

## Flora roślin naczyniowych i zbiorowiska roślinne Zakrzówka (Kraków)

EUGENIUSZ DUBIEL, AGNIESZKA NOBIS i MARCIN NOBIS

DUBIEL, E., NOBIS, A. AND NOBIS, M. 2011. Vascular plants and plant communities of the Zakrzówek district (Kraków). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 18(1): 47–81. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: The paper is based on the floristic and phytosociological studies carried out in Zakrzówek (a district of Kraków) in 2007–2009. The study area covers about 1.36 km<sup>2</sup>. The floristic list and the description of plant communities occurring in the studied area are presented. Phytosociological map of Zakrzówek is also included.

KEY WORDS: vascular plants, habitat groups, rare and endangered species, vegetation, Kraków, Poland

*E. Dubiel., A. Nobis, M. Nobis. Zakład Taksonomii Roślin i Fitogeografii, Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński, ul. Kopernika 27, PL-31-501, Polska*

### WSTĘP

Nazwa Zakrzówek kojarzy się współczesnym mieszkańcom Krakowa głównie z Zalewem Zakrzówek i Skalkami Twardowskiego. Warto jednak pamiętać, że była tu wieś (o której wzmianki pochodzą już z początków XIII w.), dopiero w 1910 r. włączona do Krakowa. Dominującym elementem w krajobrazie jest tu wznoszący się do 50 m nad poziom Wisły zrąb Zakrzówka (Twardowskiego), będący jednym z licznych izolowanych zrębów Bramy Krakowskiej. Zrąb Zakrzówka budują ukazujące się na powierzchni utwory górnej jury reprezentowane przez wapienie skaliste, ławicowe i płytowe z wkładkami margli i doloomitów (WÓJCIK 2007). W wapieniach zrębu Zakrzówka znajduje się kilka jaskiń i schronisk krasowych. Największa Jaskinia Twardowskiego ma ponad 300 m długości. Zrąb otoczony jest rowami tektonicznymi wypełnionymi osadami mioceńskimi. Jednym z tych rowów przepływa Wisła. Występujące tu gleby to: płytkie rędziny na wzniesieniach, gleby murszowe i glejowe w rowach tektonicznych, żyzne mady na niskiej terasie Wisły i gleby antropogeniczne.

Trwająca w tym rejonie od kilku stuleci intensywna działalność człowieka, wywarła zasadniczy wpływ na jego szatę roślinną i krajobraz. Już w pierwszych wiekach drugiego tysiąclecia wycięto lasy zamieniając je na pola i pastwiska. Zasadnicze zmiany w krajobrazie spowodowała eksploatacja wapienia jurajskiego, początkowo na potrzeby lokalnego

budownictwa, później do budowy dróg i zaopatrzenia wapienników, a następnie zakładów przemysłowych. W wyniku eksploatacji wapienia dla potrzeb Krakowskich Zakładów Sodowych, powstał we wschodniej części zrębu największy kamieniołom w Krakowie. Po zakończeniu wydobywania w 1990 r. i zalaniu kamieniołomu utworzył się tu zbiornik wodny o powierzchni 12 ha. Znaczną powierzchnię po wschodniej stronie zbiornika zajmują skarpy i składowiska odpadów przerobczyczych wymagające rekultywacji. Zachodnia część zrębu, gdzie również były kamieniołomy i Austriacy w 1885 r. wybudowali szaniec FS 29, stanowiący część „twierdzy Kraków”, została zagospodarowana w formie jednego z najładniejszych parków w Krakowie. Pomimo tak gruntownych zmian w krajobrazie i przekształceń szaty roślinnej, Zakrzówek jest nadal jednym z najatrakcyjniejszych terenów w Krakowie. Licznie odwiedzający to miejsce mieszkańcy Krakowa mogą podziwiać panoramę starego miasta z Wawelem, dolinę Wisły i pasmo Sowińca z kopcami – Kościuszki i Piłsudskiego oraz dobrze widoczne na dalszym planie wzniesienia Karpat. Często można tu spotkać miłośników wspinaczki skałkowej i nurkowania w zalewie. Również zainteresowani przyrodą nieożywioną mogą zapoznać się ze zróżnicowaną budową geologiczną zrębu i szeregiem zjawisk diagenetycznych, tektonicznych, pedogenicznych oraz krasowych (MATYSZKIEWICZ 1993). Często można tu spotkać studentów biologii w czasie zajęć terenowych. Jeden z najlepiej zachowanych w Krakowie płyt murawy kserotermicznej i niewielki fragment łąki wilgotnej pozwalają im zapoznać się z wyjątkowym bogactwem florystycznym zanikających już w mieście biocenoz.

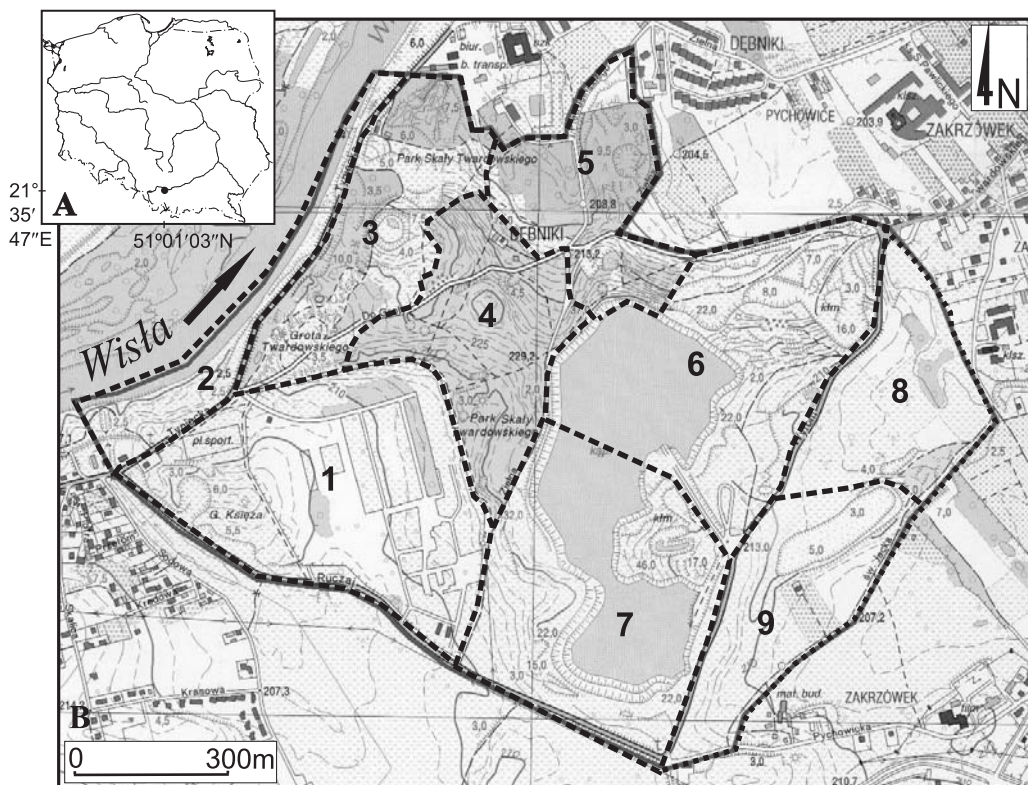
Ostatnio trwają dyskusje i spory na temat zagospodarowania Zakrzówka. Planowana budowa dużego osiedla mieszkaniowego wraz z infrastrukturą (drogi, parkingi), jeżeli zostanie zrealizowana, wpłynie niewątpliwie negatywnie na walory krajobrazowe i przyrodnicze tego terenu.

Celem opracowania było dokładne poznanie flory roślin naczyniowych oraz wyróżnienie zbiorowisk roślinnych i zamieszczenie ich rozmieszczenia na załączonej mapie fitosocjologicznej. Opracowanie może być wykorzystane przy sporządzaniu planów zagospodarowania terenu. W przypadku intensywnej zabudowy tego niewielkiego fragmentu Zakrzówka będzie miało wartość historyczną, podobnie jak wiele wcześniejszych prac dotyczących flory Krakowa.

## METODYKA BADAŃ

Badany teren położony jest ok. 3 km na SW od ścisłego centrum miasta Krakowa i zajmuje powierzchnię ok. 1,36 km<sup>2</sup>. Północną granicę badanego terenu wyznaczają północne krańce Parku „Skały Twardowskiego” oraz ulica Salezjańska. Granica południowa przebiega wzdłuż ulicy Norymberskiej i zachodniego krańca ul. Pychowickiej, granica wschodnia – wzdłuż ulicy Św. Jacka. Natomiast od strony północno-zachodniej badany teren sąsiaduje z korytem Wisły (Ryc. 1).

Szczegółowe badania florystyczne przeprowadzone zostały w roku 2008, a w roku 2009 uzupełnione. W celu przygotowania możliwie pełnej listy florystycznej teren badań podzielono na 9 stanowisk (Ryc. 1), a każde z nich odwiedzono kilkakrotnie w różnych okresach sezonu wegetacyjnego. Dane zebrane podczas badań terenowych umożliwiły nie tylko przygotowanie wykazu gatunków występujących w granicach badanego terenu, ale również oszacowanie udziału w tutejszej florzce gatunków z różnych grup siedliskowych. Przyporządkowując gatunki do odpowiednich grup siedliskowych wykorzystano przede wszystkim



**Ryc. 1.** Położenie badanego terenu w Polsce (A) i jego podział na 9 stanowisk (B)

**Fig. 1.** Location of the studied area in Poland (A) and its division in 9 stations (B)

opracowania MATUSZKIEWICZA (2001), MEDWECKIEJ-KORNAŚ i in. (1977), ROTHMALERA (2002) oraz własne obserwacje terenowe. Materiały zielnikowe zebrane podczas badań terenowych, złożone zostały w zielniku Instytutu Botaniki UJ (KRA).

Dane fitosocjologiczne, wykorzystane do przygotowania mapy zbiorowisk roślinnych zebrane zostały w latach 2007 i 2008. Występujące na badanym terenie zbiorowiska roślinne udokumentowano w postaci zdjęć fitosocjologicznych wykonanych metodą Brown-Blanqueta (PAWŁOWSKI 1977).

## CHARAKTERYSTYKA FLORY BADANEGO TERENU

Flora roślin naczyniowych badanego terenu liczy aktualnie 579 gatunków roślin naczyniowych. Spośród wszystkich stwierdzonych tu gatunków – 448 to gatunki rodzime dla flory Polski i badanego terenu, 93 to antropofity, a 7 to gatunki, których status we florze Polski jest niejasny. W skład tutejszej flory wchodzi również 23 gatunki, które zostały tu celowo wprowadzone przez człowieka oraz 8 przejściowo dziczejących z uprawy.

Nie udało się odnaleźć 55 gatunków podawanych z okolic Zakrzówka w publikacjach innych autorów (por. BERDAU 1859; KRUPA 1877; RACIBORSKI 1884; TRZCIŃSKA-TACIK 1979; ŻMUDA 1920). Są to gatunki, których występowanie na terenie Zakrzówka

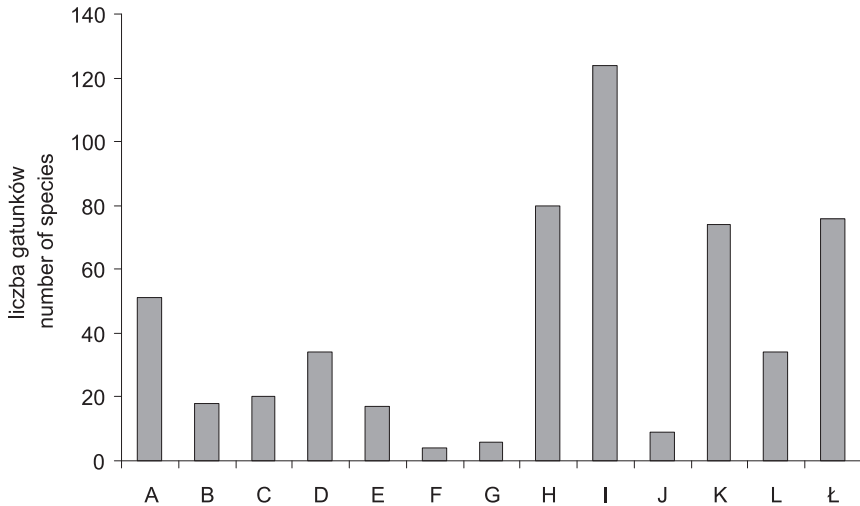
nie zostało potwierdzone od wielu lat, dlatego istnieją podstawy by uznać je za wymarłe. Należą tu np. *Rhynchospora alba*, *Pinguicula vulgaris*, *Stratiotes aloides*, *Najas minor* czy *Nigella arvensis*. W grupie gatunków, których występowania nie potwierdzono podczas badań są i takie, które z dużym prawdopodobieństwem występują w innych niż badana częściach Zakrzówka albo na terenach sąsiednich. Do tych zaliczyć można m.in.: *Hippuris vulgaris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Carex elongata*, *Dactylorhiza incarnata* czy *Epipactis palustris*.

Z drugiej strony, przeprowadzone badania zaowocowały odkryciem stanowisk wielu gatunków bardzo rzadkich nie tylko w Krakowie, ale również w jego otoczeniu (por. ZAJĄC i in. 2006). Należą tu m.in.: *Avenula pratensis*, *Carex praecox*, *Holosteum umbellatum*, *Pulsatilla pratensis*, *Saxifraga tridactylites*, *Thlaspi perfoliatum*, *Petrorhagia prolifera*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Potamogeton pectinatus*, *Valerianella rimoso* czy *Oenothera glazioviana*. Znaleziono również gatunki, które jak dotąd nie były podawane z terenu Krakowa. Są to: *Hieracium aridum*, *H. bracchiatum*, *H. piloselloides*, *Polystichum braunii*, *Reynoutria bohemica*, *Rubus orthostachys*, *R. kuleszae* i *Silphium perfoliatum*.

Pomimo tego, że powierzchnia badanego terenu jest niewielka, to cechuje go obecność mozaiki nieraz skrajnie różnych typów siedlisk, co znajduje swoje odzwierciedlenie w strukturze ekologicznej tutejszej flory (Ryc. 2). W badanym fragmencie Zakrzówka najwięcej jest gatunków łąkowych. Są wśród nich zarówno gatunki łąk świeżych (np. *Geranium pratense*, *Carum carvi*, *Daucus carota*), jak i wilgotnych (*Salix repens* subsp. *rosmarinifolia*, *Trollius europaeus*, *Sanguisorba officinalis*, *Succisa pratensis*). We florze tego terenu występuje również dużo gatunków typowych dla muraw kserotermicznych (np. *Achillea pannonica*, *Allium montanum*, *Filipendula vulgaris*, *Potentilla arenaria*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Viola hirta*). W związku z tym, że znaczną powierzchnię w Parku „Skały Twardowskiego” porasta las zanotowano wiele gatunków lasów liściastych (np. *Gymnocarpium dryopteris*, *Stellaria holostea*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Poa nemoralis*, *Festuca gigantea*). Nieco mniejszy jest udział roślin związanych ze zbiorowiskami zarośli wierzbowych czy innymi zbiorowiskami wykształcającymi się zwykle w pobliżu koryt rzecznych (np. *Calystegia sepium*, *Humulus lupulus*, *Senecio fluviatilis*). Na badanym terenie występują również gatunki charakterystyczne dla zbiorowisk zaroślowych, zrębowych, okrajkowych, szuwarowych, wodnych, bądź też takich, które, rozwijają się na brzegach wód czy w miejscach wydeptywanych, przy czym ich udział w tutejszej florze jest niewielki. W związku z tym, że badany teren jest mocno przekształcony przez człowieka, liczna jest tu grupa gatunków przywiązanych do siedlisk antropogenicznych. Są wśród nich zarówno gatunki ruderalne (np. *Diplotaxis muralis*, *Melilotus alba*, *Sisymbrium loeselii*, *Descurainia sophia*, *Lepidium ruderales*, *Geranium pyrenaicum*), jak i chwasty segetalne (np. *Neslia paniculata*, *Euphorbia helioscopia*, *Papaver rhoeas*, *Thlaspi arvense*). Prawie 14% gatunków będących stałymi składnikami flory tego obszaru to gatunki o szerokiej skali ekologicznej (np. *Equisetum arvense*, *Potentilla reptans*, *Geum urbanum*, *Ononis arvensis*) oraz gatunki reprezentujące grupy siedliskowe nieuwzględnione powyżej (jak np. *Chamaenerion palustre*).

Bliskość Karpat i lokalizacja badanego terenu w bezpośrednim sąsiedztwie koryta Wisły sprawiają, że swoje stanowiska posiadają tu gatunki górskie. Podczas badań, na terenie

Zakrzówka stwierdzono występowanie przedstawicieli trzech spośród pięciu wyróżnianych grup gatunków górskich (ZAJĄC 1996) – gatunki podgórskie, regłowe i ogólnogórskie. Gatunki regłowe na badanym terenie reprezentują: *Alnus incana*, *Chamaenerion palustre* i *Polystichum braunii*. Jedynym spośród zanotowanych tu gatunków ogólnogórskich



**Ryc. 2.** Struktura ekologiczna flory badanego terenu – grupy siedliskowe: A – gatunki lasów liściastych (kl. *Quercio-Fagetea*); B – gatunki zbiorowisk zrębowych i okrajkowych (kl. *Epilobietea angustifolii*, kl. *Trifolio-Geranietae*); C – gatunki zaroślowe (kl. *Rhamno-Prunetea*); D – gatunki zarośli wierzbowych i zbiorowisk towarzyszących (kl. *Salicetea purpureae*, pdkl. *Galio-Urticenea*); E – gatunki szuwarowe (kl. *Phragmitetea*); F – nadwodne terofity (kl. *Bidentetea tripartiti*); G – gatunki wodne (kl. *Lemnetea*, kl. *Potametea*); H – gatunki muraw kserotermicznych i zbiorowisk naskalnych (kl. *Festuco-Brometea*, kl. *Asplenietea rupestris*); I – gatunki łąkowe (rz. *Arrhenatheretalia*, rz. *Molinietalia*); J – rośliny miejsc wydeptywanych (rz. *Plantaginietalia*); K – gatunki ruderalne (pdkl. *Artemisienea vulgaris*, rz. *Sisymbrietalia*); L – gatunki chwastów segetalnych (rz. *Centauretalia cyani*, rz. *Polygono-Chenopodietalia*); Ł – gatunki niezakwalifikowane do żadnej z grup

**Fig. 2.** Ecological structure of the flora in the study area – habitat groups: A – species of deciduous forests (*Quercio-Fagetea* class); B – species of newly created forest clearings and species of margin communities (*Epilobietea angustifolii* class, *Trifolio-Geranietae* class); C – species of brush communities (*Rhamno-Prunetea* class); D – species of sallow scrub and species of another communities developing on riversides (*Salicetea purpureae* class, *Galio-Urticenea* subclass); E – rush species (*Phragmitetea* class); F – therophytes of silty bank of ponds, lakes and rivers (*Bidentetea tripartiti* class); G – aquatic plants (*Lemnetea* class, *Potametea* class); H – species of xerothermic grasslands and species occurring in rock crevices (*Festuco-Brometea* class, *Asplenietea rupestris* class); I – meadow species (*Arrhenatheretalia* order, *Molinietalia* order); J – species of trampled places (*Plantaginietalia* order); K – ruderal species (*Artemisienea vulgaris* subclass, *Sisymbrietalia* order); L – segetal species (*Centauretalia cyani* order, *Polygono-Chenopodietalia* order); Ł – unclassified species

jest *Geranium phaeum*. Podgórski gatunek *Matteucia struthiopteris* nie jest naturalnym składnikiem tutejszej flory, a jedynie uciekinierem z pobliskiego ogródka przydomowego. Liczebność populacji większości gatunków górskich na terenie Zakrzówka jest niewielka. Najliczniej występuje tu *Chamaenerion palustre*. Liczebność populacji tego gatunku można oszacować na ok. 500 osobników. Podobnie jak na wielu innych stanowiskach w niżowej części Polski (por. BRÓŻ & PODGÓRSKA 2008) gatunek ten występuje na zbozczach kamieniołomów.

## WYKAZ GATUNKÓW

Listę florystyczną badanego terenu przedstawiono w oparciu o następujące zasady:

1. Nazewnictwo rodzin, rodzajów i gatunków przyjęto za MIRKIEM i in. (2002).
2. Wymienione w liście rodzaje i gatunki uporządkowano według systemu przyjętego w „Roślinach polskich” (SZAFER i in. 1953). W przypadku, gdy dany takson (gatunek lub rodzaj) nie był uwzględniony w wyżej wymienionym opracowaniu, umieszczono go obok taksonu najbardziej pokrewnego, bądź na końcu rodzaju lub rodziny.
3. Po nazwie gatunku podano ogólną informację o wielkości obserwowanej populacji. Posłużono się przy tym czterostopniową skalą: pojedynczy osobnik, nielicznie, dość licznie, licznie.
4. Dla każdego gatunku wymieniono siedliska, w których był on notowany.
5. Dla każdego gatunku wymieniono numery stanowisk, na których był on stwierdzony.
6. W liście florystycznej uwzględniono również dane z literatury, dotyczące gatunków stwierdzonych na terenie Zakrzówka przed rozpoczęciem naszych badań. Przy gatunkach podanych z tego terenu przez innych botaników zamieszczono nazwisko autora i rok publikacji, a w przypadku, gdy było to możliwe, również informację na temat siedlisk zajmowanych przez gatunek.

Skróty i symbole użyte w liście florystycznej:

- \* – trwale zdomowiony we florze Polski gatunek obcego pochodzenia (metafit);
- \*\* – gatunek przejściowo dziczejący z uprawy (ergasjofigit) lub taki, który nie jest rodzimym składnikiem naszej flory, a na badany teren został celowo wprowadzony przez człowieka;
- [\*] – status gatunku we florze Polski nie jest jasny, nie ma pewności czy jest to takson rodzimy, czy zdomowiony antropofit;
- + – gatunek, który prawdopodobnie wyginął na badanym terenie, nie znane są aktualnie istniejące stanowiska tej rośliny ani na terenie Zakrzówka, ani w jego bezpośrednim sąsiedztwie;
- ++ – gatunek, który z całą pewnością wyginął na badanym terenie – ani na terenie Zakrzówka, ani w jego bezpośrednim sąsiedztwie roślina ta nie posiada aktualnie istniejących stanowisk;
- (+) – gatunek, którego występowania nie udało się potwierdzić w granicach badanego terenu, ale istnieje duże prawdopodobieństwo, że roślina ta posiada aktualnie istniejące stanowiska w innych częściach Zakrzówka albo w jego bezpośrednim sąsiedztwie;
- ◇ – gatunek rodzimy we florze Polski, ale na badanym terenie wszystkie jego stanowiska mają pochodzenie antropogeniczne;
- ? – wątpliwe jest czy gatunek rzeczywiście był składnikiem flory badanego terenu.

## Aspleniaceae

*Asplenium ruta-muraria* – Dość licznie. W szczelinach skał wapiennych. Stan.: 1, 3, 4, 6, 7. Lit.: ŻMUDA 1920.

*Asplenium trichomanes* – Nielicznie. W szczelinach skał wapiennych. Stan.: 3.

## Woodsiaceae

*Athyrium filix-femina* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4, 5.

*Cystopteris fragilis* – Nielicznie. Na skałach wapiennych w obrębie sztucznego drzewostanu na siedlisku grądu. Stan.: 3.

◇ *Matteucia struthiopteris* – Nielicznie. Obrzeża sztucznego drzewostanu na siedlisku grądu. Stan.: 5.  
Uwaga: Gatunek uprawiany w pobliskim przydomowym ogródku.

## Dryopteridaceae

*Gymnocarpium dryopteris* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3.

*Dryopteris filix-mas* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 1, 3, 4, 5, 7. Lit.: ŻMUDA 1920.

*Dryopteris carthusiana* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 3, 4, 7.

*Dryopteris dilatata* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3, 4, 5.

*Polystichum braunii* – Pojedynczy osobnik. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3.

### Equisetaceae

*Equisetum arvense* – Dość licznie. Łąki, przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.

*Equisetum fluviatile* – Nielicznie. Szuwary. Stan.: 6, 9. Lit.: „po bagnach, stawach i wodach stojących” – BERDAU 1859.

*Equisetum palustre* – Nielicznie. Wilgotne łąki i nieużytki. Stan.: 2, 7, 8.

### Pinaceae

◇ *Picea abies* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 5.

◇ *Larix decidua* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 1, 4, 5.

\*\* *Pinus nigra* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3, 4, 5.

Uwaga: Osobniki tego gatunku zanotowane na badanym terenie pochodzą z nasadzeń.

◇ *Pinus sylvestris* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3, 4.

### Betulaceae

*Betula pendula* – Licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, zarośla, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9.

*Alnus incana* – Pojedynczy osobnik. Cieniste zarośla. Stan.: 8. Lit.: ŻMUDA 1920.

*Alnus glutinosa* – Nielicznie. Cieniste zarośla. Stan.: 8.

### Corylaceae

*Carpinus betulus* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4, 5.

*Corylus avellana* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, zarośla. Stan.: 4, 5, 8, 9.

### Fagaceae

*Fagus sylvatica* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4, 5.

*Quercus robur* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Quercus petraea* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 5.

\*\* *Quercus rubra* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4, 5, 7.

Uwaga: Najstarsze osobniki tego gatunku zanotowane na badanym terenie pochodzą najprawdopodobniej z nasadzeń.

### Juglandaceae

\*\* *Juglans regia* – Nielicznie. Nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

### Salicaceae

*Populus alba* – Nielicznie. Wilgotne zarośla. Stan.: 6, 7, 8, 9.

*Populus tremula* – Nielicznie. Zarośla, przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 6, 7, 8, 9.

*Populus nigra* – Wilgotne zarośla. Stan.: 2, 7, 9.

*Salix fragilis* – Nielicznie. Zarośla. Stan.: 1, 2, 6, 8, 9.

*Salix xrubens* – Pojedynczy osobnik. Zarośla na przydrożu. Stan.: 9.

*Salix triandra* – Nielicznie. Wilkiny nadrzeczne, zarośla przy oczku wodnym. Stan.: 2, 6.

*Salix alba* – Dość licznie. Wilgotne zarośla. Stan.: 1, 2, 6, 7, 8, 9.

*Salix aurita* – Nielicznie. Wilgotne zarośla. Stan.: 8.

*Salix cinerea* – Nielicznie. Wilgotne zarośla. Stan.: 6, 7, 8.

*Salix caprea* – Nielicznie. Zarośla, przydroża. Stan.: 1, 6, 7, 8, 9.

*Salix repens* subsp. *rosmarinifolia* – Licznie. Wilgotne łąki. Stan.: 8.

*Salix viminalis* – Dość licznie. Wilgotne zarośla. Stan.: 1, 2, 9.

*Salix xdasyclados* – Nielicznie. Zarośla na przydrożu. Stan.: 2, 8, 9.

*Salix purpurea* – Dość licznie. Wilgotne zarośla. Stan.: 1, 2, 6, 7, 8, 9.

### Moraceae

\*\* *Morus alba* – Pojedyncze osobniki. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4, 5.

### Cannabaceae

*Humulus lupulus* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, wilgotne zarośla. Stan.: 2, 3, 6, 8.

### Urticaceae

*Urtica dioica* – Dość licznie. Wilgotne zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

### Ulmaceae

*Ulmus laevis* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, przydroża. Stan.: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Ulmus minor* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4.

*Ulmus glabra* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3, 4.

### Santalaceae

*Thesium linophyllum* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne na obrzeżach zalanego kamieniołomu. Stan.: 6, 7.

### Polygonaceae

*Rumex obtusifolius* – Nielicznie. Zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9.

*Rumex hydrolapathum* – Pojedynczy osobnik. Przy korycie Wisły. Stan.: 2.

\* *Rumex confertus* – Nielicznie. Ziołorośla przy korycie Wisły, wilgotne i świeże łąki. Stan.: 1, 2, 8.

*Rumex crispus* – Dość licznie. Świeże i wilgotne łąki, przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 6, 8, 9.

*Rumex acetosa* – Dość licznie. Łąki, przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Rumex thyrsoiflorus* – Nielicznie. Świeża łąka. Stan.: 7.

*Polygonum amphibium* – Nielicznie. Łąki, nieużytki. Stan.: 2, 6, 7, 8.

*Polygonum persicaria* – Nielicznie. Użytki, przydroża. Stan.: 1, 8, 9.

*Polygonum hydropiper* – Nielicznie. Przy korycie Wisły. Stan.: 2.

*Polygonum minus* – Nielicznie. Użytki. Stan.: 9.

*Polygonum aviculare* – Licznie. Przydroża. Stan.: 1, 2, 5, 6, 7, 9.

\* *Reynoutria japonica* – Dość licznie. Zarośla, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 6, 7, 8, 9.

\* *Reynoutria bohemica* – Dość licznie. Zarośla przy korycie Wisły. Stan.: 2.

\* *Fallopia convolvulus* – Dość licznie. Użytki, przydroża. Stan.: 1.

*Fallopia dumetorum* – Dość licznie. Cieniste zarośla, ziołorośla przy korycie Wisły. Stan.: 1, 2, 9.



### Chenopodiaceae

*Chenopodium album* – Nielicznie. Nieużytki, przydroża. Stan.: 6, 7, 9.

\* *Chenopodium pedunculare* – Nielicznie. Nieużytki. Stan.: 1, 2, 9.

\* *Chenopodium strictum* – Nielicznie. Przydroże. Stan.: 1.

*Chenopodium glaucum* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 1.

\* *Atriplex nitens* – Nielicznie. Przydroże. Stan.: 1.

*Atriplex patula* – Nielicznie. Przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 9.

### Amaranthaceae

\* *Amaranthus retroflexus* – Nielicznie. Przydroże. Stan.: 1. Lit.: ŻMUDA 1920.

\*\* (+) *Amaranthus cruentus* – Lit.: „koło Skał Twardowskiego” – TRZCIŃSKA-TACIK 1979.

### Caryophyllaceae

*Petrorhagia prolifera* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 6, 7, 9.

*Dianthus carthusianorum* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9.

*Saponaria officinalis* – Dość licznie. Nieużytki. Stan.: 7, 9.

*Cucubalus baccifer* – Nielicznie. Ziołorośla przy korycie Wisły. Stan.: 2.

*Lychnis flos-cuculi* – Nielicznie. Wilgotne łąki. Stan.: 7, 8, 9.

[\*] *Melandrium album* – Nielicznie. Nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 4, 5, 6, 7.

*Silene vulgaris* – Nielicznie. Nieużytki. Stan.: 1, 9.

*Silene otites* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 6, 7.

*Silene nutans* – Nielicznie. Ciepłolubne zarośla, murawy kserotermiczne. Stan.: 3, 5, 7.

*Moehringia trinervia* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 1, 3, 4, 5.

*Arenaria serpyllifolia* – Licznie. Murawy kserotermiczne, piaszczyste przydroża. Stan.: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9.

*Holosteum umbellatum* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 6, 9. Lit.: TRZCIŃSKA-TACIK 1979.

*Stellaria nemorum* – Dość licznie. Cieniste zarośla przy korycie Wisły. Stan.: 2.

*Stellaria media* – Licznie. Nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9.

*Stellaria holostea* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 5.

*Stellaria palustris* – Nielicznie. Mokre zagłębienie terenu. Stan.: 8. Lit.: ŻMUDA 1920.

*Stellaria graminea* – Dość licznie. Łąki, przydroża. Stan.: 1, 2, 5, 6, 8, 9.

*Cerastium arvense* s. stricto – Dość licznie. Murawy kserotermiczne, piaszczyste przydroża. Stan.: 1, 5, 6, 7, 9.

*Cerastium holosteoides* – Nielicznie. Łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 9.

*Cerastium semidecandrum* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3.

*Cerastium glutinosum* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 3, 7.

*Myosoton aquaticum* – Licznie. Ziołorośla przy korycie Wisły. Stan.: 2.

+ *Sagina nodosa* – Lit.: „po łąkach podmokłych” – BERDAU 1859.

*Sagina procumbens* – Nielicznie. Wilgotny nieużytek porolny. Stan.: 9.

(+) *Scleranthus annuus* – Lit.: ŻMUDA 1920.

(+) *Herniaria glabra* – Lit.: ŻMUDA 1920.

+ *Herniaria hirsuta* – Lit.: ŻMUDA 1920.

### Euphorbiaceae

\* *Euphorbia helioscopia* – Nielicznie. Przydroża, nieużytek porolny. Stan.: 1, 9.

[\*](+) *Euphorbia platyphyllos* – Lit.: „po polach, rowach” – BERDAU 1859.

*Euphorbia cyparissias* – Dość licznie. Suche murawy, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Euphorbia esula* – Nielicznie. Łąki, przydroża. Stan.: 1, 2, 7, 8, 9.

### Ranunculaceae

*Caltha palustris* – Nielicznie. Mokre zagłębienie terenu. Stan.: 8.

*Trollius europaeus* – Pojedynczy osobnik. Wilgotna łąka. Stan.: 8.

++ *Nigella arvensis* – Lit.: „po polach i miejscach nieuprawnych marglistych albo gliniastych” – BERDAU 1859.

*Pulsatilla pratensis* – Nielicznie. Murawa kserotermiczna. Stan.: 6. Lit.: „po pagórkach lub ugorach piaszczystych” – BERDAU 1859; KRZEPTOWSKA i in. 2006.

*Anemone nemorosa* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 1, 3, 4, 5.

*Batrachium trichophyllum* – Nielicznie. Płytkie, niewielkie oczko wodne na NE od zalanego kamieniołomu. Stan.: 6.

+ *Batrachium peltatum* – Lit.: „po stawach i wodach stojących” – BERDAU 1859.

*Ranunculus bulbosus* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 5, 6, 7, 9.

*Ranunculus repens* – Dość licznie. Łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.

*Ranunculus acris* – Nielicznie. Świeże i wilgotne łąki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9.

*Ranunculus polyanthemus* – Nielicznie. Ciepłolubne zarośla. Stan.: 1.

*Ficaria verna* – Licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 1, 2, 3, 4.

*Thalictrum minus* – Nielicznie. Ciepłolubne zarośla. Stan.: 1, 6, 7.

(+) *Thalictrum lucidum* – Lit.: „po łąkach wilgotnych” – BERDAU 1859.

### Nymphaeaceae

+ *Nuphar lutea* – Lit.: „po stawach lub wodach stojących” – BERDAU 1859.

### Ceratophyllaceae

*Ceratophyllum demersum* – Nielicznie. Płytkie, niewielkie oczko wodne na NE od zalanego kamieniołomu. Stan.: 6.

### Papaveraceae

\* *Papaver dubium* – Pojedyncze osobniki. Nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 4, 7.

\* *Papaver rhoeas* – Pojedyncze osobniki. Nieużytki. Stan.: 1, 2, 7, 8, 9.

\*\* *Papaver somniferum* – Nielicznie. Nieużytek przy wysypisku gruzu. Stan.: 9.

*Chelidonium majus* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, zarośla, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9.

### Brassicaceae

*Cardamine pratensis* s. stricto – Nielicznie. Wilgotne i świeże łąki. Stan.: 8, 9.

*Rorippa sylvestris* – Nielicznie. Przydroże. Stan.: 5. Lit.: ŻMUDA 1920.

*Rorippa austriaca* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 8.

*Rorippa amphibia* – Nielicznie. Szuwary. Stan.: 6, 9.

*Barbarea vulgaris* – Pojedynczy osobnik. Nieużytek. Stan.: 9.

*Arabis glabra* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 7.

*Arabis hirsuta* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, suche przydroża. Stan.: 1, 4, 6, 7, 9.

*Cardaminopsis arenosa* – Dość licznie. W szczelinach skał wapiennych, suche przydroża. Stan.: 1, 7, 8, 9.

\* *Sisymbrium officinale* – Nielicznie. Przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 6, 8.

- \* *Sisymbrium loeselii* – Pojedyncze osobniki. Zarośla, przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 6, 8.
- \* *Descurainia sophia* – Nielicznie. Przydroża, nieużytki. Stan.: 7, 8, 9.
- Arabidopsis thaliana* – Nielicznie. Nieużytki. Stan.: 1, 3, 6, 9.
- Alliaria petiolata* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9.
- [\*] *Erysimum cheiranthoides* – Nielicznie. Nieużytki. Stan.: 1, 9.
- \* *Diplotaxis muralis* – Nielicznie. Przydroże. Stan.: 6, 7. Lit.: ŻMUDA 1920.
- Alyssum alyssoides* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 5, 7, 9.
- [\*] *Berteroa incana* – Nielicznie. Piaszczyte przydroża. Stan.: 7.
- \*\* *Lunaria annua* – Nielicznie. Cieniste zarośla, nieużytki w pobliżu gospodarstw domowych. Stan.: 1, 4, 5, 9.
- Erophila verna* – Licznie. Murawy kserotermiczne, piaszczyte przydroża. Stan.: 1, 3, 6, 7.
- \* *Armoracia rusticana* – Pojedyncze osobniki. Nieużytki. Stan.: 8, 9.
- \* *Camelina microcarpa* subsp. *sylvestris* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 1. Lit.: ŻMUDA 1920.
- \* *Thlaspi arvense* – Nielicznie. Nieużytek przy ogrodzeniu obiektu wojskowego. Stan.: 1.
- Thlaspi perfoliatum* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 6, 9. Lit.: „na skałach Twardowskiego” – TRZCIŃSKA-TACIK 1979.
- (+) *Cardaria draba* – Lit.: ŻMUDA 1920.
- ++ *Teesdalea nudicaulis* – Lit.: „po polach i miejscach piaszczystych” – BERDAU 1859.
- \* *Lepidium campestre* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 4, 5, 6, 7, 9.
- \* *Lepidium ruderales* – Dość licznie. Piaszczyste przydroża przy kapliczce. Stan.: 7.
- \* *Capsella bursa-pastoris* – Dość licznie. Przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
- \* *Neslia paniculata* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 7.
- \* *Bunias orientalis* – Pojedyncze osobniki. Przydroża. Stan.: 1, 2, 7, 9.

### Resedaceae

*Reseda lutea* – Nielicznie. Murawa kserotermiczna, nieużytek. Stan.: 6, 9.

### Cistaceae

*Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 6, 9.

### Droseraceae

++ *Drosera rotundifolia* – Lit.: „po łąkach podmokłych” – BERDAU 1859.

### Violaceae

[\*] *Viola odorata* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 1, 3, 4, 5, 6.

*Viola hirta* – Nielicznie. Murawa kserotermiczna. Stan.: 9.

*Viola collina* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3.

*Viola reichenbachiana* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3, 4.

*Viola riviniana* – Nielicznie. Cieniste zarośla. Stan.: 1, 4.

\* *Viola arvensis* – Nielicznie. Nieużytki. Stan.: 1, 4, 9.

### Hypericaceae

*Hypericum perforatum* – Licznie. Świeże łąki, murawy kserotermiczne, nieużytki, przydroża. Stan.: 5, 6, 7, 8, 9.

*Hypericum tetrapterum* – Nielicznie. Wilgotne zagłębienie terenu. Stan.: 9. Lit.: „po łąkach mokrych i torfiastych” – KRUPA 1877.

### Crassulaceae

- Sedum maximum* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne, świeże łąki. Stan.: 1, 7, 9.  
*Sedum acre* – Licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 6, 7, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.  
*Sedum sexangulare* – Licznie. Murawy kserotermiczne, piaszczyste przydroża. Stan.: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9.  
*Jovibarba sobolifera* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 3, 6.

### Saxifragaceae

- Saxifraga tridactylites* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 6, 9.  
 (+) *Parnassia palustris* – Lit.: „po łąkach podmokłych” – BERDAU 1859.

### Grossulariaceae

- Ribes uva-crispa* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3, 4, 5.

### Philadelphaceae

- \*\* *Philadelphus coronarius* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3, 4, 6, 8.

### Rosaceae

- \*\* *Spiraea xvanhouttei* – Nielicznie. Zarośla. Stan.: 6.  
 \*\* *Physocarpus opulifolius* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 9.  
*Filipendula ulmaria* – Dość licznie. Wilgotne łąki, zarośla przy korycie Wisły. Stan.: 2, 8, 9.  
*Filipendula vulgaris* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne, suche przydroża. Stan.: 1, 8, 6, 7, 9.  
 \*\* *Rosa rugosa* – Nielicznie. Zarośla. Stan.: 6, 9.  
 \*\* *Rosa multiflora* – Nielicznie. Zarośla. Stan.: 6, 8, 9.  
*Rosa canina* – Dość licznie. Zarośla, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.  
*Rosa dumalis* – Pojedyncze osobniki. Ciepłolubne zarośla. Stan.: 6, 7, 9.  
*Rosa inodora* – Pojedyncze osobniki. Murawa kserotermiczna. Stan.: 6, 9.  
*Rosa rubiginosa* – Nielicznie. Ciepłolubne zarośla. Stan.: 2, 5, 6, 7.  
*Rubus idaeus* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9.  
*Rubus bifrons* – Pojedynczy osobnik. Zarośla. Stan.: 1.  
*Rubus nessensis* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4.  
*Rubus plicatus* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 4, 6, 7.  
*Rubus gracilis* – Pojedynczy osobnik. Przydroże. Stan.: 1.  
*Rubus hirtus* agg. – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4, 5.  
*Rubus orthostachys* – Nielicznie. Zarośla, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 6, 7, 8, 9.  
*Rubus kuleszae* – Pojedynczy osobnik. Zarośla. Stan.: 7.  
*Rubus glivicensis* – Pojedyncze osobniki. Zarośla. Stan.: 1, 4.  
*Rubus caesius* – Licznie. Obrzeża sztucznego drzewostanu na siedlisku grądu, łąki, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.  
*Fragaria vesca* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, świeża łąka. Stan.: 4, 5, 7.  
*Fragaria viridis* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.  
 + *Potentilla alba* – Lit.: ŻMUDA 1920.  
*Potentilla recta* – Pojedynczy osobnik. Murawa kserotermiczna. Stan.: 9.  
*Potentilla argentea* s. lato – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 5, 6, 7, 8. Lit.: ŻMUDA 1920.  
*Potentilla arenaria* – Licznie. Murawy kserotermiczne, suche przydroża. Stan.: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.  
*Potentilla reptans* – Dość licznie. łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9.  
*Potentilla erecta* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8.

*Potentilla anserina* – Licznie. Łąki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9.

*Alchemilla gracilis* – Nielicznie. Świeża łąka, przydroże. Stan.: 1, 6.

*Alchemilla acutiloba* – Nielicznie. Świeże i wilgotne łąki. Stan.: 8, 7.

*Geum urbanum* – Dość licznie. Obrzeża sztucznego drzewostanu, cieniste zarośla. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.

*Agrimonia eupatoria* – Nielicznie. Ciepłolubne zarośla, murawy kserotermiczne, przydroża.

Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Sanguisorba officinalis* – Nielicznie. Wilgotne łąki. Stan.: 2, 7, 8, 9.

*Sanguisorba minor* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 6, 5, 7, 8, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.

*Sanguisorba muricata* – Nielicznie. Murawa kserotermiczna. Stan.: 1.

\* *Amelanchier spicata* – Nielicznie. Zarośla. Stan.: 6.

*Crataegus monogyna* – Licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, zarośla, murawy kserotermiczne, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Crataegus rhipidophylla* s. lato – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 2, 6.

*Crataegus laevigata* – Pojedynczy osobnik. Zarośla. Stan.: 7.

\* *Pyrus communis* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.

*Pyrus pyraeaster* – Nielicznie. Zarośla. Stan.: 7.

*Malus sylvestris* – Pojedynczy osobnik. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4.

\*\* *Malus domestica* – Licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Sorbus aucuparia* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, zarośla, murawy kserotermiczne, nieużytki. Stan.: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9.

\*\* *Sorbus intermedia* – Pojedynczy osobnik. Zarośla. Stan.: 7.

*Prunus spinosa* – Licznie. Zarośla, murawy kserotermiczne, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.

\*\* *Prunus domestica* subsp. *syriaca* – Dość licznie. Użytki, przydroża. Stan.: 4, 6, 9.

*Padus avium* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 7, 9.

\* *Padus serotina* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9.

*Cerasus avium* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla, przydroża. Stan.: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9.

\* *Cerasus mahaleb* – Dość licznie. Zarośla. Stan.: 6, 9.

## Fabaceae

\*\* *Laburnum anagyroides* – Pojedynczy osobnik. Użytek. Stan.: 9.

*Chamaecytisus ruthenicus* – Nielicznie. Ciepłolubne zarośla. Stan.: 9.

*Ononis arvensis* – Łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 2, 6, 7, 8, 9.

*Medicago falcata* – Licznie. Świeże łąki, murawy kserotermiczne, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.

\* *Medicago sativa* s. stricto – Nielicznie. Świeże łąki, nieużytki. Stan.: 2, 6, 7, 8, 9.

\* *Medicago xvaria* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 2, 6, 7, 8, 9.

*Medicago lupulina* – Licznie. Łąki, przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Melilotus alba* – Licznie. Użytki, przydroża. Stan.: 1, 6, 7, 9.

*Melilotus officinalis* – Licznie. Użytki, przydroża. Stan.: 1, 6, 7, 8, 9.

*Trifolium arvense* – Nielicznie. Piaszczyste przydroża, świeże łąki. Stan.: 1, 7, 9.

*Trifolium dubium* – Nielicznie. Przydroża. Stan.: 2, 9.

- Trifolium campestre* – Nielicznie. Świeże łąki, przydroża. Stan.: 1, 2, 6, 7, 8.  
*Trifolium fragiferum* – Nielicznie. Wilgotne zagłębienie terenu. Stan.: 9.  
*Trifolium hybridum* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 9.  
*Trifolium repens* – Licznie. Łąki, przydroża, nieużytki. Stan.: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.  
*Trifolium montanum* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 6, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.  
*Trifolium pratense* – Dość licznie. Łąki, przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.  
*Trifolium medium* – Dość licznie. Ciepłolubne zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 5, 6, 7, 8, 9. Lit.: „po suchych łąkach” – BERDAU 1859.  
 ? *Trifolium pannonicum* – Lit.: „po łąkach” – BERDAU 1859.  
*Anthyllis vulneraria* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 6, 9.  
*Lotus uliginosus* – Nielicznie. Na brzegu oczka wodnego. Stan.: 7.  
*Lotus corniculatus* – Dość licznie. Świeże łąki, murawy kserotermiczne, przydroża. Stan.: 1, 2, 5, 6, 7, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.  
 \* *Robinia pseudoacacia* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 3, 4, 6, 8, 9.  
 \*\* *Caragana arborescens* – Dość licznie. Obrzeża drzewostanu. Stan.: 3, 4, 5.  
*Astragalus cicer* – Nielicznie. Zarośla na przydrożach. Stan.: 8, 9.  
*Coronilla varia* – Licznie. Murawy kserotermiczne, świeże łąki, ciepłolubne zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.  
 \* *Vicia hirsuta* – Nielicznie. Nieużytki, świeże łąki, przydroża. Stan.: 1, 2, 4, 7, 8, 9.  
 \* *Vicia tetrasperma* – Nielicznie. Nieużytki. Stan.: 1, 2, 7, 8.  
*Vicia cracca* – Nielicznie. Świeże łąki, nieużytki. Stan.: 1, 2, 6, 7, 8, 9.  
 \* *Vicia villosa* – Nielicznie. Przydroże. Stan.: 2.  
*Vicia sepium* – Nielicznie. Łąki, przydroża. Stan.: 2, 5, 6, 7, 8.  
*Vicia angustifolia* – Nielicznie. Świeża łąka. Stan.: 7.  
 \* *Vicia grandiflora* – Dość licznie. Świeża łąka, nieużytek. Stan.: 7, 9.  
*Lathyrus sylvestris* – Dość licznie. Świeża łąka, nieużytek w pobliżu wysypiska gruzu. Stan.: 7, 9.  
 \* *Lathyrus tuberosus* – Nielicznie. Przydroże, nieużytek porolny. Stan.: 7, 9. Lit.: „po polach między zbożem” – BERDAU 1859; „po polach” – KRUPA 1877.  
*Lathyrus pratensis* – Nielicznie. Wilgotne łąki i zarośla. Stan.: 1, 2, 6, 7, 8, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.

### Elaeagnaceae

- \*\* *Elaeagnus angustifolia* – Pojedynczy osobnik. Nieużytek. Stan.: 9.

### Lythraceae

- Lythrum salicaria* – Nielicznie. Wilgotne łąki i zarośla. Stan.: 2, 6, 8, 9.

### Onagraceae

- Epilobium hirsutum* – Nielicznie. Wilgotne zarośla, szuwary. Stan.: 6, 7, 8, 9.  
*Epilobium parviflorum* – Nielicznie. Szuwary. Stan.: 6.  
*Epilobium palustre* – Nielicznie. Wilgotne zagłębienie terenu. Stan.: 6.  
 \* *Epilobium ciliatum* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 9.  
*Chamaenerion angustifolium* – Licznie. Nieużytki. Stan.: 7, 9.  
 ◇ *Chamaenerion palustre* – Licznie. Na zboczach kamieniołomów. Stan.: 7, 9.  
*Oenothera biennis* s. stricto – Pojedyncze osobniki. Przydroża. Stan.: 6, 7, 9.  
*Oenothera rubricaulis* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 9.  
 \* *Oenothera glazioviana* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 8.  
*Circaea lutetiana* – Nielicznie. Cieniste zarośla, W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 1, 5.

## Haloragaceae

*Myriophyllum verticillatum* – Dość licznie. Niewielkie oczka wodne w pobliżu zalanego kamieniołomu. Stan.: 6, 7.

## Hippuridaceae

(+) *Hippuris vulgaris* – Lit.: „po rowach i w wodach stojących” – BERDAU 1859.

## Tiliaceae

*Tilia cordata* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9.

*Tilia platyphyllos* – Pojedyncze osobniki. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 4, 7.

## Linaceae

*Linum catharticum* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 6, 7, 9.

## Oxalidaceae

\* *Oxalis fontana* – Nielicznie. Nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 9.

## Geraniaceae

*Geranium phaeum* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4, 5.

*Geranium sanguineum* – Nielicznie. Murawa kserotermiczna. Stan.: 6.

*Geranium pratense* – Nielicznie. Świeże łąki, nieużytki. Stan.: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9.

*Geranium palustre* – Nielicznie. Wilgotne łąki i zarośla. Stan.: 6, 8.

\* *Geranium pyrenaicum* – Nielicznie. Przydroże. Stan.: 1.

\* *Geranium pusillum* – Dość licznie. Przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 4, 5, 9.

[\*] *Geranium columbinum* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 5.

*Geranium robertianum* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 3, 4, 5, 6, 7, 8.

*Erodium cicutarium* – Nielicznie. Piaszczyste przydroża, nieużytki. Stan.: 3, 6.

## Polygalaceae

*Polygala comosa* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 6.

++ *Polygala amara* – Lit.: „na torfowiskach” – KRUPA 1877.

## Aceraceae

*Acer pseudoplatanus* – Licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Acer platanoides* – Licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Acer campestre* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4, 5.

\* *Acer negundo* – Dość licznie. Zarośla, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9.

## Hippocastanaceae

\*\* *Aesculus hippocastanum* – Nielicznie. Przydroża. Stan.: 2, 4, 5.

### Balsaminaceae

\* *Impatiens parviflora* – Bardzo licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

\* *Impatiens glandulifera* – Licznie. Ziołorośla przy korycie Wisły. Stan.: 2.

*Euonymus europaea* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 2, 3, 4, 5.

### Rhamnaceae

*Rhamnus cathartica* – Nielicznie. Ciepłolubne zarośla, obrzeża drzewostanu na siedlisku grądu. Stan.: 2, 3, 4, 5, 6, 8.

*Frangula alnus* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, zarośla, nieużytki. Stan.: 3, 6, 9.

### Vitaceae

\*\* *Vitis vinifera* – Dość licznie. Cieniste zarośla przy gospodarstwie domowym. Stan.: 1.

\* *Parthenocissus inserta* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

### Cornaceae

*Cornus sanguinea* – Nielicznie. Obrzeża drzewostanu, ciepłolubne zarośla. Stan.: 2, 3, 4, 5, 6, 7.

\*\* *Cornus alba* – Nielicznie. Zarośla, murawy kserotermiczne, nieużytki. Stan.: 3, 6, 7, 9.

### Araliaceae

*Hedera helix* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 2, 3, 4, 5.

### Apiaceae

*Falcaria vulgaris* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, suche przydroża. Stan.: 1, 6, 7, 8.

*Carum carvi* – Nielicznie. Świeża łąka. Stan.: 7.

*Aegopodium podagraria* – Licznie. Sztuczny drzewostan na siedlisku grądu, zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Pimpinella major* – Nielicznie. Ziołorośla przy korycie Wisły, obrzeża drzewostanu na siedlisku grądu. Stan.: 2, 4, 5.

*Pimpinella saxifraga* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, świeże łąki, suche przydroża. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9.

*Seseli annuum* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 6.

*Selinum carvifolia* – Dość licznie. Wilgotne łąki. Stan.: 8, 9.

*Heracleum sphondylium* s. stricto – Nielicznie. Łąki, nieużytki. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Peucedanum oreoselinum* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, ciepłolubne zarośla. Stan.: 1, 5, 7, 9.

*Pastinaca sativa* – Nielicznie. Łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 5, 6, 7, 8, 9.

*Angelica sylvestris* – Nielicznie. Wilgotne łąki, nieużytki. Stan.: 6, 7, 8, 9.

(+) *Laserpitium prutenicum* – Lit.: „po łąkach torfiastych” – KRUPA 1877.

*Daucus carota* – Dość licznie. Świeże łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 6, 7, 8, 9.

*Anthriscus sylvestris* – Nielicznie. Cieniste zarośla. Stan.: 1, 2.

*Conium maculatum* – Ziołorośla przy korycie Wisły. Stan.: 2.

*Chaerophyllum temulum* – Licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 1, 3, 4, 5, 7, 8.

*Chaerophyllum bulbosum* – Nielicznie. Ziołorośla przy korycie Wisły, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 7.



*Chaerophyllum aromaticum* – Nielicznie. Zarośla, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 5, 7, 8, 9.

*Torilis japonica* – Nielicznie. Zarośla, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 6, 7, 8.

### Primulaceae

+ *Hottonia palustris* – Lit.: „po wodach stojących, w bagnach i w rowach” – KRUPA 1877.

*Primula veris* – Nielicznie. Świeża łąka. Stan.: 7.

(+) *Androsace septentrionalis* – Lit.: ŻMUDA 1920; TRZCIŃSKA-TACIK 1979.

Uwaga: Gatunek po raz ostatni obserwowany przez M. Kozaka w 1999 r., na murawach kserotermicznych zlokalizowanych w południowej części stan. 7.

\* *Anagallis arvensis* – Nielicznie. Przydroże, nieużytek porolny. Stan.: 1, 9.

*Lysimachia nummularia* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, wilgotne łąki. Stan.: 2, 4, 5, 8.

*Lysimachia vulgaris* – Dość licznie. Wilgotne łąki, nieużytki. Stan.: 5, 8, 9.

### Convolvulaceae

*Convolvulus arvensis* – Dość licznie. Świeże łąki, murawy kserotermiczne, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Calystegia sepium* – Nielicznie. Zarośla, łąki, nieużytki. Stan.: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9.

### Cuscutaceae

*Cuscuta europaea* – Dość licznie. Wilgotne zarośla. Pasożyt *Urtica dioica*. Stan.: 1, 2, 7.

*Cuscuta epithymum* s. lato – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Pasożyt *Medicago* sp. Stan.: 1, 6, 9. Lit.: „po łąkach” – BERDAU 1859.

### Boraginaceae

*Symphytum officinale* – Nielicznie. Użytki, wilgotne łąki. Stan.: 1, 2, 7, 8, 9.

*Echium vulgare* – Nielicznie. Suche murawy, świeże łąki, przydroża. Stan.: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

+ *Lithospermum officinale* – Lit.: „koło grotu Twardowskiego” – RACIBORSKI 1884.

\* *Lithospermum arvense* – Nielicznie. Suche przydroże. Stan.: 7.

\* *Myosotis arvensis* – Nielicznie. Użytki. Stan.: 1, 2, 9.

*Lappula squarrosa* – Lit.: „Skąły Twardowskiego” – TRZCIŃSKA-TACIK 1979.

### Solanaceae

*Solanum dulcamara* – Nielicznie. Wilgotne zarośla. Stan.: 6, 7.

\* *Solanum nigrum* – Nielicznie. Użytek w pobliżu wysypiska gruzu. Stan.: 9.

### Lentibulariaceae

*Utricularia vulgaris* – Dość licznie. Zalany kamieniołom. Stan.: 7.

++ *Pinguicula vulgaris* – Lit.: „po torfowiskach” – KRUPA 1877.

### Scrophulariaceae

*Verbascum densiflorum* – Pojedyncze osobniki. Użytki, przydroża. Stan.: 1, 6, 7, 9.

*Verbascum phlomoides* – Pojedyncze osobniki. Murawy kserotermiczne, nieużytki, przydroża. Stan.: 6, 9.

*Verbascum lychnitis* – Nielicznie. Murawa kserotermiczna. Stan.: 6.

*Verbascum nigrum* – Nielicznie. Użytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 5, 7, 9.

*Linaria vulgaris* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, nieużytki. Stan.: 1, 6, 7, 9.

*Chaenorhinum minus* – Nielicznie. Murawa kserotermiczna. Stan.: 1.

*Scrophularia nodosa* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla, przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 4, 6, 8, 9.

(+) *Veronica anagalis-aquatica* – Lit.: „po rowach, kałużach lub brzegach rzek i stawów” – BERDAU 1859.

*Veronica scutellata* – Nielicznie. Szuwary. Stan.: 6.

*Veronica chamaedrys* s. stricto – Dość licznie. Łąki, murawy kserotermiczne, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Veronica spicata* – Dość licznie. Murawa kserotermiczna. Stan.: 6.

*Veronica serpyllifolia* – Nielicznie. Wilgotne zagłębienie terenu. Stan.: 9.

\* *Veronica arvensis* – Nielicznie. Nieużytki, przydroża. Stan.: 3, 4, 6.

\* *Veronica persica* – Nielicznie. Nieużytki, przydroża. Stan.: 8, 9.

\* *Veronica polita* – Dość licznie. Murawa kserotermiczna. Stan.: 1.

*Veronica hederifolia* s. stricto – Nielicznie. Zarośla, przydroża. Stan.: 1, 3, 4.

*Euphrasia stricta* – Nielicznie. Murawa kserotermiczna. Stan.: 6.

*Odontites serotina* s. stricto – Nielicznie. Świeże łąki, przydroża. Stan.: 1, 6, 8, 9.

*Rhinanthus serotinus* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 9.

*Rhinanthus minor* – Nielicznie. Świeże łąki. Stan.: 1, 8.

### Orobanchaceae

++ *Orobanche elatior* – Lit.: RACIBORSKI 1884.

### Lamiaceae

*Ajuga reptans* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 4, 8, 9.

*Ajuga genevensis* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 6, 7, 9.

*Glechoma hederacea* – Dość licznie. Cieniste zarośla, przydroża. Stan.: 1, 2, 5, 9.

*Prunella vulgaris* – Nielicznie. Świeże łąki, przydroża. Stan.: 6, 9.

*Galeopsis tetrahit* – Pojedynczy osobnik. Nieużytek w pobliżu wysypiska gruzu. Stan.: 9.

*Galeopsis speciosa* – Dość licznie. Ziołorośla przy korycie Wisły. Stan.: 2.

*Galeopsis pubescens* – Nielicznie. Nieużytki, zarośla. Stan.: 1, 2, 8.

\* *Lamium album* – Nielicznie. Nieużytki, zarośla. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Lamium maculatum* – Dość licznie. Ziołorośla przy korycie Wisły. Stan.: 1, 2, 3.

\* *Lamium purpureum* – Nielicznie. Nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 3, 4, 6, 8, 9.

*Galeobdolon luteum* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 4.

*Stachys recta* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 3, 5, 6.

\*\* *Stachys byzantina* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 9.

*Betonica officinalis* – Dość licznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8.

\* *Leonurus cardiaca* – Nielicznie. Nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 4, 7.

\* *Ballota nigra* – Nielicznie. Nieużytki. Stan.: 1, 8, 7, 9.

*Salvia pratensis* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, suche przydroża. Stan.: 1, 3, 5, 6, 9.

*Salvia vericillata* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, suche przydroża. Stan.: 5, 6, 7, 9.

*Acinos arvensis* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 5, 6.

*Thymus marchallianus* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 5.

*Thymus pannonicus* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 6, 7.

*Thymus glabrescens* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 6, 7, 9.

*Thymus austriacus* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 3, 5, 6, 7, 9.

*Lycopus europaeus* – Nielicznie. Ziołorośla przy korycie Wisły, wilgotne zagłębienia terenu. Stan.: 2, 5, 6, 7.

\* *Mentha xniliacca* – Nielicznie. Gruzowisko. Stan.: 9.

*Mentha longifolia* – Dość licznie. Ziołorośla przy korycie Wisły. Stan.: 2.

*Mentha xverticillata* – Nielicznie. Gruzowisko. Stan.: 9.

### Plantaginaceae

*Plantago major* – Licznie. Łąki, przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Plantago media* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne, suche przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 5, 6, 7.

*Plantago lanceolata* – Dość licznie. Świeże i wilgotne łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 3, 7, 8, 9.

### Gentianaceae

(+) *Gentiana pneumonanthe* – Lit.: „po łąkach wilgotnych” – BERDAU 1859; „po łąkach mokrych” – KRUPA 1876.

### Asclepiadaceae

*Vincetoxicum hirundinaria* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, ciepłolubne zarośla. Stan.: 5, 6.

### Oleaceae

*Fraxinus excelsior* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9.

\* *Fraxinus pennsylvanica* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, nieużytki. Stan.: 3, 4, 5, 6, 7, 9.

Uwaga: Najstarsze osobniki tego gatunku zanotowane na badanym terenie pochodzą najprawdopodobniej z nasadzeń.

\*\* *Syringa vulgaris* – Nielicznie. Zarośla, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 3, 5.

◇ *Ligustrum vulgare* – Obrzeża drzewostanu, zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

\*\* *Forsythia suspensa* – Nielicznie. Zarośla przy bramie obiektu wojskowego. Stan.: 1.

### Rubiaceae

*Asperula cynanchica* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 6, 8.

*Cruciata glabra* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla, wilgotne łąki. Stan.: 1, 4, 8, 9.

*Galium rivale* – Dość licznie. Ziołorośla przy korycie Wisły. Stan.: 2.

*Galium odoratum* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4, 5.

*Galium boreale* – Nielicznie. Świeże i wilgotne łąki. Stan.: 2, 7, 8, 9.

*Galium verum* s. lato – Nielicznie. Łąki, murawy kserotermiczne, suche przydroża. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Galium mollugo* s. lato – Dość licznie. Łąki, murawy kserotermiczne, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9.

*Galium uliginosum* – Nielicznie. Wilgotne zagłębienia terenu. Stan.: 8, 9. Lit.: „po bagnistych, torfiastych łąkach lub rowach” – BERDAU 1859.

*Galium palustre* – Nielicznie. Wilgotne zarośla, obrzeża zalanych fragmentów kamieniołomów. Stan.: 6, 7, 8.

*Galium aparine* – Licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

### Caprifoliaceae

*Sambucus nigra* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Sambucus racemosa* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3, 4.

*Viburnum opulus* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, zarośla. Stan.: 5, 6, 7, 8, 9.

\*\* *Symphoricarpos albus* – Dość licznie. Nieużytki. Stan.: 6, 7.

### Valerianaceae

\* *Valerianella rimosa* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 7.

*Valeriana officinalis* – Nielicznie. Wilgotne zarośla. Stan.: 1, 6.

*Valeriana sambucifolia* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, wikliny nadrzeczne. Stan.: 2, 3.

### Dipsacaceae

*Dipsacus sylvestris* – Pojedyncze osobniki. Przydroża. Stan.: 8, 9.

*Succisa pratensis* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8. Lit.: „po lasach, gajach lub łąkach podlesnych” – BERDAU 1859; ŻMUDA 1920.

*Scabiosa ochroleuca* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 5, 6, 7, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.

*Knautia arvensis* – Nielicznie. Świeże łąki, murawy kserotermiczne, nieużytki. Stan.: 1, 5, 6, 7, 8, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.

### Cucurbitaceae

\* *Echinocystis lobata* – Dość licznie. Ziołorośla przy korycie Wisły, wikliny nadrzeczne. Stan.: 2.

### Campanulaceae

*Campanula rapunculoides* – Nielicznie. Murawa kserotermiczna, suche przydroża. Stan.: 7, 9.

*Campanula patula* – Nielicznie. Świeże łąki, przydroża. Stan.: 2, 8.

*Campanula persicifolia* – Nielicznie. Ciepłolubne zarośla. Stan.: 9.

### Asteraceae

*Solidago virgaurea* s. stricto – Nielicznie. Ciepłolubne zarośla. Stan.: 1, 6.

\* *Solidago canadensis* – Licznie. Ziołorośla przy korycie Wisły, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

\* *Solidago gigantea* – Licznie. Ziołorośla przy korycie Wisły, nieużytki. Stan.: 2, 3, 7, 8, 9.

*Bellis perennis* – Nielicznie. Przydroże. Stan.: 4.

\* *Aster novae-angliae* – Licznie. Nieużytek w pobliżu gospodarstwa domowego. Stan.: 9.

\* *Aster novi-belgii* – Nielicznie. Zarośla, przydroże. Stan.: 9.

\* *Conyza canadensis* – Dość licznie. Nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 9.

*Erigeron acris* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, nieużytki. Stan.: 6, 7.

\* *Erigeron annuus* – Dość licznie. Zarośla, łąki, nieużytki. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

+ *Filago minima* – Lit.: „po polach i miejscach piaszczystych” – BERDAU 1859.

*Inula salicina* – Dość licznie. Wilgotne zarośla, wilgotna łąka, nieużytek. Stan.: 7, 9.

\* *Helianthus tuberosus* – Dość licznie. Nieużytki. Stan.: 2, 7, 8, 9.

\* *Rudbeckia laciniata* – Nielicznie. Nieużytki. Stan.: 9.

\*\* *Rudbeckia hirta* – Nielicznie. Nieużytek w pobliżu wysypiska gruzu. Stan.: 9.

\* *Bidens frondosa* – Nielicznie. Brzeg Wisły, wilgotne zarośla przy oczku wodnym. Stan.: 2, 6.

*Bidens tripartita* – Nielicznie. Wilgotne zarośla przy oczku wodnym. Stan.: 6.

\* *Galinsoga parviflora* – Nielicznie. Nieużytek porolny. Stan.: 9.

- \* *Galinsoga ciliata* – Nielicznie. Przydroże. Stan.: 9.
- \* *Anthemis arvensis* – Nielicznie. Przydroże. Stan.: 8.
- Achillea millefolium* s. stricto – Nielicznie. Łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
- Achillea pannonica* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 5, 7.
- Achillea collina* – Nielicznie. Murawa kserotermiczna. Stan.: 6.
- \* *Chamomilla recutita* – Pojedynczy osobnik. Gruzowisko. Stan.: 9.
- \* *Chamomilla suaveolens* – Dość licznie. Przydroża. Stan.: 1, 6, 8, 9.
- \* *Matricaria maritima* subsp. *indora* – Nielicznie. Użytki. Stan.: 1, 2, 9.
- Leucanthemum vulgare* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne, świeże łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 2, 6, 7, 9.
- \* (+) *Tanacetum parthenium* – Lit.: „koło chałup, płotów i pól” – BERDAU 1859.
- Tanacetum vulgare* – Licznie. Użytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9.
- Artemisia vulgaris* – Dość licznie. Zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
- Artemisia campestris* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, suche przydroża. Stan.: 6, 7.
- Tussilago farfara* – Nielicznie. Użytki. Stan.: 1, 2, 7, 9.
- \* *Senecio vulgaris* – Nielicznie. Przydroża, nieużytki. Stan.: 4, 5, 9.
- (+) *Senecio viscosus* – Lit.: „po suchych, kamienistych lub piaszczystych miejscach” – BERDAU 1859.
- \* *Senecio vernalis* – Dość licznie. Murawa kserotermiczna. Stan.: 9.
- Senecio fluviatilis* – Nielicznie. Ziołorośla przy korycie Sanu. Stan.: 2.
- Senecio jacobaea* – Nielicznie. Świeże łąki, murawy kserotermiczne, przydroża. Stan.: 1, 6, 7, 9.
- Senecio barbaraeifolius* – Nielicznie. Użytkowana, wilgotna łąka. Stan.: 9.
- \* *Echinops sphaerocephalus* – Nielicznie. Użytki. Stan.: 6, 7.
- Carlina acaulis* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 6.
- Carlina vulgaris* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, piaszczyste przydroża. Stan.: 1, 6.
- Arctium tomentosum* – Pojedynczy osobnik. Użytek. Stan.: 1.
- Arctium lappa* – Nielicznie. Przydroża. Stan.: 8.
- Arctium minus* – Pojedynczy osobnik. Użytek. Stan.: 1.
- Carduus crispus* – Nielicznie. Ziołorośla przy korycie Wisły. Stan.: 2.
- \* *Carduus acanthoides* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, nieużytki. Stan.: 1, 6, 7.
- [\*] *Cirsium vulgare* – Nielicznie. Użytki. Stan.: 1, 2, 7, 9.
- Cirsium canum* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8. Lit.: „po łąkach wilgotnych” – BERDAU 1859.
- Cirsium rivulare* – Nielicznie. Wilgotne łąki. Stan.: 8, 9. Lit.: „po łąkach mokrych” – BERDAU 1859.
- Cirsium oleraceum* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8.
- Cirsium arvense* – Nielicznie. Użytki, łąki. Stan.: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9.
- Serratula tinctoria* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8.
- Centaurea scabiosa* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, ciepłolubne zarośla, suche przydroża. Stan.: 1, 5, 6, 7, 9.
- Centaurea stoebe* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 6, 7.
- (+) *Centaurea phrygia* – Lit.: „po łąkach lub brzegach lasów” – BERDAU 1859.
- Centaurea jacea* – Nielicznie. Świeża łąka, przydroża, nieużytki. Stan.: 6, 7, 8, 9.
- \* *Cichorium intybus* – Nielicznie. Przydroża, nieużytki. Stan.: 2, 7.
- Lapsana communis* s. stricto – Nielicznie. Zarośla, nieużytki. Stan.: 1, 4, 9.
- Hypochoeris radicata* – Nielicznie. Użytki, przydroża. Stan.: 5, 9.
- + *Hypochoeris maculata* – „po wzgórzach trawiastych” – BERDAU 1859.
- Tragopogon pratensis* s. stricto – Nielicznie. Przydroża, nieużytki. Stan.: 6, 7, 9.
- Tragopogon dubius* – Pojedyncze osobniki. Użytki, przydroża. Stan.: 1, 4, 7, 9. Lit.: „po łąkach lub wzgórzach” – BERDAU 1859.
- + *Scorzonera humilis* – Lit.: „po łąkach wilgotnych lub krzakach” – BERDAU 1859.

*Leontodon autumnalis* – Nielicznie. Przydroża. Stan.: 1, 6.

*Leontodon hispidus* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, świeże łąki, suche przydroża. Stan.: 1, 3, 5, 6, 7, 9.

*Picris hieracioides* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne, świeże łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 7, 9.

*Taraxacum officinale* agg. – Dość licznie. Łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

\* *Sonchus oleraceus* – Nielicznie. Użytki. Stan.: 1, 2, 9.

\* *Sonchus asper* – Nielicznie. Przydroża, nieużytki, zarośla. Stan.: 1, 2, 4.

*Sonchus arvensis* – Nielicznie. Przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 4.

\* *Lactuca serriola* – Nielicznie. Użytki, przydroża. Stan.: 1, 6, 7, 8, 9.

*Mycelis muralis* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3, 4.

*Crepis biennis* – Nielicznie. Łąki, murawy kserotermiczne, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Crepis capillaris* – Dość licznie. Świeża łąka, nieużytek porolny. Stan.: 1, 9.

*Crepis paludosa* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8.

+ *Crepis succisifolia* – „po łąkach podmokłych” – BERDAU 1859.

*Hieracium pilosella* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne, piaszczyste przydroża. Stan.: 1, 3, 4, 5, 6, 7.

*Hieracium aridum* – Nielicznie. Ciepłolubne zarośla. Stan.: 3.

*Hieracium bauhinii* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 6, 7, 9.

*Hieracium brachiatum* (*pilosella* > *piloselloides*) – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 7, 9.

*Hieracium piloselloides* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 7, 9.

*Hieracium murorum* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 6, 7, 9.

*Hieracium lachenalii* – Nielicznie. Murawa kserotermiczna, ciepłolubne zarośla. Stan.: 7.

*Hieracium umbellatum* – Nielicznie. Użytki, przydroża. Stan.: 2, 9.

\* *Silphium perfoliatum* – Dość licznie. Użytek. Stan.: 7.

### Alismataceae

*Alisma plantago-aquatica* – Nielicznie. Brzegi niewielkich oczek wodnych. Stan.: 6, 9.

*Alisma lanceolatum* – Pojedynczy osobnik. Na brzegu niewielkiego oczka wodnego w pobliżu zalanego kamieniołomu. Stan.: 7.

### Hydrocharitaceae

(+) *Hydrocharis morsus-ranae* – Lit.: „po rowach i wodach stojących” – BERDAU 1859.

++ *Stratiotes aloides* – Lit.: ŻMUDA 1920.

### Potamogetonaceae

++ *Potamogeton lucens* – Lit.: ŻMUDA 1920.

*Potamogeton crispus* – Nielicznie. W wodach Wisły, oczko wodne. Stan.: 2, 6.

*Potamogeton pusillus* – Nielicznie. Zalany kamieniołom. Stan.: 7.

*Potamogeton pectinatus* – Nielicznie. W wodach Wisły. Stan.: 2.

### Anthericaceae

*Anthericum ramosum* – Nielicznie. Murawa kserotermiczna. Stan.: 6.

### Najadaceae

++ *Najas minor* – Lit.: RACIBORSKI 1884.

### Alliaceae

*Allium montanum* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 6.

*Allium vineale* – Pojedyncze osobniki. Murawy kserotermiczne, suche przydroża. Stan.: 7, 9.

*Allium oleraceum* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 6.

### Convallariaceae

*Maianthemum bifolium* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3.

*Convallaria majalis* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3, 4.

### Liliaceae

+ *Ornithogalum umbellatum* – Lit.: RACIBORSKI 1884.

### Asparagaceae

*Asparagus officinalis* – Pojedynczy osobnik. Murawa kserotermiczna. Stan.: 6.

### Hemerocallidaceae

\*\* *Hemerocallis fulva* – Nielicznie. Nieużytek. Stan.: 7.

### Iridaceae

(+) *Gladiolus imbricatus* – Lit.: „po łąkach i krzakach podmokłych” – BERDAU 1859; ŻMUDA 1920.

*Iris sibirica* – Nielicznie. Nieużytkowana wilgotna łąka. Stan. 9. Lit.: „po łąkach żyznych i wilgotnych” – BERDAU 1859.

### Juncaceae

\* *Juncus tenuis* – Nielicznie. Przydroża. Stan.: 3, 8.

*Juncus compressus* – Nielicznie. Wilgotne łąki, wilgotne przydroże. Stan.: 6, 8, 9.

*Juncus effusus* – Nielicznie. Wilgotne łąki. Stan.: 2, 6, 7, 8.

*Juncus inflexus* – Nielicznie. Wilgotne zagłębienie terenu, brzeg oczka wodnego. Stan.: 2, 6, 7, 8, 9.

*Juncus articulatus* – Nielicznie. Wilgotne zagłębienie terenu, brzeg oczka wodnego. Stan.: 7, 8, 9.

*Luzula multiflora* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8. Lit.: ŻMUDA 1920.

*Luzula campestris* – Nielicznie. Przydroża. Stan.: 1, 3, 8.

### Cyperaceae

(+) *Blysmus compressus* – Lit.: „po łąkach podmokłych” – BERDAU 1859; RACIBORSKI 1884; ŻMUDA 1920.

*Scirpus sylvaticus* – Nielicznie. Wilgotne zagłębienia terenu, brzegi oczek wodnych. Stan.: 2, 6, 7, 8. Lit.: ŻMUDA 1920.

*Schoenoplectus tabernaemontani* – Nielicznie. Brzegi oczek wodnych. Stan.: 6, 7, 9. Lit.: RACIBORSKI 1884; ŻMUDA 1920.

+ *Eleocharis quinqueflora* – „po mokrych, torfiastych łąkach” – BERDAU 1859.

+ *Eleocharis acicularis* – Lit.: ŻMUDA 1920.

*Eleocharis palustris* – Nielicznie. Brzeg oczka wodnego, wilgotne zagłębienie terenu. Stan.: 7, 9.

+ *Eleocharis uniglumis* – Lit.: „po miejscach bagnistych i torfiastych” – BERDAU 1859.

++ *Rhynchospora alba* – Lit.: ŻMUDA 1920.

(+) *Carex davalliana* – Lit.: „po bagnistych i torfiastych łąkach” – BERDAU 1859.

? *Carex pulicaris* – Lit.: „po mokrych i torfiastych łąkach” – BERDAU 1859.

*Carex praecox* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne, suche przydroża. Stan.: 1, 3, 6, 7, 9.

- Carex brizoides* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu, cieniste zarośla. Stan.: 3, 4, 5, 7, 8.
- Carex vulpina* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8.
- Carex cuprina* – Nielicznie. Wilgotne zarośla, wilgotna łąka. Stan.: 1, 6, 7, 8, 9.
- Carex spicata* – Nielicznie. Łąki, przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.
- ++ *Carex appropinquata* – Lit.: ŻMUDA 1920.
- + *Carex echinata* – Lit.: ŻMUDA 1920.
- (+) *Carex elongata* – Lit.: ŻMUDA 1920.
- Carex ovalis* – Nielicznie. Przydroże. Stan.: 8.
- Carex hartmanii* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8.
- Carex gracilis* – Dość licznie. Wilgotna łąka, wilgotne zagłębienie terenu. Stan.: 8, 9.
- Carex nigra* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8.
- Carex tomentosa* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8.
- Carex caryophyllea* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 6, 7, 8, 9.
- Carex panicea* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8.
- Carex pallescens* – Nielicznie. Świeże i wilgotne łąki. Stan.: 1, 8.
- Carex distans* – Dość licznie. Wilgotne zagłębienie terenu w pobliżu ogrodzenia kamieniołomu. Stan.: 7. Lit.: „po łąkach wilgotnych lub w rowach” – BERDAU 1859; ŻMUDA 1920.
- (+) *Carex flava* – Lit.: „po mokrych torfiastych łąkach” – BERDAU 1859.
- + *Carex viridula* – Lit.: ŻMUDA 1920.
- Carex flacca* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne, wilgotne łąki. Stan.: 6, 7, 8, 9.
- Carex acutiformis* – Nielicznie. Szuwar. Stan.: 8.
- Carex hirta* – Dość licznie. Świeże łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.

## Poaceae

- \* *Digitaria sanguinalis* – Nielicznie. Piaszczyste nieużytki i przydroża. Stan.: 1, 9.
- \* *Echinochloa crus-galli* – Nielicznie. Przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 9.
- \* *Setaria pumila* – Nielicznie. Piaszczyste przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 8.
- Phalaris arundinacea* – Nielicznie. Szuwary, wilgotne zarośla. Stan.: 1, 2, 6, 7, 8, 9.
- Anthoxanthum odoratum* s. stricto – Dość licznie. Łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 4, 6, 7, 8, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.
- Milium effusum* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4.
- Phleum pratense* – Dość licznie. Łąki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 5, 6, 8, 7, 9.
- Phleum hubbardii* – Dość licznie. Sucha murawa. Stan.: 1.
- Phleum phleoides* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 3, 6, 7.
- Alopecurus pratensis* – Dość licznie. Wilgotne łąki, wilgotne zarośla. Stan.: 1, 2, 8. Lit.: ŻMUDA 1920.
- Alopecurus geniculatus* – Nielicznie. Wilgotne zagłębienie terenu. Stan.: 8.
- \* *Apera spica-venti* – Nielicznie. Przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 7.
- Agrostis gigantea* – Nielicznie. Łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 6, 8, 9.
- Agrostis stolonifera* – Nielicznie. Brzeg oczka wodnego. Stan.: 6.
- Agrostis capillaris* – Dość licznie. Piaszczyste przydroża i nieużytki. Stan.: 1, 4, 5, 6, 7, 8.
- Calamagrostis epigejos* – Licznie. Łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9.
- Calamagrostis canescens* – Dość licznie. Nieużytkowana, wilgotna łąka. Stan.: 8.
- Holcus lanatus* – Nielicznie. Świeże łąki, zarośla. Stan.: 2, 5, 6, 7, 8, 9.
- Deschampsia caespitosa* – Nielicznie. Wilgotne łąki, wilgotne zarośla. Stan.: 2, 6, 7, 8, 9.
- Trisetum flavescens* – Dość licznie. Łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9.



*Avenula pubescens* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne, świeże łąki, nieużytki. Stan.: 1, 3, 4, 6, 8, 7, 9.

*Avenula pratensis* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 6.

*Arrhenatherum elatius* – Licznie. Łąki, murawy kserotermiczne, nieużytki, przydroża. Stan.: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Phragmites australis* – Licznie. Szuwary, nieużytkowane wilgotne łąki. Stan.: 6, 7, 8, 9.

*Molinia caerulea* – Nielicznie. Wilgotne łąki. Stan.: 8, 9. Lit.: „po łąkach wilgotnych i torfiastych” – BERDAU 1859.

*Koeleria macrantha* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 6.

*Cynosurus cristatus* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8.

*Briza media* – Dość licznie. Łąki, murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 5, 6, 8, 9.

*Dactylis glomerata* – Dość licznie. Łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Poa annua* – Licznie. Przydroża, nieużytki. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9.

*Poa nemoralis* – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 1, 3, 4.

*Poa palustris* – Nielicznie. Wilgotne zarośla. Stan.: 2, 6, 7, 9.

*Poa compressa* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne, piaszczyste przydroża. Stan.: 1, 5, 6, 7, 8, 9.

*Poa trivialis* – Nielicznie. Łąki, nieużytki, zarośla. Stan.: 1, 2, 4, 7.

*Poa pratensis* – Dość licznie. Łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Poa angustifolia* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 7, 9.

*Puccinellia distans* – Nielicznie. Piaszczyste przydroże. Stan.: 1, 2, 3.

*Glyceria maxima* – Nielicznie. Szuwary. Stan.: 2, 8.

*Bromus erectus* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 6, 7, 9.

[\*] *Bromus inermis* – Dość licznie. Zarośla, łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

\* *Bromus sterilis* – Nielicznie. Piaszczyste przydroża. Stan.: 1, 2, 7.

\* *Bromus tectorum* – Nielicznie. Piaszczyste przydroża. Stan.: 1, 7.

*Bromus hordeaceus* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne, świeże łąki, przydroża. Stan.: 1, 2, 5, 6, 7, 4. Lit: ŻMUDA 1920.

\* *Bromus carinatus* – Nielicznie. Przydroża. Stan.: 2, 5.

*Festuca ovina* s. stricto – Dość licznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 3, 4, 5.

*Festuca rupicola* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 1, 6, 7, 9.

*Festuca trachyphylla* – Nielicznie. Murawy kserotermiczne. Stan.: 7, 9.

*Festuca valesiaca* – Nielicznie. Murawa na obrzeżach wyrobiska. Stan.: 9.

*Festuca rubra* s. lato – Dość licznie. Łąki, murawy kserotermiczne, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9. Lit: ŻMUDA 1920.

*Festuca gigantea* – Nielicznie. Cieniste zarośla, w sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 4.

*Festuca pratensis* – Dość licznie. Łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Festuca arundinacea* – Nielicznie. Ziołorośla przy korycie Wisły. Stan.: 2, 8.

*Brachypodium pinnatum* – Dość licznie. Murawy kserotermiczne, suche przydroża. Stan.: 5, 6, 7.

*Brachypodium sylvaticum* – Nielicznie. W sztucznym drzewostanie na siedlisku grądu. Stan.: 5.

*Lolium perenne* – Dość licznie. Świeże łąki, nieużytki, przydroża. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Lit.: ŻMUDA 1920.

\* *Lolium multiflorum* – Nielicznie. Przydroże. Stan.: 2.

*Elymus repens* – Nielicznie. Użytki, przydroża, zarośla. Stan.: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

*Elymus caninus* – Dość licznie. Ziołorośla przy korycie Wisły. Stan.: 2.

## Orchidaceae

(+) *Dactylorhiza incarnata* – Lit.: „po bagnistych i torfiastych łąkach podleśnych” – BERDAU 1859; ŻMUDA 1920.

*Dactylorhiza majalis* – Nielicznie. Wilgotna łąka. Stan.: 8.

*Platanthera bifolia* – Pojedynczy osobnik. Wilgotna łąka. Stan.: 8.

(+) *Epipactis palustris* – Lit.: „po mokrych lub torfiastych łąkach” – BERDAU 1859; ŻMUDA 1920.

*Listera ovata* – Pojedynczy osobnik. Nieużytkowana, wilgotna łąka. Stan.: 9.

### Lemnaceae

(+) *Spirodela polyrhiza* – Lit.: ŻMUDA 1920.

*Lemna minor* – Nielicznie. Niewielkie oczko wodne. Stan.: 6.

### Sparganiaceae

+ *Sparganium neglectum* – Lit.: ŻMUDA 1920.

### Typhaceae

*Typha latifolia* – Nielicznie. Szuwary przy oczkach wodnych. Stan.: 6, 7.

## ZBIOROWISKA ROŚLINNE

Poniżej przedstawiona została krótka charakterystyka zbiorowisk roślinnych występujących w badanym fragmencie Krakowa. W przypadku niektórych zbiorowisk zamieszczono przykładowe zdjęcie fitosocjologiczne. Rozmieszczenie i zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych w granicach badanego terenu przedstawione zostało na rycinie 3.

### Wikliny nadrzeczne (*Salicetum triandro-viminalis*)

Zarośla z dominacją krzewiastych wierzb rozwijają się z natury w sąsiedztwie dużych rzek, tam gdzie spływająca w okresie roztopów kra uniemożliwia rozwój roślinności drzewiastej. Często zarośla takie tworzą się wtórnie po wycięciu lasów łęgowych; niekiedy wkraczają także na opuszczone łąki nadrzeczne. Niewielki fragment tego typu zarośli znajduje się nad Wisłą przy ulicy Tynieckiej. Rośnie tu kilka gatunków wierzb, z których najliczniej występują: *Salix viminalis*, *S. triandra* i *S. purpurea*. Z roślin zielnych obficie pojawiają się takie gatunki, jak: *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Calystegia sepium* i *Phalaris arundinacea*.

### Sztuczne drzewostany na siedlisku gądu

W wyniku zalesiania nieużytków powstały leśne zbiorowiska zastępcze. Charakter takiego zbiorowiska ma niewątpliwie Park „Skały Twardowskiego”. Na siedlisku typowym dla gądu posadzono w dużej ilości drzewa iglaste: *Pinus nigra*, *P. sylvestris* i *Larix decidua* oraz wybrane gatunki drzew liściastych, takich jak: *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Quercus robur* i *Tilia cordata*. W lukach między drzewami miejscami obficie obsiała się *Betula pendula*. W podszyciu, niekiedy dość zwartym, dominują najczęściej podrostry jawora i klonu zwyczajnego. Mimo że od posadzenia drzew minęło ponad pół wieku, nie rozwinęło się tu runo typowe dla lasów liściastych. W warstwie tej dominują siewki drzew (jawor, klon zwyczajny, jesion) i pospolite rośliny ruderalne. Szczególnie obficie rośnie tu *Impatiens parviflora*. Budowę płatu sztucznego drzewostanu ilustruje zdjęcie fitosocjologiczne wykonane na W od gajówki.

Data 09.07.2008; zwarcie warstwy drzew (A) – 70%; zwarcie podszytu (B) – 80%; pokrycie runa (C) – 20%; przeciętna wys. drzew – 25 m; powierzchnia zdjęcia – 400 m<sup>2</sup>.

Drzewa (A): *Pinus nigra* 4, *Acer platanoides* 1, *Quercus robur* 1; podszyt (B): *Acer platanoides* 4, *Sambucus racemosa* +, *Rubus idaeus* +, *Padus serotina* +, *Philadelphus coronarius* +; runo (C): *Impatiens parviflora* 2, *Acer platanoides* +, *Fraxinus excelsior* +, *Viola riviniana* +, *Geranium robertianum* +, *Alliaria petiolata* +.

### Zarośla z dominacją wierzb

Na pozbawionych użytkowania łąkach rozwinęły się spontanicznie zarośla wierzbowe. Szczególnie dużą powierzchnię zajmują one w obniżeniu pomiędzy ulicą Wyłom i ulicą św. Jacka, w miejscach wilgotnych, zajmowanych uprzednio przez łąkę z ostrożeniem łąkowym (*Cirsietum rivularis*). Zarośla te zbliżone są swoją fizjonomią do typowych łożowisk, w których dominują *Salix cinerea* i *S. aurita*. W miejscach nieco suchszych wzrasta udział *S. purpurea*, *S. caprea*, *Populus tremula* i *Padus avium*. Niekiedy pojawia się w płatach zarośli także *Salix fragilis*. W warstwie runa rosną pospolite rośliny łąkowe i ruderalne.

### Zarośla z dominacją jeżyn

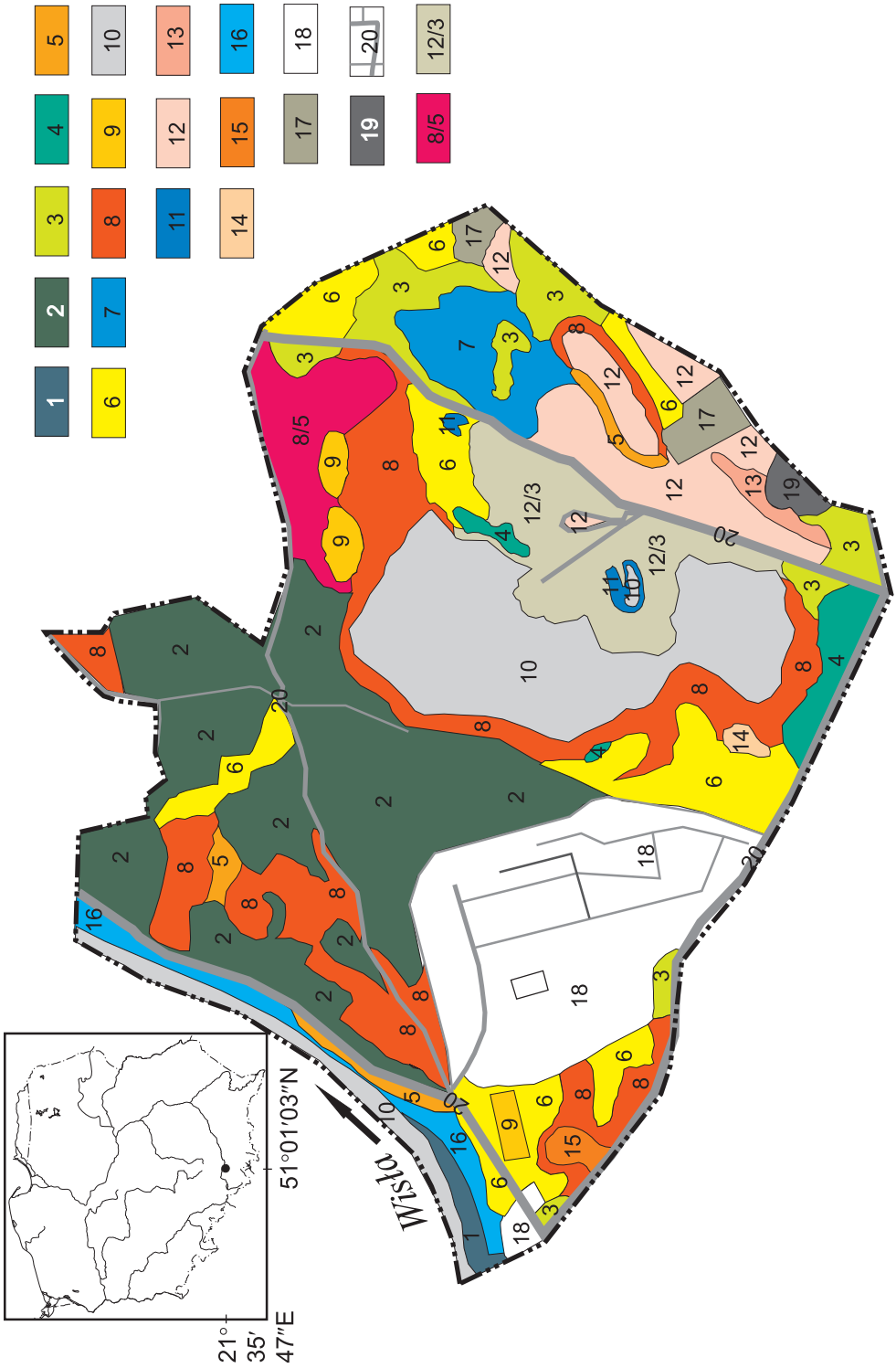
Płaty z gęstą płataniną pędów jeżyn rozwijają się szczególnie obficie na rumoszu skalnym w sąsiedztwie zalewu. Największe skupienie jeżyn znajduje się na skarpie od strony ulicy Ruczaj. Podstawowym gatunkiem budującym tego typu zarośla jest *Rubus caesius*. Zarośla jeżyn są najczęściej tak zwarte, że nie ma tu miejsca dla innych roślin.

### Fragmenty ciepłolubnych zarośli (*Berberidion*)

W starych kamieniołomach „Na Kapelance” i na licznych skarpach zaczynają się rozwijać zarośla złożone z niskich krzewów i obficie obsiewających się światłolubnych drzew. Zarośla te są w inicjalnych stadiach rozwoju i rzadko osiągają duże zwarcie. Często pomiędzy krzewami rosną pospolite rośliny kserotermiczne. W miejscach tych rozwinęłyby się zapewne wtórne murawy kserotermiczne, gdyby wprowadzono dawno już zaniechany wypas bydła i kóz. Do najczęściej spotykanych krzewów należą: *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea* i *Rhamnus cathartica*. Obsiewają się tu także licznie: *Betula pendula*, *Acer negundo*, *Juglans regia* i *Malus domestica*.

### Łąka rajgrasowa (*Arrhenatheretum elatioris*)

Najbardziej wartościowe pod względem gospodarczym zbiorowiska, jakimi są na tym terenie łąki rajgrasowe, zaczynają na omawianym terenie zanikać ze względu na brak użytkowania (systematycznego koszenia, nawożenia). Utrzymują się tu jeszcze nieliczne dobre trawy pastewne: *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* i *Festuca pratensis* oraz rośliny motylkowe: *Vicia cracca*, *Trifolium pratense* i *Lathyrus pratensis*. W wielu miejscach zaznacza się jednak wkraczanie ekspansywnych krzewów i roślin ruderalnych. Zamieszczone poniżej zdjęcie fitosocjologiczne przedstawia budowę płatu łąki od kilku lat nie koszonej, znajdującej się między zalewem a obiektami wojskowymi.



Data 10.06.2008; zwarcie krzewów (B) – 5%; pokrycie roślin zielnych (C) – 100%; nachylenie 5°; ekspozycja S; maksymalna wys. runi – 80 cm; średnia wys. runi – 30 cm; powierzchnia zdjęcia – 100 m<sup>2</sup>.

Ch. Ass. *Arrhenatheretum elatioris*: *Arrhenatherum elatius* 3, *Rumex thyrsoiflorus* +, *Tragopogon pratensis* +; Ch. All. *Arrhenatherion*: *Galium mollugo* +; Ch. O. *Arrhenatheretalia*: *Dactylis glomerata* +, *Daucus carota* +, *Heracleum sphondylium* +; Ch. Cl. *Molinio-Arrhenatheretea*: *Festuca pratensis* 2, *F. rubra* +, *Vicia cracca* +; Ch Cl. *Festuco-Brometea et Trifolio-Geranietea*: *Coronilla varia* 1, *Agrimonia eupatoria* +, *Centaurea scabiosa* +, *Pimpinella saxifraga* +; Inne: *Crataegus monogyna* (b) 1, *Galium verum* 1, *Fragaria vesca* 1, *Primula veris* 1, *Vicia hirsuta* 2, *Agrostis capillaris* +, *Convolvulus arvensis* +, *Echium vulgare* +, *Erigeron annuus* +, *Picris hieracioides* +, *Rubus caesius* +, *Sedum maximum* +, *Vicia grandiflora* +, *V. sepium* +, *Trifolium campestre* +, *T. arvense* +.

### Ziołoroślowa łąka ostrożeńiowa (*Cirsietum rivularis*)

Niewielki płat ziołoroślowej łąki ostrożeńiowej utrzymuje się jeszcze w obniżeniu terenu pomiędzy ulicą Wyłom a ulicą św. Jacka. Ze względu na brak użytkowania powierzchnia łąki systematycznie się zmniejsza, ponieważ wyraźnie postępuje proces wkraczania krzewiastych wierzb. Na skład florystyczny runi duży wpływ wywarło również obniżenie poziomu wody gruntowej, co zaznaczyło się zwiększeniem udziału gatunków charakterystycznych dla łąk świeżych. Pomimo niekorzystnych zmian utrzymują się tu jeszcze stanowiska rzadkich gatunków związanych z łąkami wilgotnymi. Znajduje się tu kilka kęp *Iris sibirica* i pojedyncze osobniki *Trollius europaeus*.

Data 10.06.2008; pokrycie roślin zielnych (C) – 100%; maksymalna wys. runi – 160 cm; średnia wys. runi – 50 cm; powierzchnia zdjęcia – 100 m<sup>2</sup>.

Ch. Ass. *Cirsietum rivularis*: *Cirsium rivulare* 2; Ch. O. *Molinietalia*: *Angelica sylvestris* +, *Cirsium canum* +, *Crepis paludosa* +, *Deschampsia caespitosa* +, *Equisetum palustre* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Sanguisorba officinalis* +, *Selinum carvifolia* +; Ch. O. *Arrhenatheretalia*: *Arrhenatherum elatius* 3, *Galium mollugo* 1, *Geranium pratense* 1, *Achillea millefolium* +, *Crepis biennis* +; Ch. Cl. *Molinio-Arrhenatheretea*: *Holcus lanatus* 2, *Briza media* 1, *Poa pratensis* 1, *Centaurea jacea* +, *Festuca pratensis* +, *F. rubra* +, *Lathyrus pratensis* +, *Ranunculus acris* +, *Vicia cracca* +; Inne: *Aegopodium podagraria* +, *Anthoxanthum odoratum* +, *Calystegia sepium* +, *Carex nigra* +, *Cirsium arvense* +, *Galium verum* +, *Ononis arvensis* +, *Platanthera bifolia* r, *Potentilla erecta* +, *Ranunculus repens* +, *Veronica chamaedrys* +.



**Ryc. 3.** Mapa zbiorowisk roślinnych badanego fragmentu Zakrzówka: 1 – wikliny nadrzeczne, *Salicetum triandro-viminalis*; 2 – sztuczne drzewostany na siedlisku grądu; 3 – zarośla z dominacją wierzb *Salix* spp.; 4 – zarośla z dominacją jeżyn *Rubus* spp.; 5 – ciepłolubne zarośla, *Berberidion*; 6 – łąka rajgrasowa, *Arrhenatherum elatioris*; 7 – ziołoroślowa łąka ostrożeńiowa, *Cirsietum rivularis*; 8 – murawa kserotermiczna, *Koelerio-Festucetum rupicolae*; 9 – dywanowy zespół miejsc wydeptywanych *Lolio-Plantaginetum*; 10 – zbiorniki wodne i fragmentarycznie wykształcona roślinność wodna; 11 – szuwary właściwe, *Phragmition*; 12 – traworośla trzcinnika piaskowego, *Calamagrostietum epigeji*; 13 – ziołorośla żmijowcowo-nostrzykowe, *Echio-Melilotetum*; 14 – ziołorośla serdecznikowo-mierznicowe, *Leonuro-Ballotetum nigrae*; 15 – zbiorowisko z nawłociami *Solidago* spp.; 16 – nitrofilne zbiorowiska nadrzeczne, *Convolvulion sepium*; 17 – ogródki działkowe i sady; 18 – zieleń osiedlowa i przydomowa; 19 – wysypisko gruzu; 20 – drogi i ścieżki spacerowe

**Fig. 3.** Map of plant communities of the studied part of Zakrzówek district: 1 – osiers, *Salicetum triandro-viminalis*; 2 – forest stand (in oak-hornbeam forest sites) that is not of natural origin; 3 – willow scrub; 4 – scrub dominated by *Rubus* spp.; 5 – thermophilous shrubs, *Berberidion*; 6 – fresh meadow, *Arrhenatherum elatioris*; 7 – periodically wet meadow, *Cirsietum rivularis*; 8 – xerothermic grasslands, *Koelerio-Festucetum rupicolae*; 9 – plant community of tramped places, *Lolio-Plantaginetum*; 10 – bodies of water and partly developed aquatic communities; 11 – swamp communities, *Phragmition*; 12 – *Calamagrostietum epigeji*; 13 – *Echio-Melilotetum*; 14 – *Leonuro-Ballotetum nigrae*; 15 – plant communities dominated by *Solidago* spp.; 16 – nitrophilous riverine plant communities, *Convolvulion sepium*; 17 – gardens and orchards; 18 – green areas around the buildings; 19 – heap of rubble; 20 – roads and footpaths

### Murawa kserotermiczna (*Koelerio-Festucetum rupicolae*)

Najcenniejszym pod względem przyrodniczym zbiorowiskiem roślinnym w otoczeniu zalewu na Zakrzówku jest murawa kserotermiczna. Rozwija się ona na płytkich glebach szkieletowych o charakterze rędzin, z reguły na zboczach o ekspozycji południowej. W tego typu murawach występuje wyjątkowo dużo gatunków roślin przystosowanych do życia w skrajnych warunkach siedliskowych. Najładniejszy płat murawy znajduje się na zboczu powyżej starych kamieniołomów miejskich. Dobrze wykształcone płaty spotkać można również w Parku „Skąły Twardowski” i na Księżej Górze. W otoczeniu zalewu i w starych kamieniołomach murawy są nieco uboższe; wkraczają tu liczne krzewy. Zamieszczone poniżej zdjęcie fitosocjologiczne przedstawia skład florystyczny skrawka występującej na Zakrzówku murawy, będącej jednocześnie jedną z najlepiej zachowanych w Krakowie.

Data 17.06.2008; pokrycie roślin zielnych (C) – 75%; pokrycie mszaków (D) – 5%; nachylenie 30°; ekspozycja S; maksymalna wys. roślin – 50 cm, średnia wys. roślin – 10 cm; powierzchnia zdjęcia – 100 m<sup>2</sup>.

Ch. Ass. *Koelerio-Festucetum rupicolae*: *Festuca rupicola* 2, *Koeleria macrantha* 2, *Thymus austriacus* 2, *Phleum phleoides* 1; Ch. O. *Festucetalia valesiacae*: *Thesium linophyllum* 2, *Potentilla arenaria* 1, *Scabiosa ochroleuca* 1; Ch. Cl. *Festuco-Brometea*: *Allium montanum* 1, *Anthericum ramosum* 1, *Anthyllis vulneraria* +, *Artemisia campestris* 1, *Asperula cynanchica* +, *Brachypodium pinnatum* +, *Carex praecox* 2, *Carlina acaulis* +, *Centaurea stoebe* +, *C. scabiosa* +, *Dianthus carthusianorum* 1, *Euphorbia cyparissias* 2, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum* 2, *Pulsatilla pratensis* +, *Stachys recta* +, *Veronica spicata* +; Ch. Cl. *Molinio-Arrhenatheretea*: *Arrhenatherum elatius* 1, *Briza media* 1, *Achillea millefolium* +, *Festuca rubra* +; Inne: *Convolvulus arvensis* +, *Coronilla varia* +, *Cuscuta epithimum* +, *Echium vulgare* +, *Hieracium pilosella* 1, *Jovibarba sobolifera* +, *Medicago falcata* 2, *Rosa* sp. +, *Polygala comosa* +, *Salvia pratensis* +, *Sanguisorba minor* +, *Sedum acre* +, *Vincetoxicum hirsutinaria* 1.

### Zbiorowisko dywanowe (*Lolio-Plantaginietum*)

Częste przebywanie ludzi i zwierząt na niewielkich powierzchniach powoduje, że miejscami dominują na badanym terenie rośliny dobrze znoszące wydeptywanie i związane z nim uszkodzenia mechaniczne. Zgrupowania tego typu roślin spotykamy na ścieżkach, poboczach dróg, na rzadko używanych drogach gruntowych, na boisku sportowym i miejscach przeznaczonych do biwakowania. Do najczęściej rosnących w tym zbiorowisku gatunków należą: *Poa annua*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare* i *Juncus tenuis*.

### Zbiorniki wodne i fragmentarycznie wykształcona roślinność wodna

Chociaż zbiorniki wodne zajmują znaczną część badanego terenu, to nie stwierdzono tu występowania w pełni wykształconych zbiorowisk roślinnych. W zalewie na Zakrzówku nie zaobserwowano dotychczas obecności roślin naczyniowych, natomiast w Wiśle w miejscach wypłyconych spotkać można skupienia *Potamogeton pectinatus* i *P. crispus*. Jedynie w zalanej starej części kamieniołomu masowo rozwinął się w 2008 r. *Myriophyllum verticillatum*. Wcześniej zanotowano tu także występowanie *Utricularia vulgaris* i *Potamogeton pusillus*.

### Szuwary właściwe (*Phragmition*)

Niewielkie skupienia szuwarów właściwych znajdują się w starym kamieniołomie i w niewielkim zagłębieniu terenu przy ulicy Wyłom. W pierwszym z wymienionych miejsc dominuje zbiorowisko *Typhetum latifoliae*, w drugim *Phragmitetum australis*. Jednym z ciekawszych gatunków notowanych tu w płatach zbiorowisk szuwarowych jest *Schoenoplectus tabernaemontani*. Skład florystyczny i budowę zbiorowiska w zagłębieniu przy ulicy Wyłom ilustruje poniższe zdjęcie fitosocjologiczne.

Data 12.07.2008; pokrycie roślin (C) – 90%; głębokość wody – 10 cm; maksymalna wys. roślin – 150 cm; powierzchnia zdjęcia – 25 m<sup>2</sup>.

Ch. Ass. *Phragmitetum australis*: *Phragmites australis* 5; Ch. Cl. *Phragmitetea*: *Equisetum fluviatile* 1, *Rorippa amphibia* 1, *Typha latifolia* +; Inne: *Epilobium parviflorum* +, *Lycopus europaeus* +, *Lythrum salicaria* +, *Scirpus sylvaticus* +, *Solanum dulcamara* +, *Veronica scutellata* +.

### Traworośla trzcinnika piaskowego (*Calamagrostietum epigeji*)

Znaczny obszar położony na wschód od zalewu zajmują skarpy i składowiska odpadów przeróbczych po istniejącym tu wcześniej kamieniołomie. W podłożu znajduje się głównie materiał wapienny o zróżnicowanej granulacji. Na pozbawionym naturalnej gleby terenie rozwinęło się zbiorowisko z dominacją *Calamagrostis epigejos* w towarzystwie innych przypadkowych gatunków. Do zbiorowiska tego stopniowo wkraczają krzewiaste wierzby, głównie *Salix purpurea*. Proces ten jest już wyraźnie zaawansowany pomiędzy brzegiem zalewu i ulicą Wyłom. Poniższe zdjęcie fitosocjologiczne przedstawia skład florystyczny typowego płatu traworośli z trzcinnikiem piaskowym.

Data 7.06.2008; pokrycie roślin (C) – 95%; maksymalna wys. roślin – 120 cm; średnia wys. roślin – 90 cm; powierzchnia zdjęcia – 100 m<sup>2</sup>.

Ch. Ass. *Calamagrostietum epigeji*: *Calamagrostis epigejos* 5; Inne: *Medicago lupulina* 1, *Galium mollugo* 1, *Rubus caesius* 1, *Coronilla varia* +, *Daucus carota* +, *Hypericum perforatum* +, *Linaria vulgaris* +, *Melilotus alba* +, *M. officinalis* +, *Scabiosa ochroleuca* +, *Senecio jacobaea* +, *Trifolium pratense* +, *Vicia cracca* +.

### Ziołorośla żmijowcowo-nostrzykowe (*Echio-Melilotetum*)

W sąsiedztwie ulicy św. Jacka (obok ul. Pychowickiej) znajdowało się lokalne obniżenie terenu, które w ostatnich latach zostało zasypane gruzem i ziemią. Na najmłodszej części zwałowiska prawie zupełnie brak roślin, natomiast na starszej, częściowo splantowanej, rozwinęły się ziołorośla żmijowcowo-nostrzykowe. W zbiorowisku tym dominują *Melilotus alba* i *M. officinalis*, którym towarzyszą pospolite rośliny ruderalne i łąkowe.

Data 16.08.2008; zwarcie roślin (C) – 100%; maksymalna wys. roślin – 170 cm; powierzchnia zdjęcia – 100 m<sup>2</sup>.

Ch. Ass. *Echio-Melilotetum*: *Melilotus alba* 4, *M. officinalis* 2; Ch. Cl. *Artemisietea*: *Erigeron annuus* +, *Solidago gigantea* +, *Tanacetum vulgare* +; Ch. Cl. *Molinio-Arrhenatheretea*: *Inula salicina* 1, *Centaurea jacea* +, *Daucus carota* +, *Lathyrus pratensis* +, *Pastinaca sativa* +, *Trifolium hybridum* +, *Vicia cracca* +; Inne: *Calamagrostis epigejos* 2, *Carex hirta* +, *Rubus caesius* +, *Scrophularia nodosa* +.

### Ziołorośla serdecznikowo-mierznicowe (*Leonuro-Ballotetum nigrae*)

Zbiorowisko to, jako wybitnie nitrofilne, rozwinęło się w niewielkim lokalnym zagłębieniu terenu po zachodniej stronie zalewu. Rozwojowi zbiorowiska sprzyja wyjątkowe nagromadzenie materii organicznej. W płacie zdominowanym przez *Ballota nigra*, *Leonurus cardiaca*, *Lamium album* i *Urtica dioica* zaczynają pojawiać się kępy *Sambucus nigra*.

Data 16.08.2008; zwarcie krzewów (B) – 10%; pokrycie roślin zielnych (C) – 100 %, powierzchnia zdjęcia – 25 m<sup>2</sup>.

Ch. Ass. *Leonuro-Ballotetum nigrae*: *Ballota nigra* 3, *Leonurus cardiaca* 2; Ch. Cl. *Artemisietea*: *Lamium album* 3, *Urtica dioica* 2, *Torilis japonica* +; Ch. Cl. *Molinio-Arrhenatheretea*: *Geranium pratense* 2, *Dactylis glomerata* 1, *Arrhenatherum elatius* +, *Pastinaca sativa* +; Inne: *Sambucus nigra* (b) 1, *Malus domestica* (b) +, *Calystegia sepium* +.

### Zbiorowisko z nawłociami *Solidago* ssp.

*Solidago gigantea* i *S. canadensis* należą do częstych składników wielu zbiorowisk ruderalnych. W licznych miejscach gatunki te tworzą zwarte ziołorośla, przy czym w dolinach rzecznych zaznacza się wyraźna dominacja nawłoci późnej, a na odłogach i nieużytkach – nawłoci kanadyjskiej. Na badanym terenie zbiorowisko z nawłociami rozwinęło się tylko w dnie kamieniołomu na Księżej Górze. Dominującej tu nawłoci późnej towarzyszą liczne rośliny ruderalne, takie jak: *Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare* i *Calamagrostis epigejos*.

### Nitrofilne ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)

W najbliższym sąsiedztwie Wisły rozwijają się specyficzne zbiorowiska roślin nitrofilnych, wyróżniające się znacznym udziałem roślin wijących się i czepnych, z których obficie reprezentowane są: *Echinocystis lobata*, *Calystegia sepium*, *Cuscuta europaea* i *Galium rivale*. Często są tu także liczne rośliny ruderalne i łąkowe. Z roślin ruderalnych na uwagę zasługują gatunki obcego pochodzenia, tworzące niekiedy rozległe agregacje. Nad Wisłą możemy spotkać duże skupienia z dominacją *Impatiens glandulifera* i *Reynoutria japonica*. Zamieszczone poniżej zdjęcie fitosocjologiczne przedstawia skład florystyczny płatu położonego pomiędzy ulicą Tyniecką i brzegiem Wisły.

Data 12.07.2007; zwarcie krzewów (B) – 10%; pokrycie roślin zielnych (C) – 100%; maksymalna wys. roślin zielnych – 200 cm; średnia wys. roślin zielnych – 80 cm; powierzchnia zdjęcia – 100 m<sup>2</sup>.

Ch.O. *Convolvuletalia sepium*: *Calystegia sepium* 1, *Cuscuta europaea* +; Ch. Cl. *Artemisietea*: *Galium aparine* 3, *Urtica dioica* 3, *Echinocystis lobata* 3, *Artemisia vulgaris* +, *Conium maculatum* +, *Galeopsis pubescens* +, *Geum urbanum* +, *Impatiens glandulifera* +, *Reynoutria japonica* +, *Rumex obtusifolius* +, *Sisymbrium loeselii* +, *Sonchus asper* +; Ch. Cl. *Molinio-Arrhenatheretea*: *Poa trivialis* 3, *Holcus lanatus* +; Inne: *Elymus repens* 1, *E. caninus* +, *Phalaris arundinacea* 1, *Poa palustris* +.

### Tereny zieleni urządzonej

Znaczną powierzchnię objętego badaniami terenu zajmuje obiekt wojskowy. Znajdują się tu starannie utrzymane trawniki i szpalery wysokich drzew, złożonych głównie z odmian



szybko rosnących topól. Innym terenem zieleni urządzonej jest niewielki sad położony przy ulicy św. Jacka. Ponadto za teren zieleni urządzonej należy niewątpliwie uznać starannie utrzymany park „Skały Twardowskiego”. Występują tu zbiorowiska roślinne zaliczone do omówionych wcześniej sztucznych drzewostanów na siedlisku gądo, fragmentów ciepłolubnych zarośli i muraw kserotermicznych.

#### PODSUMOWANIE

Flora tego niewielkiego fragmentu Krakowa jest bogata i bardzo zróżnicowana pod względem ekologicznym. Mimo silnej antropopresji swoje stanowiska posiadają tu nadal gatunki rzadkie nie tylko na terenie miasta, ale także regionu i kraju. Występują tu również taksony zamieszczone na „czerwonej liście” roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce (ZARZYCKI & SZELĄG 2006). Należą do nich: *Alisma lanceolatum* (kategoria V), *Carex praecox* (kategoria V), *Iris sibirica* (kategoria V), *Pulsatilla pratensis* (kategoria V) oraz *Thymus marchallianus* (kategoria R).

Bogactwo tutejszej flory jest wynikiem występowania dużego zróżnicowania siedlisk, a co za tym idzie, również zbiorowisk roślinnych (Ryc. 3). Spośród kilkunastu zbiorowisk roślinnych stwierdzonych w granicach badanego terenu najcenniejszymi pod względem przyrodniczym są niewątpliwie murawy kserotermiczne.

#### LITERATURA

- BERDAU F. 1859. Flora Cracoviensis. Cracoviae, typis C. R. Universitatis Jagiellonicae, s. viii + 448.
- BRÓZ E. & PODGÓRSKA M. 2008. Ekspansja wierzbówki nadrzecznej *Chamaenerion palustre* (*Onagraceae*) na Wyżynie Małopolskiej. – *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* **15**(1): 21–42.
- KRUPA J. 1877. Wykaz roślin zebranych w obrębie W. Ks. Krakowskiego oraz Puszczy Niepołomickiej w r. 1876. – *Spraw. Komis. Fizjogr.* **11**: 84–127.
- KRZEPTOWSKA I., MOSZKOWICZ Ł. & ZABŁOCKA D. 2006. Populacja sasanki łąkowej *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. na Skałach Twardowskiego. – *Chrońmy Przyr. Ojcz.* **62**(2): 28–40.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. *Vademecum Geobotanicum* 3. s. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MATYSZKIEWICZ J. 1993. Geologia zrębu Zakrzówka – pomysł ścieżki dydaktycznej. – W: A. PAULO (red.), *Sozologia na obszarze antropopresji – przykład Krakowa*, s. 73–75. Przewodnik III konferencji sozologicznej.
- MEDWECKA-KORNAŚ A., KORNAŚ J., PAWŁOWSKI B. & ZARZYCKI K. 1977. Przegląd ważniejszych zespołów roślinnych Polski. – W: W. SZAFER & K. ZARZYCKI (red.), *Szata roślinna Polski* **1**, s. 237–502. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. – W: Z. MIREK (red.), *Biodiversity of Poland* **1**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- PAWŁOWSKI B. 1977. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. – W: W. SZAFER & K. ZARZYCKI (red.), *Szata roślinna Polski* **1**, s. 237–279. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

- RACIBORSKI M. 1884. Zmiany zaszły we florze okolic Krakowa w ciągu ostatnich lat dwudziestu pięciu pod względem roślin dziko rosnących. – Spraw. Komis. Fizjogr. **18**: 99–126.
- ROTHMALER W. 2002. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. **4**. s. 948. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg – Berlin.
- SZAFAER W., KULCZYŃSKI S. & PAWŁOWSKI B. 1953. Rośliny polskie. xxviii + s. 1020. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- TRZCIŃSKA-TACIK H. 1979. Flora synantropijna Krakowa. – Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell., Rozpr. Habil. **32**: 1–278.
- WÓJCIK A. 2007. Budowa geologiczna. – W: I. JĘDRYCHOWSKI (red.), Atlas Kampusu 600-lecia odnowienia Uniwersytetu Jagiellońskiego. Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ.
- ZAJĄC M. 1996. Mountain Vascular Plants in the Polish Lowlands. – Polish Bot. Stud. **11**: 1–92.
- ZAJĄC M., ZAJĄC A. & ZEMANEK B. (red.) 2006. Flora Cracoviensis Secunda (Atlas). xii + 291. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZARZYCKI K. & SZELĄG Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. – W: Z. MIREK., K. ZARZYCKI., W. WOJEWODA & Z. SZELĄG (red.), Red list of plants and fungi in Poland, s. 11–20. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- ŻMUDA A. 1920. Rzadsze lub nowe rośliny flory krakowskiej. – Spraw. Komis. Fizjogr. **53–54**: 30–76.

## SUMMARY

The study area is a part of Zakrzówek – a district of Kraków (Małopolska voivodship, southern Poland). Zakrzówek is situated in the western part of the city. The investigated area covers about 1.36 km<sup>2</sup>.

The oldest data concerning vascular plant flora in the area of Zakrzówek dates back to the 19<sup>th</sup> century and is included in the works of BERDAU (1859), KRUPA (1877) and RACIBORSKI (1884). Later, some information referring to the flora of Zakrzówek was published by ŻMUDA (1920) and TRZCIŃSKA-TACIK (1979). The most current data about the vascular plant species occurring in the area of Zakrzówek can be found in the *Flora Cracoviensis Secunda* (ZAJĄC i in. 2006).

The floristic data was collected during numerous field studies during the vegetative season (between the early spring and late autumn) in 2008 and supplemented in 2009. The area of Zakrzówek was divided in 9 stations (Fig. 1). The plant specimens were deposited in the Herbarium of the Institute of Botany, Jagiellonian University (KRA).

The flora of the investigated area amounts to 634 vascular plant species – 579 species noted by the authors of this paper and 55 species recorded in the past but not confirmed during our field studies in 2008–2009. Among the overall number of 579 vascular plant species occurring currently in the area of Zakrzówek, 448 are native, 93 are anthropophytes, and 7 species have unclear status in the flora of Poland (they are either native or established species of alien origin). Furthermore, 23 species were intentionally brought into the area, and 8 are ergasiophytes.

In the study area 5 mountain species were noted, i.e. *Alnus incana*, *Chamaenerion palustre*, *Geranium phaeum*, *Polystichum braunii* and *Matteucia struthiopteris*. The last species has escaped from one of the neighbouring gardens so it can not be treated as a native. In the area of Zakrzówek many plant species which are very rare in Kraków as well as in the neighborhood of the city occur. These include: *Avenula pratensis*, *Carex praecox*, *Holosteum umbellatum*, *Pulsatilla pratensis*, *Saxifraga tridactylites*, *Thlaspi perfoliatum*, *Petrorhagia prolifera*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Potamogeton pectinatus*, *Valerianella rimosa* and *Oenothera glazoviana*. We have also managed to find some species which have never been reported from Kraków before, i.e. *Hieracium aridum*, *H. brachiatum*, *H. piloselloides*, *Polystichum braunii*, *Reynoutria bohemica*, *Rubus orthostachys*, *R. kuleszae* and *Silphium perfoliatum*.

The phytococjological studies were carried out in 2007–2008. During that time, some phytosociological relevés were made according to the Braun-Blanquet method (PAWŁOWSKI 1977). About 15 plant communities occur in the study area.

Along the Vistula River sallow scrub (*Salicetum triandro-viminalis* association) and another communities characteristic to riversides (e.g. *Convolvuletalia sepium* order) are developed. Partly developed aquatic communities were observed in the Vistula River and in water-filled quarries. Moreover, in quarries and in ground depressions rush communities (*Phragmition* alliance) occur. A forest stand that is not of natural origin predominates in the northern part of the study area. The forest consists of coniferous (e.g. *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Larix decidua*) as well as deciduous trees (e.g. *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*). The ground cover is not typically developed there, i.e. in many places *Impatiens parviflora* dominates. In different parts of the study area occur the patches of xerothermic grasslands (*Koelerio-Festucetum rupicolae* association), brush communities (*Berberidion* alliance) as well as meadows (*Cirsietum rivularis* association and *Arrhenatheretum elatioris* association). In intensively tramped places, the patches of *Lolio-Plantaginetum* association can be found. In the area of Zakrzówek, there are also different kinds of ruderal communities (e.g. *Calamagrostietum epigeji* association, *Echio-Melilotetum* association, *Leonuro-Ballotetum nigrae* association, and communities with *Solidago* ssp.).

*Przyjęto do druku: 05.02.2011 r.*