

Cezary J. Tajer

NOWE STANOWISKO SZCZEŻUI CHIŃSKIEJ *SINANODONTA WOODIANA* NA STAWIE RYBNYM W REJONIE MILICZA

New site of the Chinese pond mussel *Sinanodonta woodiana* (Bivalvia: Unionidae) in the fish pond near Milicz

Szczeżuja chińska *Sinanodonta woodiana* jest gatunkiem obcym dla fauny Polski, a jej naturalne granice występowania obejmują wschodnią Azję (Piechocki i Wawrzyniak-Wydrowska 2016). Na terenie Europy pierwszy raz została odnotowana na początku lat 60. XX wieku w Rumunii, a następnie zawleczona do stawów hodowlanych w Szarvas na Węgrzech (Kiss 1995), gdzie dostała się z tołpygą białą *Hypophthalmichthys molitrix*, tołpygą pstrą *Aristichthys nobilis*, amurem białym *Ctenopharyngodon idella* i amurem czarnym *Mylopharyngodon piceus*, które są żywicielami glochidiów tego małża.

Do Polski szczeżuja chińska dotarła z Węgier wraz z materiałem zarybieniowym w połowie lat 80. XX stulecia (Protasov et al. 1993, Afanasjev et al. 1996, Zdanowski 1996, Afanasjev et al. 2001, Kraszewski i Zdanowski 2001). Od tego czasu w literaturze przedmiotu opisano wiele nowych stanowisk tego gatunku na terenie całego kraju (Andrzejewski et al. 2012, Zajac et al. 2013, Najberek et al. 2013, Marzec 2016, Waldon-Rudziołek i Rudziołek 2016, Chmielewski et al. 2017, Bonk i Bobrek 2017, Bonk et al. 2018, Żurawlew 2018, Bonk 2019, Buczyńska i Buczyński 2019). Najnowsze dane literaturowe donoszą o 54 znanych stanowiskach (Urbańska i Andrzejewski 2019, Buczyńska i Buczyński 2019). Badacze wskazują też na ekspansję szczeżui chińskiej w Polsce zachodniej, południowej i centralnej (Spyra et al. 2016) oraz na jej inwazyjność i potencjalne zagrożenie dla rodzimych małży skójkowatych (GDOŚ 2020).

Stawy Milickie to kilkanaście odrębnych kompleksów stawowych zlokalizowanych w środkowej części doliny Baryczy. Największe z nich położone są między Miliczem, Krośnicami a Żmigrodem. Pierwsze stawy zostały założone pod koniec średniowiecza, a ich przeznaczeniem od początku była hodowla ryb – głównie karpi i linów (Nitschke 1938). W ciągu wieków liczba oraz powierzchnia akwenów ulegała zmianom. Najwięcej (13 tys. ha) było w XVII stuleciu; obecnie jest około 200 stawów o łącznej powierzchni 6 tys. ha (Ranoszek i Ranoszek 2004). W obrębie wszystkich kompleksów stawowych funkcjonują zakłady rybackie „Stawy Milickie S. A.” podległe samorządowi województwa dolnośląskiego. Prowadzona jest w nich ekstensywna gospodarka rybacka. Ponadto, aby chronić ptaki wodno-błotne i ich siedliska w 1963 r. utworzono rezerwat przyrody „Stawy Milickie”, w którego granicach znalazło się pięć kompleksów stawowych – „Stawno”, „Potasznia”, „Ruda Sułowska”, „Radziądz” i „Jamnik” (Zarządzenie 1963, 1973). Niemal wszystkie kompleksy stawowe znajdują się w granicach Parku Krajobrazowego „Dolina Baryczy” oraz są włączone do systemu Natura 2000 – OSO „Dolina Baryczy” i SOOS „Ostoja nad Baryczą”.

Jak dotąd badania poświęcone małżom z rodziny skójkowatych (Unionidae) prowadzono w dwóch kompleksach stawowych – „Stawno” (Bakalarczyk 1974) i „Ruda Sułowska” (Tajer 2010). Stwierdzono wówczas występowanie szczeżui wielkiej *Anodonta cygnea*, szczeżui pospolitej *Anodonta anatina*, skójki malarskiej *Unio pictorum* i skójki zaostrej *Unio tumidus*. Pozostałe kompleksy stawowe, w tym także Staw Rudy, nigdy wcześniej nie były obiektem badań malakologicznych.

W grudniu 2018 roku podczas prac związanych z inwentaryzacją przyrodniczą prowadzoną na obszarze Parku Krajobrazowego „Dolina Baryczy” stwierdzono, że na Stawie Rudy występuje szczeżuja chińska *Sinanodonta woodiana*. Dotychczas najbliższe stanowisko tego

gatunku małża znane było z wielkopolskiej części Parku Krajobrazowego „Dolina Baryczy”, gdzie opisano je na Stawie Czesławickim należącym do Gospodarstwa Rybackiego Możdżanów (gmina Sośnie, powiat Ostrów Wielkopolski) (Gąbka et al. 2007).

Staw Rudy (ryc. 1) to akwen o powierzchni 124 ha i średniej głębokości wynoszącej jeden metr. Położony jest w gminie Żmigród, niedaleko wsi Ruda Żmigrodzka (N: 51°29'23,82", E: 17°02'15,87") i podlega administracyjnie Zakładowi Rybackiemu w Radziądzu. Wybudowano go w latach 80. XX wieku (Ranoszek i Ranoszek 2004). Hodowane są w nim karpie *Cyprinus carpio*, karasie srebrzyste *Carassius auratus*, amury białe, tołpygi białe i okonie *Perca fluviatilis*. Staw co roku jesienią (w listopadzie lub grudniu) jest opróżniany z wody w celu odłowu ryb. Bez wody pozostaje około dwóch tygodni, po czym ponownie jest napełniany.

Zbiornik leży poza zwartymi kompleksami stawowymi i posiada osobny kanał doprowadzający i odprowadzający wodę. Najbliżej niego, w odległości 0,5 km na południe, znajduje się kompleks stawowy Jamnik (wchodzący w skład rezerwatu przyrody „Stawy Milickie”), z którym jednak Staw Rudy nie ma powiązania za pomocą sieci hydrograficznej.

Staw otoczony jest wysokimi grablami. Jego brzegi porasta kilkumetrowej szerokości szuwar trzcinowy z dominacją trzciny pospolitej *Phragmites communis*. Otwarte lustro wody nie jest porośnięte roślinnością wodną. Niecka stawu posiada wystarczające nierówności, aby mogła się w nich zatrzymywać woda nawet po spuszczeniu zeń wody. Jej podłoże jest piaszczyste, jednak w wielu partiach dna nagromadził się osad mułu o miąższości od kilkunastu centymetrów do ponad jednego metra. Od strony północnej, wschodniej i południowej staw otoczony jest dużym kompleksem leśnym (drzewostan składa się głównie z olszy czarnej *Alnus glutinosa*, z domieszką sosny zwyczajnej *Pinus silvestris* rosnącej na bardziej suchych wyspach mineralnych), natomiast od strony zachodniej wilgotnymi łąkami.

Opróżnienie stawu z wody podczas jesiennych odłowów ryb umożliwiło penetrację jego dna w celu poszukiwania małży. Małże zbierano metodą na upatrzonego, ale również, tam gdzie było to możliwe, przeszukiwano osady denne przy pomocy grabi. W ten sposób, w ciągu trzech dni spenetrowano około 1/3 powierzchni stawu. Poszukiwania skoncentrowane były w strefach brzegowych (brzeg wschodni i południowy) oraz w dostępniejszych partiach dna położonych bliżej centrum stawu.

Ogółem znaleziono 26 żywych małży i 1229 pustych muszli (ryc. 2), w tym wzdłuż wschodniego brzegu o długości 800 m naliczono 1155 pustych muszli, z których – oceniając po wyglądzie – część była świeża, a część pochodziła z lat poprzednich. Niemal połowa z nich nosiła ślady działalności ptaków i ssaków – muszle były pokruszone, rozdziobane, a w ich pobliżu liczne były także tropy dzików. Obserwacja ta sugeruje, że małż ten jest chętnie zjadany przez te zwierzęta. Potwierdzeniem są też dane literaturowe, które mówią, że szczeżuja chińska stanowi atrakcyjny pokarm dla wydry *Lutra lutra*, ostrygojada *Haematopus ostralegus*, bielika *Haliaeetus albicilla*, dzika *Sus scrofa* i lisa *Vulpes vulpes*. Obecność tych małży w stawach rybnych zwiększa bazę pokarmową dla gatunków charakterystycznych dla tego siedliska (Andrzejewski et al. 2012).

Szczeżuja chińska jest najbardziej okazałym małżem spotykanym w wodach Europy (Urbańska i Mizera 2009). Największe osobniki, o długości 277 mm, odnaleziono we Francji (Girardi i Ledoux 1989). Na obszarze Polski również mogą osiągać znaczne rozmiary, o czym świadczy znalezienie osobnika mającego długość całkowitą muszli 246,3 mm i masę 1337 g (Andrzejewski et al. 2012). Najczęściej są jednak mniejsze, a ich wielkość i kształt zależą od różnych czynników środowiskowych, w tym od temperatury wody (Kraszewski i Zdanowski 2001). Tak na przykład w cieplejszych strefach jezior konińskich dominowały osobniki o wymiarach 125-160 mm (wyjątkowo 200 mm), a w strefach chłodniejszych 70-115 mm (Kraszewski i Zdanowski 2011).

Szczeżuje chińskie z populacji na Stawie Rudy mieściły się w średnim przedziale wielkości. Do pomiarów wykorzystano wszystkie żywe osobniki w liczbie 26 oraz najlepiej zachowane 74



Fot. 1. Widok na staw Rudy koło wsi Ruda Żmigrodzka, gmina Żmigród (fot. C. Tajer, 15.11.2020 r.).
Photo 1. View on Rudy fish pond in the village Ruda Żmigrodzka, Żmigród Municipality (photo by C. Tajer, 15.11.2020).



Fot. 2. *Sinanodonta woodiana* ze stawu Rudy (fot. C. Tajer, 08.12.2018 r.).
Photo 2. *Sinanodonta woodiana* found in Rudy fish pond (photo by C. Tajer, 08.12.2018).

puste muszle. Na ich podstawie ustalono następujące wartości średnie: długość 132,86 mm, wysokość 83,42 mm i szerokość (wypukłość) 51,54 mm. Największy znaleziony osobnik liczył 200 mm długości, natomiast najmniejszy miał 75 mm (tab. 1).

Tab. 1. Wymiary muszli osobników *Sinanodonta woodiana* znalezionych w stawie Rudy.

Tab. 1. Size of shells of *Sinanodonta woodiana* collected in Rudy fish pond.

Nr osobnika/ Specimen number	Długość (mm)/ Length (mm)	Wysokość (mm)/ Height (mm)	Szerokość/ wypukłość (mm)/ Width (mm)
1	160	106	59
2	134	79	53
3	151	91	56
4	123	76	49
5	146	91	56
6	159	100	57
7	161	97	67
8	177	105	71
9	116	75	44
10	149	99	60
11	126	76	42
12	190	116	73
13	125	85	49
14	78	50	31
15	142	89	57
16	170	115	72
17	82	52	32
18	151	93	58
19	154	92	60
20	97	63	39
21	122	76	43
22	156	96	58
23	156	97	56
24	128	76	53
25	123	72	48
26	149	96	60
27	125	81	52
28	123	82	58
29	129	84	53
30	119	75	44
31	141	84	54
32	142	94	50

Nr osobnika/ Specimen number	Długość (mm)/ Length (mm)	Wysokość (mm)/ Height (mm)	Szerokość/ wypukłość (mm)/ Width (mm)
33	118	78	48
34	113	72	45
35	113	75	42
36	145	87	60
37	132	88	52
38	156	101	68
39	98	67	33
40	106	70	44
41	102	68	44
42	99	69	41
43	103	70	40
44	78	53	30
45	91	65	33
46	80	56	28
47	89	62	37
48	81	64	29
49	162	96	63
50	116	64	41
51	103	67	38
52	158	93	55
53	135	81	51
54	127	75	53
55	154	91	60
56	158	94	59
57	114	79	49
58	118	69	47
59	157	96	60
60	122	80	42
61	158	100	62
62	145	90	53
63	117	74	45
64	173	114	72

Nr osobnika/ Specimen number	Długość (mm)/ Length (mm)	Wysokość (mm)/ Height (mm)	Szerokość/ wypukłość (mm)/ Width (mm)
65	118	73	41
66	136	89	50
67	147	87	54
68	122	79	58
69	127	77	52
70	166	91	64
71	123	73	48
72	143	82	54
73	175	109	71
74	145	87	51
75	162	93	61
76	80	53	31
77	147	90	56
78	160	103	60
79	83	58	28
80	124	76	46
81	123	78	45
82	148	95	59
83	132	76	49
84	145	90	52
85	177	111	68
86	75	54	35
87	104	66	45
88	109	73	49
89	158	97	58
90	162	96	55
91	151	92	62
92	157	91	51
93	101	68	43
94	177	107	68
95	200	125	75
96	132	80	52
97	118	72	42
98	94	60	39
99	143	92	62
100	197	128	82
Średnia/ Average	132,86	83,42	51,54

Należy zaznaczyć, że na Stawie Rudy ze szczężują chińską współwystępowały – szczężują wielka i szczężują pospolita. Jednak dwa ostatnie gatunki znajdowano tylko w partiach dna pokrytych mułem, natomiast nie stwierdzono ich na piaszczystych łachach i brzegach stawu. W sumie znaleziono 33 żywe osobniki i 28 puste muszle szczężui wielkiej oraz 28 żywych osobników i 46 samych muszli szczężui pospolitej.

Ponadto w latach 2018 i 2019 przeprowadzono własne badania sondażowe na wybranych stawach w kompleksie stawowym Jamnik (Staw Jamnik Dolny), kompleksie Radziądź (Stawy: Stary, Sieczkowski, Jeleni II, Niezgoda), kompleksie Ruda Sułowska (Staw Mewi Duży, Mewi Mały, Grabówka Duża) oraz kompleksie Krośnice-Żeleźniki (Staw Czarny Las, Policki, Młyński, Brzozowy, Henryk Nowy). Polegały one na wchodzeniu na dno opróżnionego z wody stawu w trakcie odłowów ryb i szukaniu małży na upatrzonym, głównie w strefie brzegowej. W trakcie tych poszukiwań nie potwierdzono występowania szczężui chińskiej na żadnym z wymienionych akwenów. Natomiast na stawach: Jamnik Dolny, Stary, Jeleni II, Mewi Duży i Mewi Mały znajdowano zarówno osobniki, jak i same muszle szczężui wielkiej i szczężui pospolitej oraz sporadycznie skójki zaostrzonej i skójki malarskiej.

Rozprzeźnienie się szczężui chińskiej na pozostałe kompleksy stawowe, szczególnie te położone w granicach rezerwatu przyrody „Stawy Milickie”, byłoby bardzo niepożądane. Dlatego, aby zapobiec jej dalszej ekspansji, należy przedsięwziąć pewne środki ostrożności dotyczące gospodarki rybackiej na Stawie Rudy. Przede wszystkim nie należy przenosić ryb z tego stawu do innych zbiorników. Ponadto dobrze byłoby sukcesywnie eliminować z niego gatunki ryb będące żywicielami glochidiów *S. woodiana* – głównie amury i tołpygi, zastępując je gatunkami znacznie mniej narażonymi na pasożytnictwo larw inwazyjnego małża.

LITERATURA

- AFANASJEV C. A., PROTASOV A., ZDANOWSKI B., TUNOWSKI J. 1996. Osobennosti raspredelenija dvustvorčatych molluskov v sistemie podogretych konińskich ozer. *Gidrobiologičeskij Žurnal* 32: 33-44.
- AFANASJEV S. A., ZDANOWSKI B., KRASZEWSKI A. 2001. Growth and population structure of the mussel *Anodonta woodiana* (Lea, 1834) (*Bivalvia*, *Unionidae*) in the heated Konin lakes system. *Archives of Polish Fisheries* 9: 123-131.
- ANDRZEJEWSKI W., URBAŃSKA M., GIERSZAL H. 2012. Szczeżuja chińska w stawach sąsiadujących z lasami. *Stud. i Mat. CEPL* 33: 335-340.
- BAKALARCZYK G. 1974. Mięczaki rezerwatu „Stawy Milickie” w pow. milickim. Praca magisterska, Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego (Maszynopis).
- BONK M., ZAJĄC K., LIPIŃSKA A. M. 2018. Rapid expansion of the Asian clam *Corbicula fluminea* (O. F. Müller, 1774): a new alien species in the mollusk community of the Vistula. *Oceanol. Hydrobiol.* *Stud.* 47: 75-86.
- BONK M., BOBREK R. 2017. Kolejne stwierdzenia szczeżui chińskiej w dorzeczu Wisły. *Wszechświat* 118, 7-9: 221-223.
- BONK M. 2019. Stwierdzenie szczeżui chińskiej *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) w Puszczy Niepołomickiej. *Wszechświat* 120, 1-3: 54-55.
- BUCZYŃSKA E., BUCZYŃSKI P. 2019. Nowe stanowisko szczeżui chińskiej *Sinanodonta woodiana* (Lea) (Mollusca: Bivalvia) w Polsce wschodniej. *Przegl. Przyr.* 30, 3: 90-94.
- CHMIELEWSKI S., ROMANOWSKI J., STRUŻYŃSKI W., WINCZEK M. 2017. Stanowiska szczeżui chińskiej *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Eulamellibranchia: Unionidae) w środkowej Wiśle. *Kulon* 22, 149-152.
- GĄBKA M., DOLATA P.T., ANTONOWICZ R. 2007. New localities of the Chinese clam *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia, Unionidae) in the Barycz River Valley (Wielkopolska Region). *Folia Malacol.* 15: 71-74.
- GDOŚ (Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska) 2020. Inwazyjne gatunki obce. Szczeżuja chińska *Sinanodonta woodiana*. Dostęp 07.12.2020. [<http://projekty.gdos.gov.pl/igo-sinanodonta-woodiana>].
- GIRARDI H., LEDOUX J.-C. 1989. Présence d'*Anodonta woodiana* (Lea) en France (Mollusques, Lamellibranches, *Unionidae*). *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon* 58: 286-291.
- KISS A. 1995. The propagation, growth and biomass of the chinese huge mussel (*Anodonta woodiana woodiana* 1834) in Hungary. University of Agricultural Sciences of Godollo. Hungary. Privat Edition, Second Ed.: 1-33.
- KRASZEWSKI A., ZDANOWSKI B. 2001. The distribution and abundance of the chinese mussel *Anodonta woodiana* (Lea, 1834) in the heated Konin lakes. *Archives of Polish Fisheries* 9: 253-265.
- KRASZEWSKI A., ZDANOWSKI B. 2011. *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834). In: GŁOWACIŃSKI Z., OKARMA H., PAWŁOWSKI J., SOLARZ W. (Eds.). *Gatunki obce w faunie Polski*. IOP PAN, Kraków: 141-145.
- MARZEC M. 2016. Nowe stwierdzenie szczeżui chińskiej *Sinanodonta woodiana* w Narwi. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 72: 228-232.
- NAJBEREK K., SOLARZ W., KRÓL W., PĘPKOWSKA-KRÓL A., STRZAŁKA M. 2013. Nowe stanowisko szczeżui chińskiej *Sinanodonta woodiana* w kompleksie stawów Przeręb koło Zatora. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 68: 155-158.
- NAJBEREK K., STRZAŁKA M., SOLARZ W. 2011. Alien *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) and protected *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758) (*Bivalvia: Unionidae*) in the Spytkowice pond complex. *Folia Malacol.* 19: 31-33.
- NITSCHKE R. 1938. Zur Geschichte der Teichwirtschaft in der Bartschniederung. *Schlesische Geschichtsblätter*, Breslau, 3: 83-89.
- PIECHOCKI A., WAWRZYŃIAK-WYDROWSKA B. 2016. *Mollusca of Poland. Guide to Freshwater and Marine*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- PROTASOV A. A., AFANASJEV S. A., ZDANOWSKI B. 1993. Naturalne systemy samooczyszczania wód jezior konińskich. *Komunikaty Rybackie* 6: 6-9.
- RANOSZEK E., RANOSZEK W. 2004. *Park Krajobrazowy „Dolina Baryczy”*. Wyd. Gottwald, Milicz.

- URBAŃSKA M., MIZERA T. 2009. Szczeżują chińska *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) – jak ją rozpoznać? Przegl. Przyr. 20, 1-2: 51-58.
- URBAŃSKA M., ANDRZEJEWSKI W. 2019. An invasion in progress *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia: Unionidae) in Poland. Folia Malacol. 27. (DOI: 10.12657/folmal.027.022).
- SPYRA A., JĘDRASZEWSKA N., STRZELEC M., KRODKIEWSKA M. 2016. Further expansion of the invasive mussel *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) in Poland – establishment and new locality and population features. Knowl. Manag. Aquat. Ec. 417: 41.
- TAJER C. J. 2010. Małże skójkowate (Unionidae) rezerwatu przyrody „Stawy Milickie” – kompleks „Ruda Sułowska”. Chrońmy Przyr. Ojcz. 66: 135-140.
- WALDON-RUDZIONEK B., RUDZIONEK B. 2016. Nowe stanowisko szczeżui chińskiej *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) w dolinie Noteci (Wielkopolska). Przegl. Przyr. 27, 1: 105-106.
- ZAJĄC T., POCIECHA A., WILK-WOŹNIAK E., ZAJĄC K., BIELAŃSKI W., CISZEWSKI D., FLOREK J., GOŁĄB M., GUZIK M., LIPIŃSKA A., MYSZKA A., NAJBEREK K., POTOCZEK M., WALUSIAK E., SZCZĘSNY B. 2013. Analiza stanu ochrony starorzecza na przykładzie kompleksu starorzeczy „Wiślicka” – obszar Natura 2000 PLH120084. Chrońmy Przyr. Ojcz. 68: 116-133.
- Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 8 lipca 1963 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Monitor Polski Nr 57, poz. 292).
- Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 20 września 1973 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Monitor Polski Nr 42, poz. 255).
- ZDANOWSKI B. 1996. Nieznana szczeżują (*Anodonta* sp.) w podgrzanych jeziorach konińskich. Materiały XII Krajowego Seminarium Malakologicznego. Łódź: 43.
- ŻURAWLEW P. 2018. Nowe stanowisko szczeżui chińskiej *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia: Unionidae) w Wielkopolsce. Przegl. Przyr. 29, 1: 115-117.

Summary

Sinanodonta woodiana is a species that is alien and invasive to the fauna of Poland. Its natural range is located in East Asia. This clam was first recorded in the early 1960s in breeding ponds in Romania. In the mid-1980s, *S. woodiana* came to Poland from Hungary. It was first found in Konińskie Lakes. Since then, it has significantly increased its area of occurrence. The literature on the subject already describes 54 positions in Poland. Another site - described in the article - is Rudy pond with an area of 124 ha (N: 51° 29'23.82" and E: 17° 02'15.87"), located in Żmigród Municipality in Lower Silesia. The pond belongs to Stawy Milickie S. A. company, subordinate to the local selfgovernment of the Lower Silesian Voivodeship. The pond is also located in Barycz Valley Landscape Park and Natura 2000 sites - "Ostoja nad Baryczą" and "Dolina Baryczy". In December 2018, 26 *Sinanodonta woodiana* specimens and 1229 empty shells were found there. Biometric measurements of the shells showed that the average values were as follows: length 132,86 mm, height 83,42 mm, width (convexity) 51,54 mm. The site described in the paper is the first finding of *S. woodiana* in Milicz ponds.

Adres autora:

Cezary J. Tajer
Dolnośląski Zespół Parków Krajobrazowych
50-559 Wrocław, ul. Puszczykowska 10
e-mail: cezary.tajer@wp.pl