Projekts geplant sind. Um die Forschung durchzuführen, wurden zwei Methoden der Inventarisierung ausgewählt: Inventur aus einem Boot und zu Fuß durch Waten im Wasser. Die durchgeführten Forschungen haben die Möglichkeit der Verwendung der geplanten Methoden der Inventur der Europäischen Seekanne verifiziert. Die Inventarisierungsmethode vom Boot aus ist potentiell schneller, jedoch aufgrund des sehr

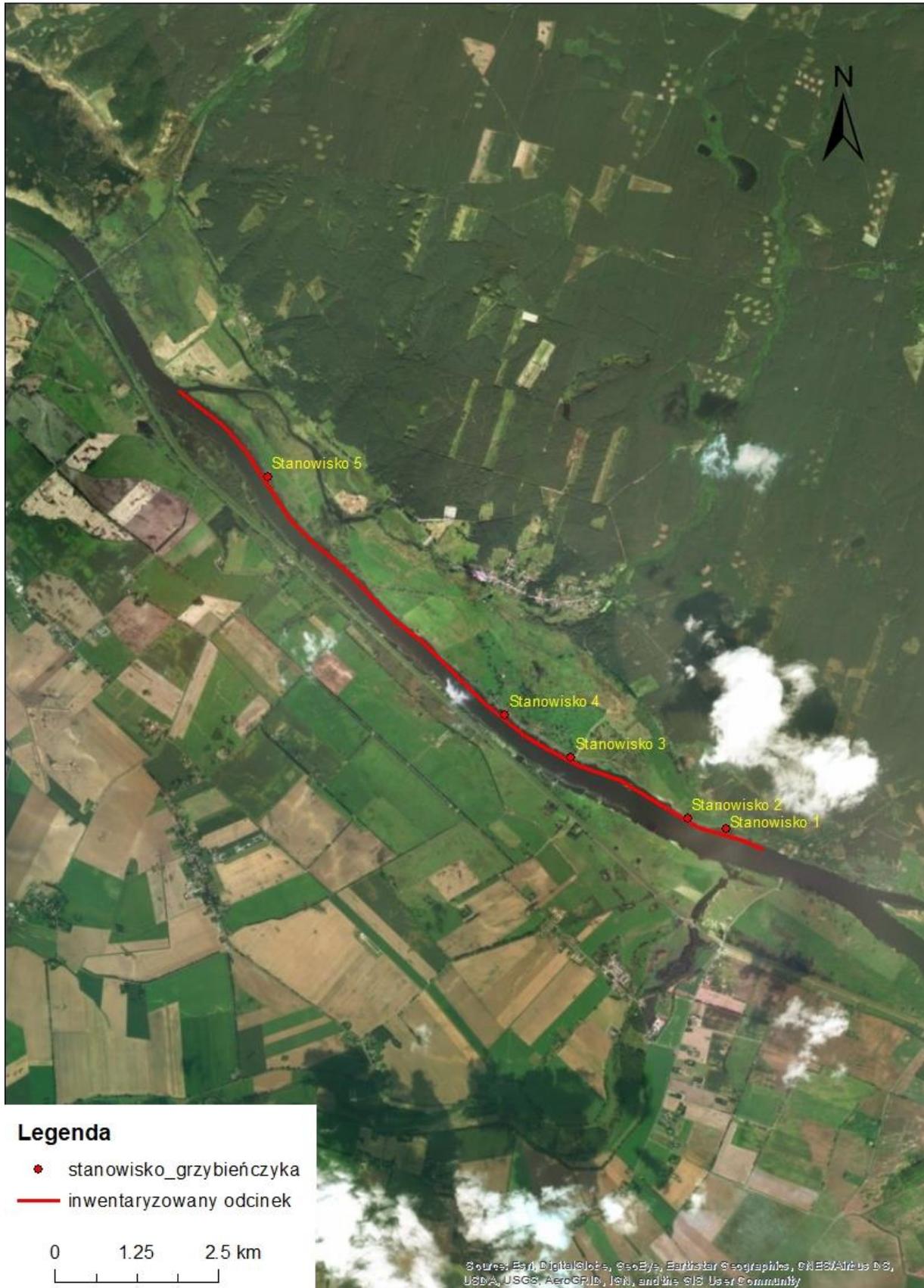
geringen Wasserstandes in den Abschnitten, in denen sich die Buhnen befinden, ist es nicht möglich, in die Felder zwischen den Buhnen anzukommen (zu geringe Tiefe) und die Inventur ohne Eingehen in die Felder ist nicht sehr präzise. Daher entschied man sich für die Inventur zu Fuß durch Waten im Wasser, was eine viel langsamere, aber präzise Methode ist. Abgesehen von einem Tag bestanden alle anderen Inventuren in dem Passieren von Forschungsabschnitten.

Inventuren wurden vom 25. Oktober bis 10. November während 9 Tagen Feldarbeit durchgeführt. Während dieser Zeit wurde an einem Tag (27. Oktober) 35,55 km den linken Ufers (km 704+000 - km 668+450) und 26,8 km des rechten Ufers der Oder (km 668+000 - km 685+900 und km 695+100 - km 704+000) (Abb. 1) vom Boot aus inventarisiert. Auf diesen Abschnitten wurde keine Europäische Seekanne gefunden. Die übrigen Abschnitte wurden zu folgenden Terminen zu Fuß inventarisiert:

- 25.10 – rechtes Ufer auf dem km 645+400 - km 652+500 (Abb. 2),
- 26.10 – rechtes Ufer auf dem km 685+900 - km 695+100 (Abb. 3),
- 28.10 – linkes Ufer auf dem km 655+800 - km 661+500 und rechtes Ufer auf dem km 652+500 - km 657+250 (Abb. 4),
- 30.10 – rechtes Ufer auf dem km 603+400 - km 612+650 (Abb. 5),
- 2.11 – linkes Ufer auf dem km 661+400 - km 663+200, rechtes Ufer auf dem km 657+210 - km 663+000 und zusätzlich Fragment des Kanals Rudnica (Abb. 6),
- 3.11 – linkes Ufer auf dem km 581+000 - km 585+950 und rechtes Ufer auf dem km 580+700 - km 585+800 (Abb. 7),
- 9.11 – rechtes Ufer auf dem km 600+100 - km 603+400 und auf dem km 612+600 - km 617+550 (Abb. 8),
- 10.11 – linkes Ufer auf dem km 645+200 - km 655+800 (Abb. 9).



**Abb. 1. Inventarisierte Strecke – linkes Ufer auf dem w km 704+000 - km 668+450 und rechtes Ufer auf dem km 668+000 - km 685+900 und km 695+100 - km 704+000**



**Abb. 2. Inventarisierte Strecke – rechtes Ufer auf dem km 645+400 - km 652+500**



**Abb. 3. Inventarisierte Strecke – rechtes Ufer auf dem km 685+900 - km 695+100**



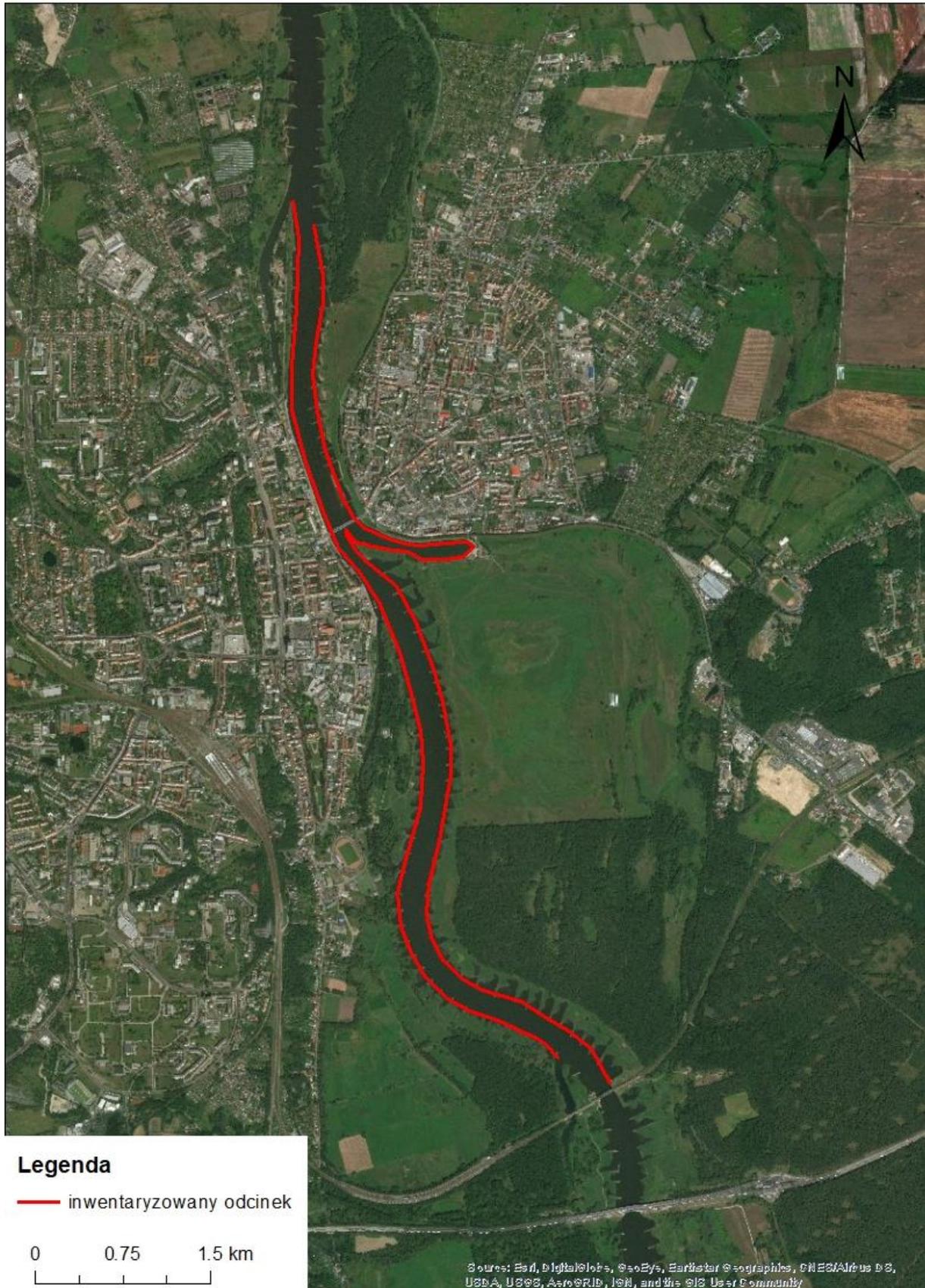
**Abb. 4. Inventarisierte Strecke – linkes Ufer auf dem km 655+800 - km 661+500 und rechtes Ufer auf dem km 652+500 - km 657+250**



**Abb. 5. Inventarisierte Strecke – rechtes Ufer auf dem km 603+400 - km 612+650**



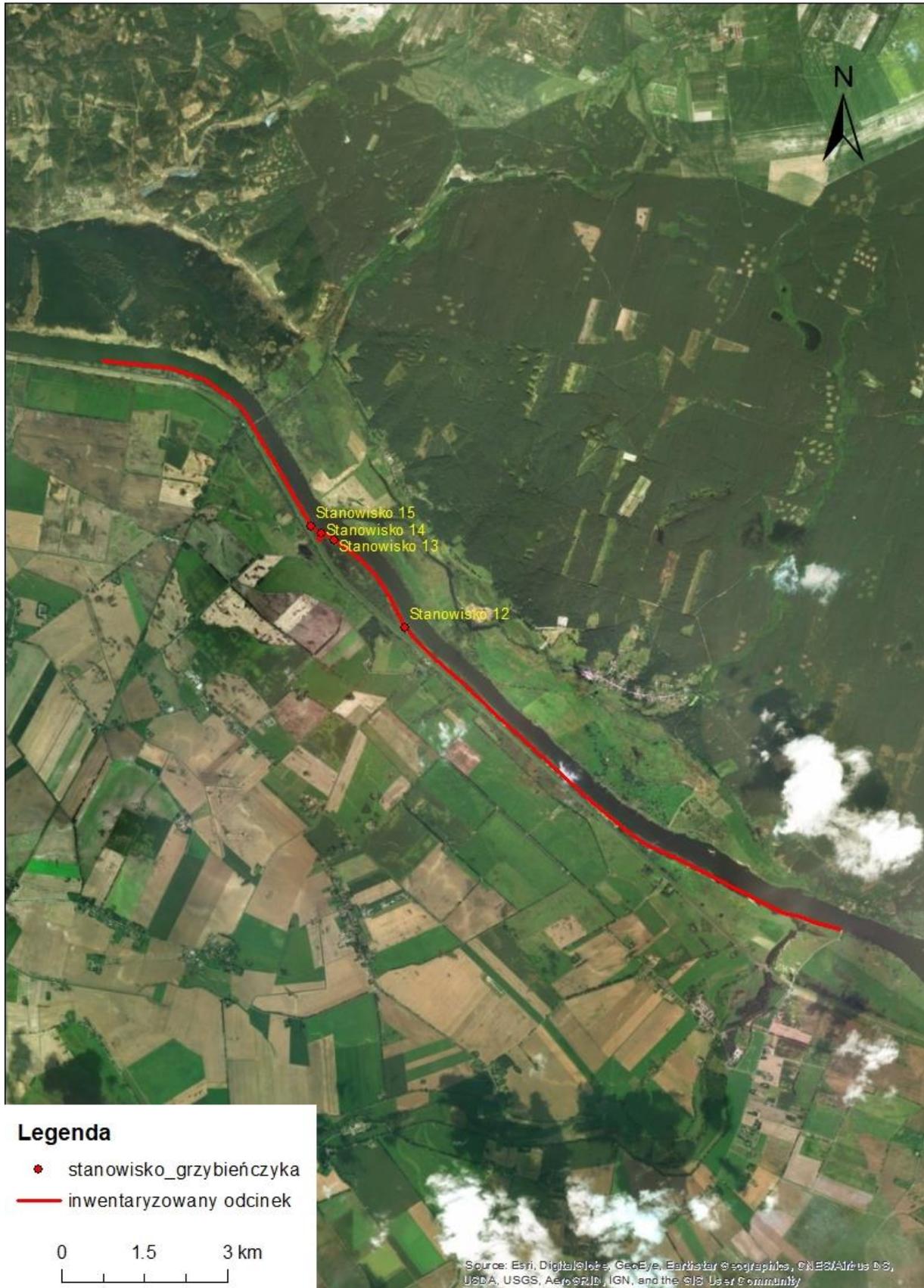
**Abb. 6. Inventarisierte Strecke – linkes Ufer auf dem km 661+400 - km 663+200, rechtes Ufer auf dem km 657+210 - km 663+000 und zusätzlich Teil des Kanals Rudnica**



**Abb. 7. Inventarisierte Strecke – linkes Ufer auf dem km 581+000 - km 585+950 und  
rechtes Ufer auf dem km 580+700 - km 585+800**



**Abb. 8. Inventarisierte Strecke – rechtes Ufer auf dem km 600+100 - km 603+400 und w km 612+600 - km 617+550**



**Abb. 9. Inventarisierte Strecke – linkes Ufer auf dem km 645+200 - km 655+800**

### **3. Ergebnisse**

Die durchgeführten Inventarisierungen zeigten das Vorkommen von Europäische Seekanne in den Bühnenfeldern nur innerhalb des Grundwasserkörpers Oder von der Warthe bis zur westlichen Oder an 19 Standorten. Seekanne befand sich an 11 Ständen am rechten Ufer der Oder und im Rudnica-Kanal an seiner Mündung in die Oder, deren mehrere hundert Meter großes Teil zusätzlich inventarisiert wurde. Seekanne wurde auch am linken Ufer der Oder an 7 Standorte im Fluss und zusätzlich an dem Standort im Altwasser festgestellt, das von allen inventarisierten am reichsten hinsichtlich der Fläche mit Seekanne war. Alle Standorte der Seekanne sind in Abbildung 10 und zusätzlich im Hintergrund der Forschungsabschnitte in Abbildungen 1-9 dargestellt.

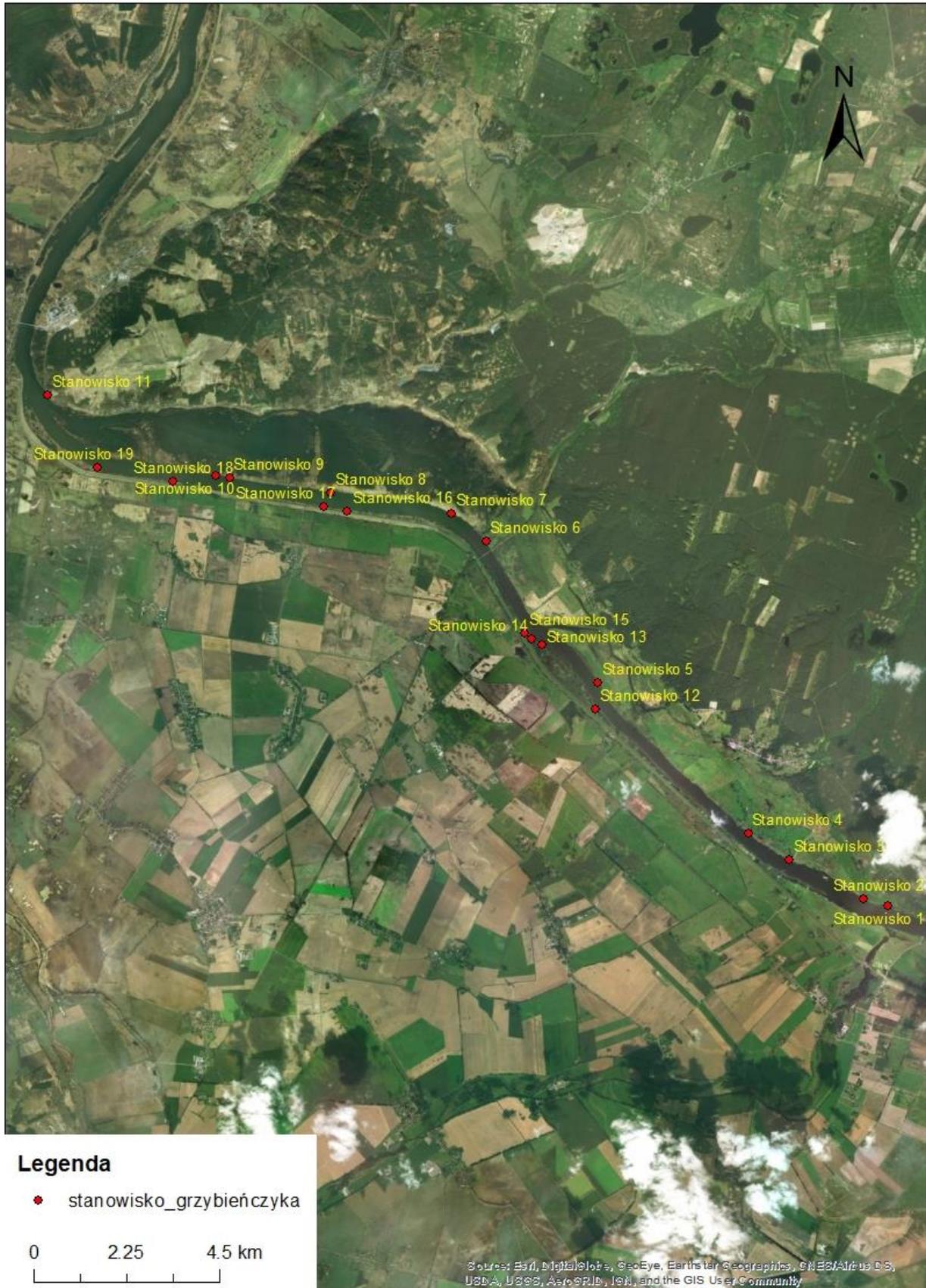


Abb. 10. Alle inventarisierte Standorte der Europäischen Seekanne (*Nymphoides peltata*)

### 3.1. Die Ergebnisse des Inventars der Europäischen Seekanne am rechten Oderufer

#### **STANDORT 1 (N 52° 45' 58,4"; E 14° 18' 37,5")**

Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 30 m<sup>2</sup> (10 x 3 m), die sich in einem Abstand von etwa 70 m von oberer Buhne und 100 m von unterer Buhne befindet (gemäß den angegebenen Koordinaten) (Anhang 1). Die durchschnittliche Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,5 m, der vorherrschende Boden war Sand.



**Foto 1. Europäische Seekanne auf dem Standort 1**

#### **STANDORT 2 (N 52° 46' 01,5"; E 14° 18' 18,7")**

Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 7,5 m<sup>2</sup> (5 x 1,5 m), die sich in Ufernähe (ca. 0,5) in einem Abstand von etwa 100 m von oberer Buhne und 50 m von unterer Buhne befindet (gemäß den angegebenen Koordinaten) (Anhang 2). Die durchschnittliche Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,4 – 0,5 m, der vorherrschende Boden war Sand.



**Foto 2. Europäische Seekanne auf dem Standort 2**

**STANDORT 3 (N 52° 46' 19,9"; E 14° 17' 20,9")**

Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 15 m<sup>2</sup> (10 x 1,5 m), die sich in Ufernähe (ca. 0,5) und in einem Abstand von etwa 100 m von oberer Buhne und direkt bei der unteren Buhne befindet (gemäß den angegebenen Koordinaten) (Anhang 3). Die durchschnittliche Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,5 m, der vorherrschende Boden war Sand bedeckt mit einer dünnen Schlammschicht.



**Foto 3. Europäische Seekanne auf dem Standort 3**

**STANDORT 4 (N 52° 46' 33,0"; E 14° 16' 48,5")**

Oberer Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 40 m<sup>2</sup> (10 x 4 m), die sich in Ufernähe (ca. 0,5) und in einem Abstand von etwa 100 m von oberer Buhne und direkt bei der unteren Buhne befindet (gemäß den angegebenen Koordinaten) (Anhang 4). In dem Abstand von etwa einem Dutzend Metern ein zweites Gebiet der Seekanne mit einer Fläche von etwa 1 m<sup>2</sup>). Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,25 - 0,5 m, der vorherrschende Boden war Sand bedeckt mit einer dünnen Schlammschicht.



**Foto 4. Europäische Seekanne auf dem Standort 4**

**STANDORT 5 (N 52° 47' 44,8"; E 14° 14' 51,0")**

Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 40 m<sup>2</sup> (10 x 4 m), die sich in Ufernähe (etwa 0,5 - 1,0 m) in einem Abstand von etwa 130 m von oberer Buhne und 50 m von unterer Buhne (gemäß den angegebenen Koordinaten) befindet (Anhang 5). Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,2 – 0,4 m, der vorherrschende Boden war Sand.



**Foto 5. Europäische Seekanne auf dem Standort 5**

**STANDORT 6 (N 52° 49' 15,3"; E 14° 11' 22,2")**

Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 50 m<sup>2</sup> (10 x 5 m), die sich in Ufernähe (ca. 0,5 - 1,0 m) in einem Abstand von etwa 40 m von oberer Buhne und 60 m von unterer Buhne (gemäß den angegebenen Koordinaten) befindet (Anhang 6). Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,5 m, der vorherrschende Boden war Sand mit geringer Schlammmenge.



**Foto 6. Europäische Seekanne auf dem Standort 6**

**STANDORT 7 (N 52° 49' 05,4"; E 14° 12' 56,7")**

Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 28 m<sup>2</sup> (7 x 4 m), die sich in Ufernähe (ca. 0,5 - 1,0 m) in einem Abstand von etwa 30 m von oberer Buhne und 80 m von unterer Buhne (gemäß den angegebenen Koordinaten) befindet (Anhang 7). Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,3 - 0,6 m, der vorherrschende Boden war Sand mit geringer Schlammmenge.



**Foto 7. Europäische Seekanne auf dem Standort 7**

**STANDORT 8 (N 52° 48' 52,4"; E 14° 13' 23,4")**

Der Standort wurde zum ersten Mal im Jahr 2017 inventarisiert. Jetzt Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 100 m<sup>2</sup> (10 x 10 m), die sich in Ufernähe (ca. 0,5 - 1,0 m) und in einem Abstand von etwa 70 m von oberer Buhne und direkt bei der unteren Buhne befindet (gemäß den angegebenen Koordinaten) (Anhang 8). Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,5 – 1,0 m, der vorherrschende Boden war Sand bedeckt mit einer Schlammschicht.



**Foto 8. Europäische Seekanne auf dem Standort 8**

**STANDORT 9 (N 52° 49' 22,6"; E 14° 10' 03,0")**

Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 50 m<sup>2</sup> (20 x 2,5 m), die sich in Ufernähe (ca. 0,5 - 1,0 m) in einem Abstand von etwa 100 m von oberer Buhne und 25 m von unterer Buhne (gemäß den angegebenen Koordinaten) befindet (Anhang 9). Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,5 - 1,0 m, der vorherrschende Boden war Sand mit geringer Schlammmenge auf der Oberfläche.



**Foto 9. Europäische Seekanne auf dem Standort 9**

**STANDORT 10 (N 52° 49' 23,7"; E 14° 09' 52,7")**

Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 3 m<sup>2</sup> (3 x 1 m), die sich am Ufer in einem Abstand von etwa 150 m von oberer Buhne (gemäß den angegebenen Koordinaten) befindet (Anhang 9). Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,5 m, der vorherrschende Boden war Sand mit geringer Schlammmenge auf der Oberfläche.



**Foto 10. Europäische Seekanne auf dem Standort 10**

**STANDORT 11 (Kanal Rudnica) (N 52° 50' 01,6"; E 14° 07' 41,0")**

Ein Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 40 m<sup>2</sup> (10 x 4 m), in einem Abstand von etwa 100 m vom Odra-Flussbett und 70 m vom Parallelwerk entfernt (gemäß den angegebenen Koordinaten) (Anhang 10). In einem Abstand von etwa 20 m wurde ein zweiter Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 20 m<sup>2</sup> inventarisiert. Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,5 m, der vorherrschende Boden war Sand mit geringer Schlammmenge auf der Oberfläche. Pflanzen in einem Abstand von ca. 0,5 m vom Ufer.



**Foto 11. Europäische Seekanne auf dem Standort 11**

3.2. Die Ergebnisse des Inventars der Europäischen Seekanne am linken Oderufer

**STANDORT 12 (N 52° 47' 31,9"; E 14° 14' 48,7")**

Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 40 m<sup>2</sup> (2 x 2 m), 50 m von oberer Buhne und 2 m vom Ende des Randstreifens und 150 m von unterer Buhne entfernt (gemäß den angegebenen Koordinaten) (Anhang 11). Pflanzen in einem Abstand von 2 m vom Ufer. Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,3 – 0,7 m, der vorherrschende Boden war Sand.



**Foto 12. Europäische Seekanne auf dem Standort 12**

**STANDORT 13 (N 52° 48' 03,0"; E 14° 14' 07,0")**

Vegetationsbereich mit einer Fläche von ca. 24 m<sup>2</sup> (4 x 6 m) in einem Abstand von ca. 2 m zum Ufer (Anhang 12). Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,6 - 1,0 m, der vorherrschende Boden war Sand.



**Foto 13. Europäische Seekanne auf dem Standort 13**

**STANDORT 14 (Altwasser) (N 52° 48' 05,4"; E 14° 13' 59,6")**

Der Standort ist im Altwasserbereich lokalisiert, dessen Teil inventarisiert wurde (Anhang 12). Ein gut entwickelter Vegetationsbereich mit einer Fläche von bis zu mehreren hundert m<sup>2</sup>. Pflanzen wachsen entlang des Oder-Ufers und in den Tiefen des Altwassersees.



**Foto 14. Europäische Seekanne auf dem Standort 14**

**STANDORT 15 (N 52° 48' 08,3"; E 14° 13' 53,5")**

Eine Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 100 m<sup>2</sup> (20 x 5 m), der sich von der Buhne abwärts erstreckt (gemäß den angegebenen Koordinaten) (Anhang 12). In einem Abstand von etwa 10 m unten wurde ein zweiter Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 12 m<sup>2</sup> (8 x 1,5 m) inventarisiert. Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,5 m, der vorherrschende Boden war Sand bedeckt mit einer dünnen Schlammschicht.



**Foto 15. Europäische Seekanne auf dem Standort 15**

**STANDORT 16 (N 52° 49' 06,2"; E 14° 11' 35,0")**

Der Standort ist im Feld zwischen den Bühnen lokalisiert, stark eingerückt in die Küstenzone (Bucht). Vegetationsbereich mit einer Fläche von 100 m<sup>2</sup> (10 x 10 m) lokalisiert vom Einlauf in die Bucht bis in ihre Tiefe (Anhang 13). Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,5 - 1,0 m, der vorherrschende Boden war Sand mit Schlamm.



**Foto 16. Europäische Seekanne auf dem Standort 16**

**STANDORT 17 (N 52° 49' 08,6"; E 14° 11' 16,6")**

Vegetationsgebiet mit einer Fläche von ca. 20 m<sup>2</sup> (10 x 2 m), das sich wenige Meter vom Angelstand (geschnittenes Schilfrohr) befindet (gemäß den angegebenen Koordinaten) (Anhang 14). Pflanzen in einem Abstand von 1 - 3 m vom Ufer, Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,5 m, der vorherrschende Boden war Sand.



**Foto 17. Europäische Seekanne auf dem Standort 17**

**STANDORT 18 (N 52° 49' 21,0"; E 14° 09' 19,0")**

Vegetationsbereich mit einer Fläche von 32 m<sup>2</sup> (8 x 4 m) lokalisiert 5 m von der Buhne (Anhang 15). Pflanzen in einem Abstand von 1 - 5 m vom Ufer. Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,5 - 2 m, der vorherrschende Boden war Sand und Schlamm.



**Foto 18. Europäische Seekanne auf dem Standort 18**

**STANDORT 19 (N 52° 49' 27,4"; E 14° 08' 20,1")**

Vegetationsbereich mit einer Fläche von etwa 50 m<sup>2</sup> (5 x 10 m), lokalisiert bei der Betonbühne (gemäß den angegebenen Koordinaten) (Anhang 16). Wassertiefe am Standort beträgt ca. 0,5 - 1,5 m, der vorherrschende Boden war Sand und Schlamm.



**Foto 19. Europäische Seekanne auf dem Standort 19**

#### **4. Zusammenfassung der Inventuren**

Studien haben gezeigt, dass die Standorte des Vorkommens der Seekanne hinsichtlich der Größe der Gebiete dieser Pflanze unterschiedlich sind. An drei Standorten betrug die Oberfläche der Seekanne weniger als 10 m<sup>2</sup>, an elf Standorten lag sie im Bereich von 10 bis 50 m<sup>2</sup> und bei fünf war sie größer als 50 m<sup>2</sup>. Am zahlreichsten war der Standort 15 im Altwassergebiet, der sich am linken Oderufer entlang erstreckte, wo die Seekannemenge mehrere hundert m<sup>2</sup> betrug.

Ein Standort wurde zum ersten Mal im Jahr 2017 inventarisiert, und in 2018 wurde die Forschung wiederholt. Die Ergebnisse zeigten eine wesentliche Zunahme der von der Seekanne besetzten Fläche von 2 m<sup>2</sup> im Jahr 2017 auf ca. 100 m<sup>2</sup> in 2018. Eine solche Änderung wurde durch die hydrologischen Bedingungen und den in 2018 erhaltenen niedrigen Wasserstand der Oder verursacht. Diese Situation beeinflusste die Zunahme der verfügbaren Lebensräume, die von der Seekanne besiedelt werden konnten und eine bessere Entwicklung dieses Taxons ermöglichten. Diese Ergebnisse spiegeln sich auch in anderen Studien wider, in denen Änderungen des Wasserstandes als einer der Hauptfaktoren für den Verlust dieser Pflanze angegeben wurden (Kościółek 2012, Nishihiro und and. 2001). Laut dieser Studien ist zu erwarten, dass

selbst bei einer geringfügigen dauerhaften Veränderung des Wasserstandes, was zweifellos in den mittleren oder hohen Zuständen der Wachstumsperioden vorkommen wird, die Population der Seekanne voraussichtlich wieder abnehmen wird, einschließlich des Verschwindens dieser Art aus einzelnen Standorte und Verringerung des belegten Raums. Es sollte betont werden, dass wesentliche Veränderungen von Flussphytozoenosen häufig sind und viele Arten von Makrophyten betreffen (Sukhodolova 2017, Wiegleb und and. 2014).

Durch das Inventar konnten die Lebensraumbedingungen an den Standorten beurteilt werden. Fast alle Standorte hatten den gleichen oder einen ähnlichen Boden. Das vorherrschende Material war Sand, der an einigen Standorte mit Schlamm bedeckt war, mitdominierend war Sand und Schlamm oder Schlamm. Die Wassertiefe auf den Standorte war ebenfalls ähnlich. In den meisten Fällen lag der Durchschnitt bei etwa 0,5 m und die Tiefe lag zwischen 0,2 und 2 m. Die an den Standorten der Seekanne an der Oder gefundenen Lebensraumbedingungen entsprechen den Lebensraumeigenschaften dieser Art, die von anderen Autoren angegeben wurden (z.B. Gdaniec 2010, Harris 2014, Kościółek 2012, Nishihiro und and. 2009).

In den meisten Fällen tauchte die Seekanne in den Feldern zwischen den Bühnen auf, einschließlich der Felder zwischen den Bühnen, die für den Umbau vorgesehen waren. Diese Situation betraf fast alle Standorte auf der polnischen Seite der Oder, obwohl die einzelnen Vegetationsflächen in unterschiedlichem Abstand von den oberen und unteren Bühnen lagen. Sechs Standorte befanden sich in einer Entfernung von mindestens 100 m von oberer Bühne und zwei in einer Entfernung von weniger als 50 m. Bei der Positionierung der Standorte hinsichtlich der unteren Bühnen befanden sich drei von ihnen direkt neben den Bühnen und eine in einer Entfernung von weniger als 50 m. In anderen Fällen waren die Abstände größer (50-100 m).

## **5. Bewertung der Auswirkungen der Investition auf die inventarisierten Standorte der Seekanne**

### *Realisierungsphase*

Auswirkungen auf die Phase der Investitionsumsetzung verursachen einen negativen Einfluss der geführten Arbeiten auf die Seekanne auf den Standorten in den Feldern zwischen den Bühnen und hinter dem Parallelwerk am Standortim Rudnica-Kanal. Die geplanten Auswirkungen werden auf der mechanischen Zerstörung der Seekanne selbst und der Lebensräume seines Vorkommens in unmittelbarer Nähe der

für die Renovierung geplanten Buhnen basieren. Eine solche Situation betrifft die Standorte Nr. 3, 4 und 8. Außerdem besteht die Gefahr der Beschädigung der Vegetation selbst infolge der Festmachung der Barken im Bereich der Arbeiten, wodurch der Wasserfluss gestört wird, der dazu führen kann, dass die Triebe von Pflanzen unter den renovierten Buhnen brechen können. Dieser Einfluss gilt für die Mehrzahl der inventarisierten Standorte, wenn man jedoch die Spezifität der Auswirkungen berücksichtigt, ist er für die Pflanzen am wichtigsten, die den Buhnen am nächsten sind, und nimmt mit der Entfernung von den Buhnen ab. Unter Berücksichtigung der Eigenschaften der Standorte der Seekanne an der Oder kann dieser Einfluss für die Seekanne begrenzt werden, die sich weniger als 100 m von der Buhne entfernt befindet. Diese Situation gilt für Standorte Nr. 1, 6-8 und 11. Dabei können diese Auswirkungen durch die angemessene Frist für die Durchführung der Arbeiten an den betreffenden Buhnen weiter begrenzt werden, die nach der Vegetationsperiode im Zeitraum der Absterbung des Pflanzenbestands keine nachteiligen Auswirkungen haben werden. Der nächste Einfluss wird der erhöhte Gehalt der Suspension im Wasser sein, das während der Arbeit freigesetzt wird. Unter Berücksichtigung des Ausmaßes dieser Auswirkungen sollte eingeschätzt werden, dass dies keinen wesentlichen Einfluss auf die europäische Seekanne haben wird. Dieser Pflanze hat auf der Wasseroberfläche schwimmende Blätter, also eine größere Menge an Suspension, die z.B. die Verringerung der Transparenz von Wasser verursacht, wird die Photosynthese nicht beeinträchtigt, was zu einer Einschränkung der Entwicklung von Pflanzen oder zum Herausfallen aus dem Standort führen könnte. Eine größere Menge an sedimentierende Suspension wird die Pflanze auch nicht wesentlich negativ beeinträchtigen, da diese Art im mineralisch-organischen Medium verwurzelt, was auch durch Untersuchungen an der Oder bestätigt wurde. Unter Berücksichtigung all dieser Punkte werden 3 von 11 Standorte der Seekanne während der Investition vollständig oder teilweise zerstört, unter Berücksichtigung der Gesamtbevölkerung dieser Pflanze in der Odra, die natürliche Dynamik der Veränderungen der Populationen von Makrophyten und geplante Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen wird die Zerstörung dieser Standorte keine wesentliche negative Auswirkung sein.

Aufgrund der Besonderheit des Projekts werden die geplanten Arbeiten in der Umsetzungsphase die Seekanne auf der deutschen Seite der Oder nicht beeinträchtigt. Diese Standorte befinden sich in den Feldern zwischen den Buhnen am gegenüberliegenden Ufer der Oder. Die Entfernung dieser Standorte zum Ort der

Durchführung einzelner Arbeiten verursacht keinen Einfluss der identifizierten Faktoren für den Standort an der polnischen Seite der Oder, also mechanische Zerstörung der Lebensräume in der nahen Entfernung der Buhnen und ändert die Bedingungen des freien Flusses, das durch die Barken verursacht werden. Die einzige Auswirkung wird die Exposition gegenüber einer erhöhten Menge an Suspension im Wasser. Diese Auswirkungen sind jedoch nicht wesentlich und verursachen keine nachteiligen Auswirkungen für diese Standorte. Ähnlich sieht die Situation bei möglichen Standorte des Auftretens der Seekanne außerhalb der Oder-Abschnitte, wo die Arbeiten ausgeführt werden. Solche Standorte wurden auf der Grundlage der derzeit durchgeführten Forschungen nicht festgestellt. Bei einem potenziellen Auftreten der Seekanne an neuen Standorte oder bei seinem aktuellen Auftreten in Abschnitten, die nicht inventarisiert wurden, wird es keine wesentlichen negativen Auswirkungen geben.

#### *Betriebsphase*

Die Auswirkung der Investition auf die Standorte der Seekanne in der Betriebsphase wird auf den leichten Anstieg des Wasserspiegels durch den Umbau der Buhnen begrenzt. In diesem Fall wird es jedoch so klein sein, dass es die Entwicklung der Seekanne nicht beeinflusst, auch wenn diese Art gegenüber Änderungen des Wasserstandes empfindlich ist.

Der Standort der Seekanne auf der deutschen Seite der Oder und an möglichen Standorte seines Vorkommens außerhalb der Oder-Abschnitte, an denen die Investition vorgenommen wird, wird keinen wesentlichen Auswirkungen ausgesetzt.

## **6. Begrenzende Maßnahmen**

Forschung der Oder für die Zwecke dieser Inventarisierung und der verfügbaren Literatur deuten an, dass das derzeitige Wissen über die Verbreitung der Seekanne in Polen teilweise nicht aktuell ist. Um die Population dieser Art an der Oder bestmöglich zu schützen, ist vor der Investition Durchführung einer Überwachung erforderlich. Die Forschung sollte die Inventur der Vegetation zusammen mit der Bewertung der Lebensraumbedingungen umfassen. Dadurch wird es möglich, die Ökologie der Population unter Berücksichtigung der Dynamik der Veränderungen der Seekanne an der Oder und der Variabilität und der Auswirkungen der Lebensraumbedingungen. Die Überwachung sollte während der Durchführung der Investition und nach ihrem

Abschluss in der Betriebsphase fortgesetzt werden, um die möglichen Auswirkungen der Arbeit auf die Seekanne zu überwachen und zu bewerten.

Im Falle der Standorte der Seekanne, bei denen die mechanische Zerstörung der Seekanne und die Zerstörung der Lebensräume ihres Vorkommens festgestellt wurde, wird es zur Verhinderung der Verringerung der Population der Seekanne geplant, sie auf die Felder zwischen den Bühnen außerhalb der Flussabschnitte innerhalb der Investition zu bepflanzen. Da die Seekanne auf dem Grundwasserkörper Oder von Lausitzer Neiße bis Warthe nicht vorkommt, wird die Auswahl neuer Standorte innerhalb dieses Grundwasserkörpers getroffen. Dadurch wird die Reichweite der Seekanne erhöht und zusätzlich das nachgelagerte Vermehrungsmaterial bereitgestellt. Die Umpflanzung der Vegetation wird zu Beginn der Vegetationsperiode durchgeführt, indem Pflanzen ausgegraben, in Behälter mit Flusswasser gefüllt gelegt, an neue Positionen versetzt und am selben Tag in die Felder zwischen den Bühnen gesetzt werden.

Um die nicht durch mechanische Beschädigung bedrohte Vegetation zu schützen, werden die Investitionsarbeiten an den Bühnen, mit denen die Standorte der Seekanne benachbart sind, nach der Vegetationsperiode geführt, von Oktober bis November.

## LITERATUR

1. Barańska K. 2006. Stanowisko grzybieńczyka wodnego *Nymphoides peltata* (S.G. Gmel.) Kuntze w Cedyńskim Parku Krajobrazowym (północno-zachodnia Polska). *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 62, 5: 3-6.
2. Celiński F., Piaszczyńska M., Kraska M. 1965. Standort der Europäischen Seekanne (*Limnanthemum nymphoides* (L.) Link. bei Stepnica an dem Stettiner Haff [Zalew Szczeciński]. *Phys. Prüf. Westpolen* 16: 207–210.
3. Dz.U. 2014 Pos. 1409. Verordnung des Umweltministers vom 9. Oktober 2014 zum Schutz von Pflanzenarten.
4. Gdaniec M. 2010. Nowe stanowisko *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) Kuntze w Borach Tucholskich. *Act. Bot. Cassub.* 7-9: 243–245.
5. Harris S. 2014. Invasive Species of the Pacific Northwest: Yellow floating heart, *Nymphoides peltata*.
6. Kłosowski 2001. VU *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel) Kuntze Grzybieńczyk wodny. – W: R. Kaźmierczakowa & K. Zarzycki (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe, S. 297–299. Ausg. 2. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Krakau.
7. Kłosowski S., Kłosowski G. 2006. Rośliny wodne i bagienne. S. 333. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
8. Kościółek A. 2012. *Nymphoides peltata* (Menyanthaceae) w Jeziorze Chwałowickim (Chwałowice, Polska południowa). *Fragm. Florist. Geobot. Polon.* 19(2): 441–446.
9. Ławicki Ł., Marchowski D., Ziarnik K. 2017. Powrót kotewki orzecha wodnego *Trapa natans* do doliny Dolnej Odry. *Przegląd Przyrodniczy* XXVIII, 3: 3-10.
10. Nishihiro J., Kawaguchi H., Iijima H., Fujiwara N., Washitani I. 2001. Conservation ecological study of *Nymphoides peltata* in Lake Kasumigaura. – *Ecology and Civil Engineering* 4: 39–48.
11. Nishihiro J., Uesugi R., Takagawa S., Washitani I. 2009. Toward the restoration of a sustainable population of a threatened aquatic plant, *Nymphoides peltata*: Integrated genetic / demographic studies and practices. – *Biological Conservation* 142: 1906–1912.
12. Prajs B., Okułowska E. 2011. Grzybieńczyk wodny *Nymphoides peltata* i salwinia pływająca *Salvinia natans* w dolinie Dolnej Odry. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 67, 3: 269-  
Zajac A. i Zajac M. (Red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s.

xii + 714. Mit Aufwand von Pracownia Chronologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

13. Sukhodolova T. 2017. A semi-empirical model of the aquatic plants seasonal dynamics and its application for management of perennial macrophytes. *Aquatic Botany* 143: 11–17.
14. Wiegand G., Bröring U., Filetti M., Brux H., Herr W. 2014. Long-term dynamics of macrophyte dominance and growth form types in two northwest German lowland streams. *Freshwater Biology* 59: 1012–1025.

