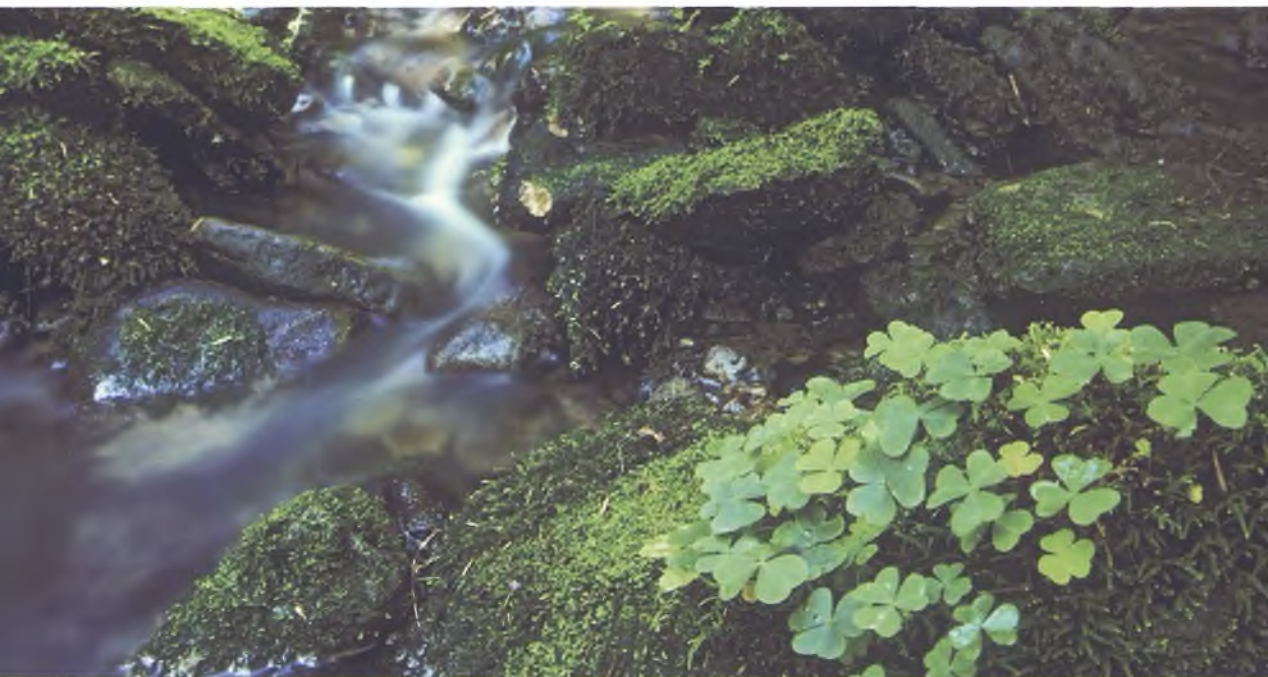




ROKSANA KRAUSE, STANISŁAW WIKĄ

ZRÓŻNICOWANIE ROŚLINNOŚCI ŹRÓDLISKOWEJ
Z KLASY *MONTIO-CARDAMINETEA*
W ZACHODNIEJ CZĘŚCI BESKIDÓW ZACHODNICH



**UPPER SILESIAN NATURE
HERITAGE CENTRE**

MATERIALS PAPERS

VOLUME 10

ROKSANA KRAUSE, STANISŁAW WIKĄ

**DIFFERENTIATION OF SPRING VEGETATION
FROM THE *MONTIO-CARDAMINETEA* CLASS
IN THE WESTERN PART OF THE WEST BESKIDS**

Editor: Jerzy B. Parusel

KATOWICE 2009

**CENTRUM DZIEDZICTWA PRZYRODY
GÓRNEGO ŚLĄSKA**

MATERIAŁY OPRACOWANIA

TOM 10

ROKSANA KRAUSE, STANISŁAW WIKĄ

**ZRÓŻNICOWANIE ROŚLINNOŚCI ŹRÓDLISKOWEJ
Z KLASY *MONTIO-CARDAMINETEA*
W ZACHODNIEJ CZĘŚCI BESKIDÓW ZACHODNICH**

Redaktor tomu: Jerzy B. Parusel

KATOWICE 2009



Centrum Dziedzictwa Przyrody
Górnego Śląska

M A T E R I A Ł Y O P R A C O W A N I A

.....10

WYDAWCA
CENTRUM DZIEDZICTWA PRZYRODY
GÓRNEGO ŚLĄSKA

ul. św. Huberta 35, 40-543 Katowice
tel. (032) 201 18 17, 209 50 08, 609 29 23
e-mail: cdpgs@cdpgs.katowice.pl; <http://www.cdpgs.katowice.pl>

Zdjęcia na okładce:
Beskidzkie potoki
Fot. Sebastian Słonina



ISSN 1508-6003

Realizacja poligraficzna:



COPYRIGHT BY
CENTRUM DZIEDZICTWA PRZYRODY
GÓRNEGO ŚLĄSKA
2009

ZRÓŻNICOWANIE ROŚLINNOŚCI ŹRÓDLISKOWEJ Z KLASY *MONTIO-CARDAMINETEA* ZACHODNIEJ CZĘŚCI BESKIDÓW ZACHODNICH

ROKSANA KRAUSE, STANISŁAW WIKĄ

Uniwersytet Śląski, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice

1. Wstęp.....	7
2. Rys fizjograficzny terenu badań.....	8
3. Materiał i metody.....	12
4. Wykaz systematyczny zespołów i zbiorowisk roślinnych.....	17
5. Charakterystyka fitosocjologiczna wyróżnionych syntaksonów.....	17
6. Uwagi o zróżnicowaniu, rozmieszczeniu i synekologii zbiorowisk roślinnych na badanym obszarze.....	25
7. Problemy ochrony roślinności źródliskowej.....	36
8. Dyskusja.....	39
9. Podsumowanie wyników i wnioski.....	42
Piśmiennictwo.....	43
Summary.....	52
Tabele zamieszczone poza tekstem	
Tabele fitosocjologiczne.....	54
Pozostałe tabele.....	81

Recenzent pracy: Andrzej Brzeg

1. WSTĘP

Zbiorowiska roślinne towarzyszące wypływowi wód na terenie Beskidów: Małego, Śląskiego i Żywieckiego wpływają na zróżnicowanie biologiczne tych masywów oraz podnoszą walory górskiego krajobrazu (Białecka 1982a,b). Dotąd nie były one przedmiotem kompleksowych badań, mimo że ich płaty wzbudzały w przeszłości duże zainteresowanie przyrodników (Celiński, Wojterski 1961, 1963, 1983; Denisiuk, Mielnicka 1990; Mamczarz 1978; Medwecka-Kornaś, Kornaś 1968; Parusel 1984; Stuchlik 1968; Stuchlikowa, Stuchlik 1962; Walas 1933; Wojterski 1956, 1978a,b; Zarzycki 1999).

Roślinność z klasy *Montio-Cardaminetea* należy do najsłabiej poznanych grup zbiorowisk, nie tylko w Beskidach Zachodnich, ale też w pozostałych częściach Karpat polskich. Brak jest wiedzy na temat ich wewnętrznego zróżnicowania, pozycji systematycznej, jak i rozmieszczenia geograficznego. Ze zbiorczej pracy Denisiuka i in. (1993) wynika, że na terenie istniejących rezerwatów przyrody Karpat polskich mamy do czynienia tylko z jednym zespołem klasy *Montio-Cardaminetea* – *Cardamino-Chrysosplenietum*. Na potrzebę podjęcia systematycznych badań fitosocjologicznych tych układów zwracali już wcześniej uwagę: Białecka (1968b), Kornaś, Medwecka-Kornaś (1967), Piękoś-Mirkowa, Mirek (1996), Wojterski (1978b) i Wołejko (2004a,b).

Lakoniczne informacje lub nieco szersze komentarze na temat małopowierzchniowych „młak”, „mocarów źródłiskowych”, „ziołorośli”, „mszarników źródłiskowych”, „zbiorowisk źródłiskowych”, zawarte w artykułach naukowych bądź w materiałach niepublikowanych Białeckiej (1968a,b; 1982a,b), Denisiuka (1985), Gajczaka, Olesiak (1995), Gryni (1966), Holeksy i in. (1995, 1996a,b, 2000), Kłamy (1996), Kłamy i in. (1999), Michalika (1992, 1994, 1998), Ralskiego (1930), Stebel (2003) czy Wilczka (1997), stały się dla nas inspiracją i wezwaniem do podjęcia niniejszych badań.

W pracy postawiono następujące cele:

1. zinventaryzowanie na terenie Beskidów: Małego, Śląskiego i Żywieckiego wszystkich napotkanych płatów zbiorowisk roślinnych reprezentujących klasę *Montio-Cardaminetea*,
2. rozpoznanie syntaksonów w randze podstawowej (asocjacji lub równoważnego fitocenu) z uwzględnieniem ich wewnętrznej zmienności i bogactwa florystycznego,
3. zwrócenie uwagi na czynniki siedliskowe, które warunkują zróżnicowanie poszczególnych syntaksonów,
4. określenie wzorców kontaktów zbiorowisk tworzących się przy wypływach wód,
5. zdefiniowanie zagrożeń dla roślinności z klasy *Montio-Cardaminetea* i określenie sposobów ich ochrony.

Autorzy wyrażają wdzięczność Panu dr. hab. Andrzejowi Brzegowi, profesorowi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, za krytyczne przejście tekstu i poczynione uwagi, a Panom: dr. hab. Henrykowi Klamie, profesorowi Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej i dr. hab. Adamowi Steblowi (Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach) serdecznie dziękują za konsultacje briologiczne. Gościące podziękowania składamy wszystkim Osobom, które przyczyniły się do powstania tej pracy, a w szczególności Wojciechowi Miklerowi za pomoc w pracach terenowych i opracowywaniu wyników.

2. RYS FIZJOGRAFICZNY TERENU BADAŃ

2.1. Położenie i charakterystyka ogólna pasm górskich

Badania prowadzono w Karpatach w obrębie makroregionu Beskidy Zachodnie na terenie trzech mezoregionów – Beskidu Małego, Śląskiego i Żywieckiego (Kondracki 2002). Pod względem geobotanicznym (Pawłowski 1972a) obszar ten wchodzi w skład okręgu beskidzkiego i podokręgu śląsko-babiogórskiego. Jeżeli zaś chodzi o przynależność administracyjno-leśną, jest on położony w granicach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach i 8. nadleśnictw: Andrychów, Bielsko, Jeleśnia, Sucha Beskidzka, Ujsoły, Ustroń, Węgierska Górka i Wiśła.

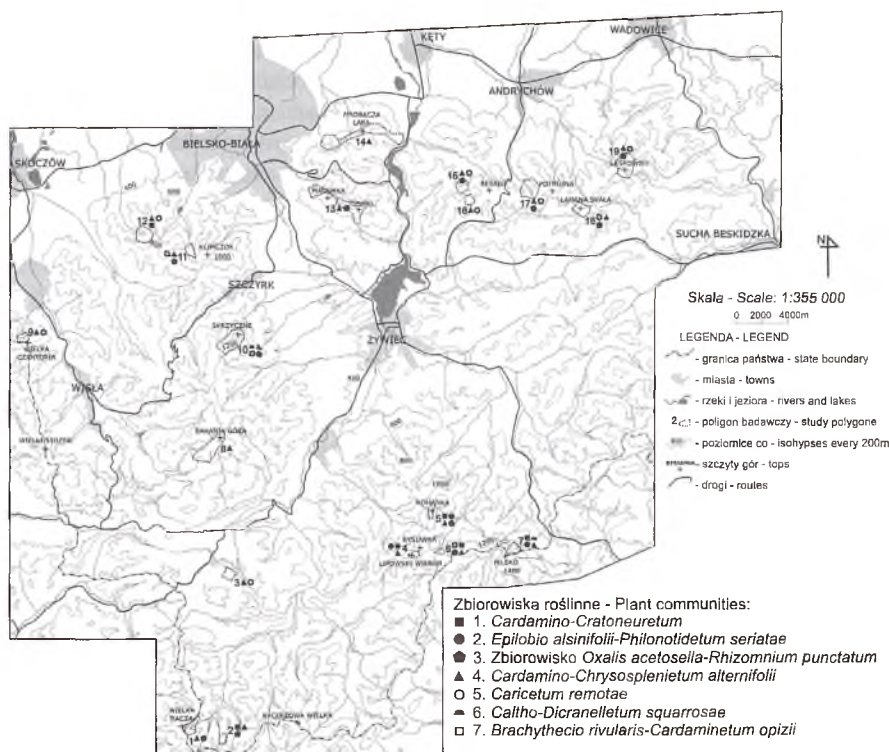
Beskid Śląski rozciąga się pomiędzy doliną Olzy na zachodzie, a doliną Soły, Kotliną Żywiecką oraz Bramą Wilkowicką na wschodzie i opada na północ wysokim (ok. 500 m) progiem ku Pogórzcu Śląskiemu. Wyróżniono tam dwa główne pasma – Baraniej Góry oraz Stożka i Czantorii – rozdzielone doliną Wisły i połączone równoleżnikowym pasmem na dziale wodnym Olzy i Wisły (Kondracki 2002). Wschodnie pasmo Baraniej Góry (1220 m n.p.m.) jest znacznie wyższe oraz bardziej rozczłonkowane na ramiona boczne, a jego kulminację stanowi Skrzyczne (1257 m n.p.m.), natomiast szczyty pasma Stożka i Czantorii nie przekraczają 1000 m n.p.m.

W Beskidzie Śląskim przeważają długie i na ogół łagodne linie grzbietowe oraz kopulaste kulminacje (Alexandrowicz 1978). Pod względem geologicznym jego przedłużenie stanowi Beskid Mały, od którego oddziela go obniżenie Bramy Wilkowickiej (ok. 410 m n.p.m.). Prawie prostolinijny przełom Soły dzieli to pasmo na dwie części: mniejszą zachodnią, zwaną grupą Magurki Wilkowickiej, z kulminacjami Magurki (909 m n.p.m.) i Czupła (933 m n.p.m.) oraz większą wschodnią, zwaną Górą Zasolskimi, Pasmem Leskowca i Łamanej Skały lub Beskidem Kocierskim, z najwyższymi wzniesieniami – Łamaną Skałą (929 m n.p.m.) i Leskowcem (922 m n.p.m.) (Kondracki 2002, Matuszczyk 1981). Pod względem ukształtowania obszar ten stanowi pewną osobliwość, gdyż nie tworzy jednego wydłużonego łańcucha, natomiast jest zgrupowaniem pasm i pasemek górskich (Matuszczyk l.c.). Właściwy Beskid Żywiecki obejmuje czworokątny wieniec górski wokół źródłowych potoków Soły. Graniczy z Beskidem Małym (wzdłuż Koszarawy), dochodząc do Kotliny Żywieckiej, a dalej jego granica biegnie Kotliną Żywiecką, gdzie styka się z Beskidem Śląskim (Kondracki 2002). Beskid Żywiecki nie tworzy jednolitego pasma górskiego, ale rozpada się na kilka grup górskich o przebiegu równoleżnikowym. Najdalej na południe wysunięte jest pasmo Wielkiej Raczy, z najwyższymi szczytami: Wielka Racza 1236 m n.p.m., Wielka Rycerzowa 1226 m n.p.m. i Rycerzowa 1207 m n.p.m. Bardziej na północ i jednocześnie ku wschodowi przesunięta jest grupa Piłska z dominującym Piłskiem 1557 m n.p.m., dalej Romanką 1366 m n.p.m. i Lipowską 1324 m n.p.m. Wymienione grupy oddziela przełęcz Glinka (845 m n.p.m.). Pasma Wielkiej Raczy posiada widlasty układ grzbietów i ramion, które powstały w wyniku rozcięcia górskiego bloku przez źródłowe dopływy Soły. Z kolei pasmo Piłska przypomina olbrzymią kopę, promieniście rozciętą przez potoki. W ten sposób utworzył się układ grzbietów o charakterze rozrogu (Ziętara 1968, 1972, 1986).

Do badań wybrane zostały poligony badawcze, których rozmieszczenie przedstawia rycina 1.

2.2. Podłoże geologiczne i rzeźba terenu

Beskid Śląski i Beskid Mały buduje głównie płaszczowina śląska, natomiast w obrębie płaszczowiny magurskiej położony jest Beskid Żywiecki (Dylikowa 1973, Unrug 1969). Płaszczowina śląska cechuje się skomplikowaną budową. Wyróżnia ją przede wszystkim obecność piaskowców warstw godulskich, istebniańskich, ciężkowickich i Igo-kich (Książkiewicz i in. 1965, Unrug 1969).



Ryc. 1. Lokalizacja poligonów badawczych na tle hipsometrii wraz z rozmieszczeniem zbiorowisk roślinnych.

Fig. 1. Location of study polygons at hypsometric net together with distribution of plant communities.

1 – Wielka Racza, 2 – Śrubita, 3 – Butorza, 4 – Lipowska, 5 – Romanka, 6 – Rysianka, 7 – Pilsko, 8 – Barania Góra, 9 – Czantoria, 10 – Skrzyczne, 11 – Szyndzielnia, 12 – Błatnia, 13 – Magurka-Czupel, 14 – Zasolnica, 15 – Wielka Puszcza, 16 – Szeroka, 17 – Targaniczanka, 18 – Madohora, 19 – Leskowiec.

W rezultacie cała północna i środkowa część Beskidu Śląskiego zbudowana jest z warstw godulskich, a południowa – z istebniańskich (Starkel 1967). Z drobnoziarnistego piaskowca godulskiego zbudowane jest prawie 95% obszaru górskiego w Beskidzie Małym. Z kolei na obszarze grupy Łamanej Skąły spotyka się formy geologiczne ukształtowane z piaskowców warstw istebniańskich (Unrug 1979). W dolinie potoku Targaniczanka, w rejonie Targanic, wychodzą na powierzchnię skały wapienne (Książkiewicz, Samsonowicz 1953). Najwyższe wzniesienia w Beskidzie Żywieckim zbudowane są z odpornego piaskowca magurskiego, którego odporność na wietrzenie w pewnych granicach jest zmienna ze względu na różnorodne lepiszcze i zmienną liczbę wkładek łupkowych. Pozo-

stałe warstwy zaliczyć można do utworów mało- i średnio odpornych na niszczenie (Ziętara 1972, 1986).

Rzeźba Beskidu Małego, Śląskiego i Żywieckiego wykazuje związki ze strukturą podłoża, a wyraźne różnice zaznaczają się w miejscach, w których obok siebie występują utwory geologiczne o bardzo różnej odporności (Starkel 1969, 1983). Opiswany obszar należy do górskiego typu rzeźby, którego cechami są: znaczna stromość stoków (przewaga nachyleń 20-40°), skalistość, albo okrycie rumoszem, znaczne deniwelacje (powyżej 250 m) oraz wysokość bezwzględna, a także mała szerokość dolin i ich znaczny spadek (Starkel 1981, 1983, 1991).

Grzbiety górskie, a w szczególności ich stoki, są rozczłonkowane dolinami bocznymi, których najbardziej aktywną częścią są leje źródłowe. Leje oraz związane z nimi rozcięcia stokowe wpływają na modelowanie stoków, a przez nie grzbietów górskich (Baumgart-Kotarba 1974). Na rzeźbę beskidzkich stoków istotny wpływ wywierają osuwiska i zerwy skalne, szczególnie we wspomnianych lejach źródłowych, oraz inne formy powstałe w wyniku procesów morfogenetycznych – np. sploty gruzowo-błotne (Bajgier 1994; Bajgier-Kowalska, Ziętara 1999; Zabuski i in. 1999; Ziętara 1962, 1968, 1969, 1986).

Beskid Mały, Śląski i Żywiecki należą pod względem krajobrazowym do gór średnich i niskich (Klimaszewski, Starkel 1972). Na badanym terenie jedynie masyw Pilska przekracza wysokość 1500 m n.p.m. (Kondracki 2002).

2.3. Gleby

Na obszarze badań można za Skibą (1995) wyróżnić cztery jednostki systematyczne gleb: litogeniczne, autogeniczne, hydrogeniczne i semihydrogeniczne. Do gleb litogenicznych zalicza się gleby inicjalne skaliste i rumoszowe – litosole i regosole oraz słabo wykształcone bezwęglanowe rankery i gleby wapniowcowe – rędziny i pararędziny. Pierwsze z nich pokrywają najwyższe partie gór oraz tereny skałkowe lub zerodowane, a także piargi i obrywy skalne, kolejne spotykane są w piętrze kosodrzewiny i regla górnego wspólnie z glebami inicjalnymi i bielcami próchnicznymi, a ostatnie w Beskidach występują na zwietrzelinach margli, piaskowców i łupków wapnistych.

Gleby autogeniczne cechują się dobrze rozwiniętymi profilami glebowymi i wykazują wyraźny związek z warunkami klimatycznymi oraz pokrywą roślinną. Wśród nich gleby brunatne kwaśne stanowią na obszarze Karpat fliszowych jednostkę dominującą, gdzie ustępują im miejsca – rzadziej spotykane – gleby bielicoziemne (bielicowe i bielice). Te ostatnie są silnie zakwaszone, ich odczyn nie przekracza pH 5,0 i wykształcają się głównie w reglu górnym. Z rozwojem dolin oraz dynamiką procesów stokowych związane są gleby napływowe: mady rzeczne – powstające na dnach dolin rzecznych i gleby deluwialne – wykształcające się u podnóża stoków.

Z kolei gleby hydrogeniczne i semihydrogeniczne spotykane są często, chociaż zajmują małe powierzchnie w obrębie innych typów gleb. Wśród nich są: 1) gleby glejowe związane z miejscami wypływów wód gruntowych w lokalnych młakach i źródłiskach powstających na spłaszczeniach stokowych, 2) gleby torfowe i murszowe, bardzo rzadko spotykane, rozwijające się pod torfowiskami wysokimi i przejściowymi. Spełniają one istotną rolę w magazynowaniu wód w terenach górskich.

2.4. Klimat

W ujęciu Niedźwiedzia i Obrębskiej-Starkłowej (1991) teren badań położony jest w regionie klimatu górskiego. Cechują go wysokie opady i dominujący wpływ wysokości,

skutkujący jego piętrowym zróżnicowaniem. Według Romera (1949) badany teren należy do typu klimatu górskiego i podgórskiego, z krainami: podgórze, pogórze i gór Beskidu Śląskiego i Zachodniego.

Najczęściej w ciągu roku pogodę kształtują masy wilgotnego powietrza polarnomorskiego (65% przypadków w ciągu roku), przynoszące w lecie ochłodzenie, a w zimie ocieplenie. Znaczny jest także udział mas powietrza polarnokontynentalnego (20%), które w lecie powodują ocieplenie, a zimą ochłodzenie – charakteryzują się małą wilgotnością powietrza oraz małym zachmurzeniem. Jesienią i zimą masy te powodują powstanie silnych inwersji termicznych, latem burz i ulewnych deszczy. Najmniejszy udział przypada masom zimnego i suchego powietrza arktycznego (6%), powodującym inwersje termiczne i ogólny spadek temperatury. Z kolei masy powietrza zwrotnikowego (4%) przyczyniają się do odwilży w zimie, a upałów w lecie. Występują również masy powietrza innego pochodzenia, które pozostają często pod wpływem czynników lokalnych (Kozłowska-Szczęsna i in. 1983, Niedźwiedz 1981).

Lipiec jest najcieplejszym miesiącem, a jego średnia temperatura na wysokościach przekraczających 1000 m n.p.m. wynosi 13,2 °C (Ziętara 1986). Najzimniejszy jest styczeń lub luty. Średnia temperatura spada poniżej -2,9 °C (Hess 1965, Obrębska-Starkłowa i in. 1995, Ziętara 1986, Kruczała 2000). Ocieplająco wpływają duże zbiorniki wodne (Jezioro Goczałkowickie, Żywieckie i Międzybrodzkie), przyczyniając się do wzrostu średniej minimalnej temperatury powietrza w ich otoczeniu (Kozłowska-Szczęsna i in. 1983). Okres wegetacyjny trwa orientacyjnie w niższych położeniach od kwietnia do końca października lub początku listopada, a w wyższych położeniach od maja do października (Brzeźniak, Czemerda 1983). W okresie wegetacyjnym występują dwie wyraźne posuchy – krótka i mało intensywna wiosenna i długa jesienna. Najsuchszymi miesiącami są październik i wrzesień. Najwilgotniejszym miesiącem w dolnych partiach gór jest lipiec, a w wyższych piętrach – czerwiec (Obrębska-Starkłowa i in. 1995).

W skali roku najwyższe sumy opadów (ponad 1300 mm) są notowane w szczytowych partiach Beskidu Śląskiego, tj. w paśmie Baraniej Góry i Skrzycznego oraz Beskidu Żywieckiego – w grupie Wielkiej Raczy i Pilska (Leśniak, Obrębska-Starkłowa 1983; Ziemońska 1973; Kruczała 2000). Beskid Śląski, będąc najbardziej na zachód wysuniętą częścią Karpat, jest ekspozycyjny na wiatry deszczonośne z NW i SW, co przyczynia się do wysokiej sumy opadów, średnio powyżej 1350 mm w roku (Kozłowska-Szczęsna i in. 1983); stanowi też zaporę dla zachodnich wiatrów deszczonośnych (Ziętara 1986). Silne opady w miesiącach letnich powodują nagłe wezbrania i przyczyniają się do powstawania powodzi na rzekach (Obrębska-Starkłowa i in. 1995).

Wiatry wieją głównie z kierunków południowych (S) i zachodnich (W), a w szczególności południowo-zachodnich (SW) (Hess, Leśniak 1981; Kruczała l.c.). W Karpatach wiatry typu fenowego występują najczęściej od października do marca (64% sumy rocznej), a najrzadziej notowane są w lipcu i czerwcu (Ustrnul 1992).

2.5. Warunki hydrologiczne

Beskid: Mały, Śląski i Żywiecki należą do zlewiska Morza Bałtyckiego – dorzecza Wisły i dorzecza Odry (zlewnia Olzy). Wyjątek stanowi zlewnia Czadeczek, należąca do dorzecza Dunaju i zlewiska Morza Czarnego (Ziemońska 1973).

Sieć rzeczna odznacza się dużą gęstością, która może wynosić 1,5-4,0 km/km². Na jej rozwój pozytywnie wpływa wysoka ilość opadów, znaczne spadki i nachylenia terenu oraz mało przepuszczalne warstwy łupków we fliszowym podłożu. Rzeki cechują się dużymi spadkami i małym rozwinięciem biegu oraz dużą zmiennością stanów wody. Ich

największe wartości osiągane są w okresie miesięcy letnich (Ziemońska l.c.). We fliszu występują liczne źródła, ale są one zwykle mało wydajne i często o charakterze sezonowym (Kleczkowski 1991a,b). Około 60% z nich ma wydajność niższą niż 0,1 l/s, z kolei 30% cechuje się wydajnością 0,1-0,5 l/s, tylko 7% źródeł – 0,5-3,0 l/s, a jedynie 1% – ponad 3 l/s. Te wydajne źródła związane są z piaskowcami magurskimi, piaskowcami godulskimi i inoceramowymi. Spotykane są najczęściej w miejscach, gdzie kompleksy piaskowcowe są przegrodzone kompleksami łupkowymi. Wydajność źródeł skalnych, których warstwą wodonośną są piaskowce, nie jest duża (Dynowska 1995). Najwydajniejsze źródła skalne występują w Beskidzie Śląskim i Beskidzie Żywieckim, chociaż ich wydajność jest różna, od niewielkiej (0,1-1,5 l/s) do dość dużej (do 4 l/s).

Z kolei wydajność źródeł zwietrzelinowych jest bardzo mała i zmienna, a ich reakcja na zasilanie jest bardzo szybka. Część z nich jest okresowa i zanika podczas zimy oraz posuchy (Ziemońska 1973). Do zmiany liczby i rozmieszczenia źródeł przyczyniają się katastrofalne ulewę (Ziętara 1968). Oprócz zasilania źródłanego występuje też bezpośrednie zasilanie rzek wodami podziemnymi, które choć nie jest duże, odgrywa istotną rolę w okresach niedoborów wody (Ziemońska l.c.). Na badanym terenie występują również inne naturalne wypływy wód, np. wycieki i wysięki (por. rozdz. 3).

3. MATERIAŁ I METODY

Badania terenowe przeprowadzono w latach 2001-2003. Płaty zbiorowisk roślinnych z klasy *Montio-Cardaminetea* udokumentowano 278 zdjęciami fitosocjologicznymi (Krause 2005), które wykonano według powszechnie stosowanej w naszym kraju metody Braun-Blanqueta (Pawłowski 1972b,c). W trakcie wyróżniania poszczególnych jednostek fitosocjologicznych zastosowano metodę obserwacyjno-porównawczą (Pawłowski 1972c) oraz wykorzystano pakiet programów komputerowych „PROFIT 2.0”.

Sporządzono 8 tabel analitycznych, w których w sumie zestawiono 126 zdjęć. Pozostałe zdjęcia fitosocjologiczne, nie wnoszące dodatkowych informacji na temat wewnętrznego zróżnicowania zbiorowisk roślinnych, pominięto. Przy każdej tabeli analitycznej dotyczącej takich zbiorowisk podano wartości liczbowe stałości i współczynnika pokrycia odnoszące się zarówno do zdjęć zestawionych w tabeli, jak i całości zebranego materiału.

Na terenie Beskidów: Małego, Śląskiego i Żywieckiego wybrano 19 poligonów badawczych. Większość z nich znajduje się na terenach rezerwatów przyrody. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonywano przy wszystkich napotkanych naturalnych typach wypływów wód podziemnych (Tomaszewski 1996): a/ skoncentrowanych, tj. źródłach – samoczynnych, naturalnych wypływach wody podziemnej (których skupiona forma wypływu odróżnia je od innych obiektów krenologicznych), b/ nieskoncentrowanych, którymi były: wycieki – czyli rozproszone wypływy wód podziemnych, widoczne na powierzchni w postaci wyraźnej strugi wody; wykapy (wypływy kropliste) – wysączające się pojedynczymi kroplami ze stromej ściany skalnej; wysięki – powodujące lokalne nawilgocenie terenu, nie tworzące wyraźnego odpływu.

Wielkość powierzchni poligonów wahała się od 15 do 300 ha, w zależności od zróżnicowania hydrologicznego. W terenie mogły występować pojedyncze wypływy lub ich kompleksy. Każde z tych miejsc zostało dokładnie spenetrowane w poszukiwaniu wypływów wód, w obrębie których sporządzano dokumentację fitosocjologiczną. Warunki hydrologiczne determinowały liczbę i powierzchnię wykonanych zdjęć fitosocjologicznych, podobnie jak zróżnicowanie i jednorodność wykształconych płatów roślinności.

Przy charakterystyce poligonów badawczych (tab. 1) podano następujące informacje: dokładną lokalizację – gminę, nadleśnictwo, leśnictwo, numery oddziałów leśnych, grunty

prywatne; zakres wysokościowy poligonu; nazwę własną potoku i wielkość obszaru źródłiskowego.

W terenie posługiwano się mapami topograficznymi w skali 1:50000 i 1:75000 oraz mapami przeglądowymi nadleśnictw w skali 1:10000. Mapy leśne posłużyły do sporządzenia dokładnych rycin ilustrujących miejsce wykonania zdjęć fitosocjologicznych, lokalizację wypływów wód i występowanie towarzyszących zbiorowisk roślinnych. Na ryc. 1 przedstawiono jedynie rozmieszczenie ogólne zbiorowisk na poszczególnych poligonach badawczych.

Dla poszczególnych płatów określano: wysokość nad poziomem morza, ekspozycję, nachylenie stoku oraz zacienienie i typ roślinności w otoczeniu. Wysokość bezwzględna została ustalona na podstawie mapy, a ekspozycja i nachylenie stoku przy użyciu kompasu z klinometrem. W przypadku płatów, które wykształciły się przy wypływach wód zlokalizowanych w obrębie zbiorowisk leśnych, określano również oceniający wpływ drzew. Zacienienie oceniano w skali procentowej zwarcia koron drzew w fitocenozach sąsiadujących.

W celu przedstawienia mozaiki zbiorowisk roślinnych wykształcających się przy wypływach wód wykonano schematy ich rozmieszczenia wykorzystując metodę marszrutowo-obszerną (Faliński 1990). Otaczające zbiorowisko roślinne w rezerwach przyrody odczytywano z map roślinności rzeczywistej. W pozostałych przypadkach identyfikowano je na podstawie składu florystycznego, fizjonomii płatu i ogólnego oglądu otoczenia. Dla sąsiadujących płatów roślinności nieleśnej zastosowano dodatkowe określenia: borówczysko (zbiorowisko z *Vaccinium myrtillus*), łąki górskie z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, zbiorowiska pozrębowe z klasy *Epilobietea angustifolii*, młodniki.

W trakcie oznaczania materiałów zielnikowych korzystano z następujących publikacji: Falkowski (1982), Kulczyński (1930, 1931a,b, 1936), Mądalski (1930, 1954, 1968, 1974), Rothmaler (1995), Rutkowski (1998), Szafer i in. (1986a,b). Część krytycznych gatunków została przekazana specjalistom w celu potwierdzenia poprawności oznaczeń. Dr Aldona Uziębło przejrzała wszystkie alegaty zielnikowe z rodzajów *Petasites* i *Adenostyles*, a dr hab. Zbigniew Wilczek ustosunkował się do gatunków budzących wątpliwości autorów. Materiał briologiczny oznaczyli bądź zweryfikowali: dr. hab. Henryk Klama, profesor Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej i dr. hab. Adam Stebel. Osobom tym serdecznie dziękujemy.

Nomenklaturę gatunków roślin naczyniowych przyjęto za Mirkiem i in. (2002), z wyjątkiem dwóch taksonów z rodzaju *Senecio*, a mianowicie *S. fuchsii* i *S. nemorensis*, które oznaczono na podstawie klucza Szafera i in. (1986b). Nazewnictwo mszaków przyjęto za Ochryą i in. (2003), a wątrobowców za Grollem i Longiem (2000).

Systematykę zbiorowisk roślinnych klasy *Montio-Cardaminetea* przyjęto za Zechmeisterem i Muciną (1994), a status syntaksonomiczny pozostałych zbiorowisk roślinnych i gatunków za Matuszkiewiczem (2006). Przy określeniu gatunków charakterystycznych dla zespołów *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*, *Caltho-Dicranelletum squarrosae*, *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, *Cardamino-Cratoneuretum* i *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatæ* wykorzystano również publikacje: Jenika i in. (1980), Kornasia, Medveckiej-Kornaś (1967) i Valachoviča (2001). Uwzględniając specyfikę roślinności górskiej na badanym terenie, wspomniane wyżej publikacje posłużyły również do określenia gatunków charakterystycznych klasy *Montio-Cardaminetea*.

Tabela 1. Poligony badawcze.

Table 1. Study plots.

	1	2	3	4	5	6
	Poligon badawczy Study plot	Lokalizacja/gmina Localization/commune (county)	Nadleśnictwo Forest inspectorate	Leśnictwo Forest district	Oddziały Forest sections	Grunty prywatne Private lands
BESKID MAŁY	LESKOWIEC	część góry Leskowiec/ Andrychów, Strysawa	Andrychów, Sucha Beskidzka	Ponikiew (A), Rzyki (A), Targoszów (S), Tarnawa (S)	30-32 (A); 177-180 (A); 57-60 (S); 64, 66-67 (S)	polany na Groniu Jana Pawła II i Leskowcu
	MADOHORA	rezerwat przyrody Madohora i tereny przyległe/ Andrychów, Ślemień	Andrychów, Jelesnia, Sucha Beskidzka	Sulkowice (A), Kocierz Rychwałdzki (J), Ślemień (S)	152 i 154 (A), 1 (J), 209 (S)	-
	MAGURKA – CZUPEL	część góry Magurka i Czupel/Bielsko, Łodygowice, Wilkowice	Andrychów, Bielsko, Jelesnia	Miedzybrodzie (A), Straconka (B), Czernichów (J)	140-148 (A); 47, 49- 50, 53 (B); 106-107 (J)	-
	SZEROKA	rezerwat przyrody „Szeroka” i tereny przyległe/Łękawica	Andrychów	Roztoka	42 i 44	-
	TARGANICZANKA	potok Targaniczanka/ Andrychów	Andrychów	Targanice	90-95 i 120-124	-
	WIELKA PUSZCZA	potok Wielka Puszcza/ Porąbka	Andrychów	Roztoka	42, 44, 48- 54	-
	ZASOLNICA	rezerwat przyrody „Buczyna na Zasolnicy” i tereny przyległe oraz okolice góry Groniczki i Hrobaczej Łąki/ Porąbka, Czernichów, Kozy	Andrychów, Bielsko	Zasolnica (A), Żarnówka (A), Lipnik (B)	85, 92-100 (A); 9-12, 14-16 (B)	-
BESKID ŚLĄSKI	BARANIA GÓRA	część rezerwatu przyrody „Barania Góra”/Wisła	Wisła	Barania, Przysłop	121, 123- 124, 128- 129, 135- 136	-
	BŁATNIA	część góry Błatnia/ Jaworze, Brenna	Bielsko, Ustroń	Jaworze (B), Górki (U)	179-180, 185-186 (B); 18-19 (U)	-
	CZANTORIA	część rezerwatu przyrody „Czantoria”/Ustroń	Ustroń	Czantoria	52, 55	-
	SKRZYCZNE	część góry Skrzyczne/ Szczyrk, Lipowa	Bielsko, Węgierska Górka	Czyrna (B), Skrzyczne (W),	149-150 (B); 117- 119, 28-29, 31-32 (W)	-
	SZYNDZIEL- NIA	rezerwat przyrody „Stok Szyndzielnia” i tereny przyległe/ Bielsko-Biała	Bielsko	Wielka Łąka	111, 114, 122, 127	-

Tabela 1/Table 1 - ciąg dalszy/continuation.

	1	7	8	9	10	11
	Poligon badawczy Study plot	Liczba powierzchni badawczych/ liczba zdjęć Number of study plots/number of relevés	Stoki Slopes	Prze- dział wysokości Altitude range [m]	Obszar źródliskowy Spring area	Zbada- na po- wierz- chnia Study area [ha]
BESKID MAŁY	LESKOWIEC	14/10	północne, południowe, wschodnie i zachodnie góry Leskowiec	700-922	potok Ponikiewka, potok Rzyczanka, potok Sikorówka i potok Tarnawka	250
	MADOHORA	7/9	północne, południowe, wschodnie i zachodnie góry Łamana Skała	700-929	potok Kocierzanka i potok Wieprzówka	80
	MAGURKA – CZUPEL	12/9	północno-zachodnie góry Magurka oraz północne i południowe góry Czupel	700-933	potok Zimny Potok, potok Rostoka i potok Ponikiewka	200
	SZEROKA	4/5	południowe, południowo wschodnie i południowo- zachodnie schodzące do Cisowego potoku	650-850	potok Cisowy Potok	92
	TARGANI- CZANKA	33/31	zachodnie góry Potrójna i północne góry Skaliste	550-800	potok Targaniczanka	300
	WIELKA PUSZCZA	14/9	północne góry Kocierz	600-771	potok Wielka Puszcza	208
	ZASOLNICA	8/2	zachodnie góry Groniczki, wschodnie i zachodnie Hrobaczej Łąki oraz południowe i wschodnie góry Zasolnica	400-800	potok Pisarzówka, rzeka Soła, potok Zarnówka Mała	300
BESKID ŚLĄSKI	BARANIA GÓRA	10/1	północne, i zachodnie i wschodnie góry Barania Góra	860- 1220	potok Biała Wisłka i potok Czarna Wisłka	90
	BŁATNIA	10/32	północno-zachodnie, zachodnie góry Błatnia	550-800	potok Jasionka	120
	CZANTORIA	7/11	północne góry Czantoria Wielka	650-900	potok Potok Groniki, potok Suchy Potok	90
	SKRZYCZNE	14/46	północne, południowe i wschodnie góry Skrzyczne	1000- 1200	potok Czarna i potok Malinowski Potok	150
	SZYNDZIEL- NIA	6/6	północne Trzech Kopców i zachodnie góry Klimczok	650- 1050	potok Barbara	60

Tabela 1/Table 1 - ciąg dalszy/continuation.

	1	2	3	4	5	6
	Poligon badawczy Study plot	Lokalizacja/gmina Localization/commune (county)	Nadleśnictwo Forest inspectorate	Leśnictwo Forest district	Oddziały Forest sections	Grunt prywatne Private lands
BESKID ŻYWIECKI	BUTORZA	rezerwat przyrody „Butorza” i tereny przyległe/Rajcza	Ujsoły	Kiczora	59-62	-
	LIPOWSKA	część góry Lipowska/Węgierska Góra, Ujsoły	Ujsoły	Gawłowskie	14	Hala Lipowska
	PILSKO	rezerwat przyrody „Pilsko”, były rezerwat przyrody „Pięć Kopców”, Hala Cebulowa, Hala Miziowa/Jeleśnia	Jeleśnia	Korbielów, Sopotnia Dolna	107 (K), 111 (K), 154 (J)	Hala Cebulowa Hala Miziowa i Hala Słowikowa
	ROMANKA	część rezerwatu przyrody „Romanka”/Węgierska Góra, Jeleśnia	Węgierska Góra	Boracza	54	-
	RYSIANKA	rezerwat przyrody „Pod Rysianką” i tereny przyległe/Jeleśnia	Jeleśnia	Sopotnia Górna	180-181	-
	ŚRUBITA	rezerwat przyrody „Śrubita” i tereny przyległe/Rajcza	Ujsoły	Racza, Bendoszka	230-232	-
	WIELKA RACZA	część Wielkiej Raczy/Rajcza	Ujsoły	Rajcza	247, 250	Hala pod Małą Raczą

	1	7	8	9	10	11
	Poligon badawczy Study plot	Liczba powierzchni badawczych/liczba zdjęć Number of study plots/number of relevés	Stoki Slopes	Przedział wysokości Altitude range [m]	Obszar źródłowy Spring area	Zbadana powierzchnia Study area [ha]
BESKID ŻYWIECKI	BUTORZA	13/8	północne i północno-wschodnie Koziej Grapy	575-675	potok Czarna Soła	54
	LIPOWSKA	13/14	południowe góry Lipowska	1230-1323	potok Zajaków	25
	PILSKO	27/33	północne, północno-zachodnie i wschodnie Pilsko	1175-1475	potok Cebulowy i potok Glinne	60
	ROMANKA	4/12	południowo-wschodnie Romanki	1100-1300	potok Romanka	15
	RYSIANKA	9/20	północne Trzech Kopców	925-1150	potok Sopotnia Wielka	38
	ŚRUBITA	6/10	północno-zachodnie góry Bugaj	875-1000	potok Śrubita	35
	WIELKA RACZA	12/10	południowo-wschodnie góry Wielka Racza i północno-wschodnie Małej Raczy	1075-1175	potok Racza	40

4. WYKAZ SYSTEMATYCZNY ZESPOŁÓW I ZBIOROWISK ROŚLINNYCH

MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. et R.Tx. ex Klika et Hadač 1944 em. Zechmeister 1993

Montio-Cardaminetalia Pawłowski 1928 em. Zechmeister 1993

Cratoneurion commutati Koch 1928

1. *Cardamino-Cratoneuretum* (Szafer, Kulcz. et Pawł. 1926) Korn. et Medw.-Korn. 1967

Cardamino-Montion Br.-Bl. 1926 em. Zechmeister 1993

Swertio-Anisothecienion squarrosi (Hadač 1983) Zechmeister et Mucina 1994

2. *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae* Jeník et al. 1980

Caricion remotae Kästner 1941

Caricenion remotae Zechmeister et Mucina 1994

3. Zbiorowisko *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum*

4. *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* Maas 1959 em. Zechmeister 1993

5. *Caricetum remotae* (Kästner 1941) Schwickerath 1944

Cratoneuro filicini-Calthenion laetae (Hadač 1983) Zechmeister et Mucina 1994

6. *Caltho-Dicranelletum squarrosae* Hadač 1956

7. *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii* (Krajina 1933) Hadač 1983

5. CHARAKTERYSTYKA FITOSOCJOLOGICZNA WYRÓŻNIONYCH SYNTAKSONÓW

5.1. *Cardamino-Cratoneuretum* (Szafer, Kulcz. et Pawł. 1926) Korn. et Medw.-Korn. 1967

Mszarniki źródłiskowe reprezentujące zespół *Cardamino-Cratoneuretum* zostały zidentyfikowane w trakcie prowadzonych badań jedynie w Beskidzie Żywieckim, chociaż w polskich górach mogą być one dość rozpowszechnione. Ich istnienie wykazano na terenie Gorców (Kornaś, Medwecka-Kornaś 1967; Medwecka-Kornaś, Kornaś 1968; Kozak 2008), Beskidu Sądeckiego (Mamczarz 1978), Bieszczad (Michalik 1999), Pienin (Karczmarsz 1982), Pilska (Gajczak, Olesiak 1995; Michalik 1994, 1996), a także z byłego województwa bielskiego (Wilczek 1997). Zbliżone do nich wyglądem fitocenozy opisano również z: Babiej Góry (Celiński, Wojterski 1961, 1963, 1983; Denisiuk, Mielnicka 1990; Wojterski 1978a,b), Policy (por. Stuchlik 1968), Pilska (por. Michalik 1992, Ralski 1930) oraz z Tatr (Balcerkiewicz i in. 1978a,b).

Płaty tego zespołu rozwijają się w Beskidzie Żywieckim na stokach o średnim nachyleniu wynoszącym 14° (od znikomego do 30°) i ekspozycji z reguły północno-zachodniej i zachodniej, głównie w piętrze regla górnego. Wykształcają się one przy wyciekach i źródłach na stanowiskach odsłoniętych bądź nieznacznie zacienionych (do 20%), najczęściej na małych powierzchniach od jednego do kilku m², a sporadycznie na większych arealach (por. tab. 2).¹

W budowie tego zbiorowiska główna rola przypada mszakom, reprezentującym klasę *Montio-Cardaminetea*, w szczególności *Palustriella commutata* var. *commutata* (= *Cratoneuron commutatum*), który jest gatunkiem charakterystycznym dla tego zespołu. Jego duży walor diagnostyczny dla *Cardamino-Cratoneuretum* wyraża się wysokimi współczynnikami pokrycia i najwyższą V klasą stałości. Takich wysokich wartości nie uzyskał natomiast kolejny gatunek mchu *Cratoneuron filicinum*, potraktowany przez nas za wyróżniający dla tego zespołu. Z roślin zielnych wysoką frekwencją wyróżniają się: *Epilobium*

¹ Wszystkie tabele fitosocjologiczne zamieszczono na końcu publikacji. All phytosociological tables are placed on the end of publication.

alsinifolium (V klasa stałości), *Senecio subalpinus*, *Soldanella carpatica*, *Viola biflora* (IV klasa stałości) oraz *Aconitum firmum* s.l., *Alchemilla glabra*, *Caltha laeta*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Deschampsia caespitosa*, *Stellaria nemorum* i *Equisetum palustre* (III klasa stałości). Część mszarników zarasta bylinami, które przechodzą z ziołorośli lub innych nitrofilnych ugrupowań.

Tabela 2 obrazuje wewnętrzne zróżnicowanie omawianego zespołu. Dwa wyróżnione warianty z *Equisetum palustre* i ze *Stellaria nemorum* posiadają własne gatunki wyróżniające, przy czym pierwszy z nich ma ich zdecydowanie więcej, a udział mszaków też jest większy. Fitocenozy wariantu ze *Stellaria nemorum* spotykano na stokach bardziej stromych, gdzie mszarniki źródłiskowe zajmowały też większą powierzchnię w porównaniu z wariantem pierwszym.

Kornaś i Medwecka-Kornaś (1967) oraz Medwecka-Kornaś i Kornaś (1968) podali, że *Cardamino-Cratoneuretum* najczęściej zajmuje niewielkie powierzchnie w piętrach reglowych (od 800 m n.p.m.), w miejscach odsłoniętych lub słabo zacienionych. Przy cienistych źródłach leśnych i w niższych położeniach zaobserwowali skrajnie zubożałe skrawki mszarników, które wykształcały się zarówno w miejscach płaskich, jak i stromych. W ich budowie dominująca rola przypadła mszakom, a warstwa zielna osiągała pokrycie zaledwie do 40%. Oprócz roślin z klasy *Montio-Cardaminetea*, uczestniczyły też byliny spotykane w młakach, ziołoroślach i na brzegach potoków. Podobne obserwacje poczyniła Mamczarz (1978).

Płaty z terenu badań są nieco bogatsze florystycznie od opisywanych w literaturze, warstwa zielna w kilku przypadkach osiąga wyższe pokrycie. O podobnych fitocenozach, z wyższym pokryciem powierzchni przez rośliny zielne, wspominali też Karczmarsz (1982), Mamczarz (1978) i Stuchlik (1968). W budowie płatów z terenu badań nie uczestniczyły *Aneura pinguis* i *Philonotis calcarea* podawane przez Kornasia i Medwecką-Kornaś (1967) oraz Mamczarz (1978) z wyższymi stopniami stałości.

Zdaniem powyższych autorów sukcesja płatów *Cardamino-Cratoneuretum* w miejscach stromych jest hamowana przez odrywające się warstwy mchów i powrotny cykl zarastania tych miejsc. Z kolei w sytuacji osłabienia przepływu wody mszarniki zastępowane są przez zbiorowisko *Chaerophyllum hirsutum-Caltha laeta* (na polankach śródleśnych) oraz przez *Valeriano-Caricetum flavae* (na polanach otwartych). Stuchlik (1968) i Walas (1933) poinformowali, że sukcesja mszarników może przebiegać w kierunku ziołorośli z lepiężnikiem wyłysiałym (*Petasitetum kablikiani*) albo z tojadem mocnym (*Aconitetum firmi*), a następnie z miłosną górską (*Adenostyletum alliariae*). Sukcesja może również prowadzić w kierunku „mokrych łąk” z panującymi turzycami (Walas 1933), albo bezpośrednio w stronę zbiorowisk leśnych lub pośrednio przez „mokre”, a następnie „suche łąki” (Szafer, Sokołowski 1927). Wojterski (1978b) zauważył, że wokół mszarników rozwija się zespół *Aconitetum firmi*. Autorzy niniejszego artykułu stwierdzili przestrzenny kontakt płatów *Cardamino-Cratoneuretum* z fitocenozami: *Carici-Agrostietum caninae*, *Valeriano-Caricetum flavae*, *Adenostyletum alliariae* i *Rumicetum alpini* oraz zbiorowiskiem *Chaerophyllum hirsutum-Caltha laeta*.

Wojterski (1956) podał z Babiej Góry zespół *Cratoneuron falcatum-Cardamine Opizii*. Nazwa ta pojawiła się po raz pierwszy w pracy Szafera i Sokołowskiego (1927). Na ten fakt zwrócili również uwagę Klimient i in. (2008). Walas (1933) znacznie wcześniej opisał z Babiej Góry mszarnik z udziałem *Cratoneuron falcatum*, który potraktował jako odpowiednik tatrzańskiego *Cratoneuron falcatum-Cardamine Opizii*, przywiązanego do podłoża wapiennego. Autor dodał, że jego występowanie na Babiej Górze jest godne uwagi, gdyż na terenie tym można się raczej spodziewać odpowiednika tatrzańskiego *Cratoneuron decipiens-Cardamine Opizii*, przywiązanego do podłoża granitowego. O ta-

kiej możliwości rozwijania się odpowiedników zbiorowisk siedlisk wapiennych wspomnieli też Kornaś i Medwecka-Kornaś (1967). Wy tłumaczyli to faktem, że wody przepływające przez fliszowe utwory skalne zasobne w CaCO_3 mogą bardziej nabrać właściwości zbliżonych do zasadowych i twardych wód Tatr wapiennych, niż do kwaśnych i miękkich wód z granitów. Dlatego też istnieje możliwość wspólnego występowania gatunków kalcyfilnych, jak i rosnących w wodzie uboższej w CaCO_3 , o czym wspomniała m.in. Mamczarz (1978).

Według Kornasia i Medweckej-Kornaś (1967) mszarniki opisywane z Babiej Góry winno się uważać za zubożałe odpowiedniki zbiorowisk tatrzańskich. W ich budowie uczestniczą bowiem: *Cratoneuron falcatum*, *C. filicinum*, *Bryum schleicheri*, *Philonotis calcarea*, *Ph. fontana*, *Brachythecium rivulare* oraz *Arabis alpina*, *Epilobium alsinifolium*, *Cardamine amara* i *C. opizii* (Celiński, Wojterski 1961). W późniejszych pracach wykazano jeszcze obecność takich gatunków źródłkowych, jak np.: *Diobelonella palustris*, *Dichodontium pellucidum*, *Rhizomnium punctatum*, *Conocephalum conicum* czy *Scapania undulata* (Celiński, Wojterski 1963, 1983; Denisiuk, Mielnicka 1990; Wojterski 1978a,b). Wymienieni autorzy uważają, że nie są one związane z piętrowym układem roślinności, o ich występowaniu decydują raczej warunki siedliskowe (warunki glebowe i stosunki wodne).

Pawłowski (1972d), w ogólnym opracowaniu dotyczącym szaty roślinnej Polski, wymienił dwa zbiorowiska źródłkowe: *Arabido-Cratoneuretum* z wapiennych Tatr i *Cardamino-Cratoneuretum* z terenów piaszczystych, cytując Kornasia i Medwecką-Kornaś (1967) oraz Stuchlika (1968). Matuszkiewicz (2006) wymienia zespół *Cratoneuretum falcati* (= *Arabido-Cratoneuretum falcati*) jako występujący w wapiennej części Tatr, w postaci zubożalej także w Gorcach. Z Doliny Chochołowskiej fragmenty *Arabido-Cratoneuretum* podali Balcerkiewicz i Pawlak (1978). Kozak (2008) mszarniki źródłkowe w Gorcach określa jako płaty zespołu *Cratoneuretum falcati*, dodając, że były one opisywane też jako zespół *Cardamino-Cratoneuretum* lub *Arabido-Cratoneuretum*. W badanych płatach na obszarze Beskidu Żywieckiego nie stwierdzono gatunków charakterystycznych dla *Cratoneuretum falcati*.

Pozycja syntaksonomiczna zespołu jest nadal dyskutowana. Valachovič (2001) zalicza go do związku *Cratoneuro filicini-Calthion laetae*, a Michalik (1992) do *Cardamino-Montion*. Większość autorów umieszcza go jednak w związku *Cratoneuron commutati* (Kornaś, Medwecka-Kornaś 1967; Mamczarz 1978; Stuchlik 1968; Wilczek 1997). Tak też postąpiliśmy i w naszej pracy.

5.2. *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae* Jenik et al. 1980

Mszarnik zdominowany przez *Epilobium alsinifolium* i *Philonotis seriata* został stwierdzony w Beskidzie Żywieckim. Rozwijał się w piętrach regla górnego i subalpejskiego, tj. na wysokości 1250–1450 m n.p.m. Spotykano go w miejscach o zróżnicowanej ekspozycji przy nieznacznym nachyleniu, chociaż notowano w tym względzie też wyjątki (por. zdj. 1 w tabeli 3). Obiektem szczegółowych badań były fitocenozy, które wykształciły się przy źródłach i wyciekach. Zajmowały niewielkie powierzchnie, przeważnie do kilku m². W dwuwarstwowej strukturze tego zbiorowiska przeważają mszaki nad roślinami zielnymi. W połowie przebadanych płatów wyraźne facje tworzy jeden z gatunków charakterystycznych – *Philonotis seriata*. Spośród mchów towarzyszących wysokię współczynniki pokrycia uzyskują w tym zespole niekiedy jeszcze *Scapania undulata* i *Chiloscyphus polyanthos*. Z roślin zielnych wyższą stałość (V–III) i ilościowość mają *Epilobium alsinifolium* (gatunek charakterystyczny), a także *Senecio subalpinus* z klasy *Betulo-Adenosty-*

letea i *Deschampsia caespitosa* z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* oraz *Alchemilla glabra*, *Stellaria uliginosa* i *Chaerophyllum hirsutum*. W sumie w tabeli analitycznej (tab. 3), złożonej z 8 zdjęć, występuje 47 gatunków roślin; 17 z nich to mszaki. W warstwie zielnej, pomimo ogólnie mniejszego jej pokrycia, liczba roślin kwiatowych jest prawie dwukrotnie większa niż w warstwie mszystej.

Pierwsze dwa zdjęcia w tabeli 3 reprezentują wariant z *Petasites albus*. W tych fitocenozach nie odnotowano *Philonotis seriata*, a pokrycie drugiego gatunku charakterystycznego oszacowano na niewiele ponad 5%. Większą ilościowość z kolei uzyskała w nich *Pellia neesiana*, a w jednym z płatów również *Chaerophyllum hirsutum*. Tylko w tym wariantcie odnotowano aż 25 gatunków, które stanowią prawie 53% całego składu florystycznego omawianego zespołu. Pozostałe zdjęcia reprezentują wariant z udziałem gatunków ziołoroślowych, w obrębie którego wyróżnić można dwie niższe jednostki syntaksonomiczne w randze podwariantów – typowego i z *Viola biflora* (tab. 3).

W porównaniu do płatów zespołu *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae* odnotowanych z Sudetów (Hadač 1983, Jeník i in. 1980), nie stwierdzono na badanym terenie *Bryum schleicheri*. Niemniej jednak, wiele gatunków jest wspólnych dla porównywanych obszarów. Są nimi: *Allium sibiricum**, *Chaerophyllum hirsutum*, *Deschampsia caespitosa*, *Diobelonella palustris**, *Epilobium alsinifolium*, *Philonotis fontana**, *Ph. seriata*, *Petasites albus*, *Scapania undulata*, *Stellaria nemorum* i *Viola biflora* (* - z uwzględnieniem wszystkich 15. zdjęć).

5.3. Zbiorowisko *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum*

Zbiorowisko *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum* zostało stwierdzone w Beskidzie Żywieckim, Śląskim i Małym. Płaty tego syntaksonu występowały głównie w piętrze regla dolnego, najczęściej między 600, a 800 m n.p.m. Rozwijały się w miejscach o zróżnicowanym nachyleniu (od 5 do 40°) i ekspozycji, najczęściej północnej i północno-zachodniej. Notowano je przy wyciekach, wysiękach oraz przy źródłach, z reguły na niewielkich powierzchniach (od jednego do kilku m²), rzadko większych (por. tab. 4). Stano-wiska te znajdowały się pod okapem drzew, więc ocienienie było znaczne – najczęściej wartość zacienienia wahała się w granicach od 60 do 100% (średnio 78%).

Płaty omawianego fitocenonu buduje różna liczba gatunków roślin – od 7 do 16, przeciętnie 11 (por. tab. 4). W zestawionych zdjęciach fitosocjologicznych stwierdzono 41 gatunków roślin naczyniowych (w tym 30 sporadycznych) i 22 gatunki mszaków (20 sporadycznych). Pokrycie warstwy zielnej wynosi od 5 do 60% (średnio 39%), a warstwa mszysta albo jest znikoma, albo pokrywa od 5 do 60% powierzchni (średnio 20%).

Klasa *Montio-Cardaminetea* jest reprezentowana głównie przez *Rhizomnium punctatum* i *Brachythecium rivulare*. W budowie części płatów istotny udział przypada gatunkom z klasy *Quercio-Fagetetea*, stąd też po uporządkowaniu tabeli wyróżniono w tym zbiorowisku dwa warianty: zubożały (postać inicjalna) i ze *Stellaria nemorum-Impatiens noli-tangere*. Płaty tego drugiego występowały w miejscach o większym zacienieniu; nigdy nie obserwowano ich przy źródłach. Warstwa zielna osiągała w nich z reguły większe pokrycie niż przyziemna warstwa mchów. Tabela 4 ilustruje zróżnicowanie tego zbiorowiska.

Fitocenon z terenu badań zdecydowano się zaliczyć do klasy *Montio-Cardaminetea* i umieścić go w związku *Caricion remotae*, podzwiązku *Caricion remotae* – jako zbiorowisko *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum*.

5.4. *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* Maas 1959 em. Zechmeister 1993

Zespół *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* stwierdzono w Beskidach: Małym, Śląskim i Żywieckim, zarówno w piętrze regla dolnego, jak też w reglu górnym. Jego płaty spotykano przy wyciekach, wysiękach i źródłach, głównie w miejscach o nachyleniu od niewielkiego do 30° i różnej ekspozycji oraz w dwóch zakresach zacienienia – do 10% i od 60 do 80%. Płaty tej asocjacji zajmowały z reguły powierzchnie wielkości od kilku do kilkudziesięciu m².

W sumie w płatach *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* stwierdzono 88 gatunków roślin naczyniowych (w tym 67 sporadycznych) i 42 gatunki mszaków, z czego tylko 5 nie zalicza się do sporadycznych. Pokrycie roślin w warstwach „c” i „d” jest zmienne. W przypadku warstwy zielnej wynosi ono średnio 69%, a dla warstwy mszystej 44%. W obu warstwach występują gatunki, które osiągają znaczne pokrycie. W zdjęciach notowano 9-31 gatunków roślin (średnio 17 w zdjęciu). Zróżnicowanie wewnętrzne zespołu przedstawiają tabele 5 i 6.

W budowie płatów zaliczonych do wariantu typowego uczestniczą śledziennica skrętolistna i rzeżucha gorzka, natomiast płaty z udziałem tylko jednego z tych gatunków zostały potraktowane jako wariant zubożały. Najczęściej są to układy z *Chrysosplenium alternifolium*. Z pozostałych roślin IV klasę stałości uzyskują w tym zespole *Impatiens noli-tangere*, *Oxalis acetosella* i *Stellaria nemorum*, a klasę III – *Cardamine flexuosa*, *Lysimachia nemorum* i *Veronica montana*. Z mszaków tylko *Brachythecium rivulare* i *Rhizomnium punctatum* osiągają V klasę stałości.

W budowie płatów obu wspomnianych wyżej wariantów uczestniczy grupa gatunków wyróżniających podzwiazek *Caricenion remotae*, w szczególności *Impatiens noli-tangere* i *Oxalis acetosella* oraz *Lysimachia nemorum* (przywiązana do płatów wariantu typowego) i *Cardamine flexuosa* (do płatów wariantu zubożalego). W IV klasie stałości występuje w płatach wariantu typowego *Myosotis palustris* subsp. *palustris*.

Systematyka zespołu *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* była długo dyskutowana przez różnych fitosocjologów, zarówno w kraju, jak i zagranicą. Według Matuszkiewicza (2006) zbiorowisko *Cardamine amara-Chrysosplenium alternifolium* Oberd. 1977 (= *Cardamino-Chrysosplenietum* Maas 1959 p.p.) jest pospolite na niżu. Potwierdzają to również badania innych fitosocjologów (por. Bacieczko, Wołejko 1997; Borysiak 2002; Brzeg, Wojterska 2001; Osadowski, Fudali 2001; Osadowski i in. 2000; Wika 1986; Wołejko 1990, 2000, 2002). Niekiedy zbliżone do niego płaty były wyróżniane w randze zbiorowiska z *Cardamine amara* (Jutrzenka-Trzebiatowski, Dziedzic 1994).

Zespół *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* był również odnotowany w rejonach górskich do wysokości regla dolnego (Fiedler 1973, Hadač 1983, Kliment i in. 2008, Rejmanek 1968, Slabý 1977, Wilczek 2006, Valachovič 2001) czasem w randze zbiorowiska *Cardamine amara-Chrysosplenium alternifolium* (Philippi, Oberdorfer 1977; Potocka 2004).

Zespół *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* wymienili w monografii klasy *Montio-Cardaminetea* Zechmeister i Mucina (1994). Autorzy ci podali charakterystykę podzwiazku *Caricenion remotae* (zbiorowiska Środkowej i Północnej Europy). Zbiorowiska zaliczane do tego podzwiazku cechują się średnim pokryciem warstwy zielnej wynoszącym 70%, a mszystej 45%. Związek *Caricenion remotae* skupia zbiorowiska zdominowane przez rośliny zielne, przy nieznacznym udziale mszaków. Fitocenozy te występują głównie w piętrach górskich, gdzie często zajmują niewielką powierzchnię w miejscach o zacienieniu spowodowanym przez otaczające zbiorowisko leśne. Przenikające gatunki leśne są traktowane jako wyróżniające w stosunku do pozostałych związków. Autorzy

niniejszego artykułu również zwrócili uwagę na oceniający wpływ drzew oraz, podobnie jak inni badacze (por. Fajmonová 1991; Fiedler 1973; Hadač 1983; Hadač, Soldán 1989; Jutrzenka-Trzebiatowski, Dziedzic 1994; Philippi, Oberdorfer 1977; Rejmánek 1968; Wilczek 2006; Wołejko 1990, 2000), potwierdzają występowanie płatów: 1) o zróżnicowanym pokryciu (w bardzo szerokiej skali), zarówno przez warstwę zielną, jak i mszystą; 2) budowanych najczęściej przez 9-23 gatunków (roślin naczyniowych i mszaków), które czasami osiagają znaczne pokrycie; 3) dla których istotnymi składnikami są gatunki klas *Quercus-Fagetea* i *Molinio-Arrhenatheretea* oraz 4) zajmujących zróżnicowaną powierzchnię (najczęściej niewielką).

Marhold i Valachovič (1998) wykazali, że *Cardamine amara* subsp. *amara* (wraz z tworzonymi przez nią zbiorowiskami) występuje głównie w niższych i średnich położeniach górskich. Jest też typowym składnikiem niżowych i podgórskich zbiorowisk źródłiskowych. Autorzy ci przeanalizowali również grupę zbiorowisk typowych dla Karpat fliszowych na wysokości 450-1000 m n.p.m., które często ujmowano jako podzespół *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii calthetosum laetae* (Hadač, Soldán 1989; Fajmonová 1991). Podzespół ten wykazuje duże podobieństwo z niektórymi fitocenonami stwierdzonymi w badanym przez nas terenie, tzn. ze zbiorowiskiem *Chaerophyllum hirsutum-Caltha laeta* i zespołem *Petasitetum albi*.

5.5. *Caricetum remotae* (Kästner 1941) Schwickerath 1944

Płaty zespołu *Caricetum remotae* stwierdzono w piętrze regła dolnego na terenie Beskidów: Żywieckiego, Śląskiego i Małego. Ich występowanie wiąże się z wyraźną preferencją zakresu wysokości między 600 a 850 m n.p.m. i tylko na Skrzycznem zanotowano najwyżej położone płaty – na wysokości 1000 m n.p.m. (por. zdj. 19 w tab. 7). Rozwijają się głównie przy wyciekach i wysiękach, a sporadycznie przy rozlewających się źródłach. Spotykano je na stokach o zróżnicowanym nachyleniu i zmiennej wystawie. Oceniający wpływ drzew też był różny, ale głównie wynosił do 20%.

Przeciętna powierzchnia płatów dla *Caricetum remotae* wynosi 30 m², choć wykonywano też zdjęcia fitosocjologiczne na 2 m². W zestawionych zdjęciach fitosocjologicznych notowano od 8 do 37 gatunków roślin (średnio 25). W sumie w tabeli analitycznej (tab. 7), złożonej z 19 zdjęć, występuje 101 gatunków, a tylko 35 z nich osiąga klasy stałości V-II.

Zespół jest dobrze wyodrębniony pod względem fizjonomycznym i strukturalnym. Cechuje się znacznie rozwiniętą warstwą zielną o średnim pokryciu 86% oraz warstwą mszystą o pokryciu mniejszym (średnio 32%). Spośród mchów wysoką frekwencję (V i IV klasę stałości) mają jedynie *Brachythecium rivulare* i *Rhizomnium punctatum* (por. tab. 7).

Z przeprowadzonych badań wynika, że *Caricetum remotae* tworzą przede wszystkim gatunki wyróżniające *Caricenion remotae* i *Caricion remotae*. Udział gatunków z klasy *Quercus-Fagetea* jest większy od gatunków łąkowych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, chociaż w płatach wariantu z *Juncus effusus* ich znaczenie wydaje się być istotne (por. tab. 7).

Wewnętrzne zróżnicowanie zespołu przedstawia tabela 7. Wyodrębniają się wyraźnie dwa warianty: z *Juncus effusus* i typowy – bez gatunków wyróżniających. W płatach pierwszego z nich odnotowano średnio większą liczbę gatunków w obu warstwach. Płaty wariantu typowego występują w miejscach o średnim wyższym zacieleniu.

Pomimo dość wysokich klas stałości dla *Petasites albus* (IV) i *Chaerophyllum hirsutum* (III), *Caricetum remotae* nie wykazywało w terenie przestrzennych powiązań z *Petasitetum albi* oraz ze zbiorowiskiem *Chaerophyllum hirsutum-Caltha laeta*.

Płaty zdominowane przez *Carex remota* odnotowano (w randze zbiorowiska) w projektach planów ochrony dla rezerwatów przyrody „Madohora” i „Szeroka” w Beskidzie Małym (Holeksa i in. 1995, 2000) oraz jako zespół *Caricetum remotae* w Beskidzie Śląskim (Wilczek 2006).

Z Wielkopolski zespół *Caricetum remotae* podali Brzeg i in. (2005), Brzeg, Wojterska (2001) oraz Wojterska (2003). Uwzględnili tę asocjację również Zechmeister i Mucina (1994) w przeglądowej pracy poświęconej europejskim zbiorowiskom roślinnym z klasy *Montio-Cardaminetea*. Informacje o zespole zamieścili także Hájek (1998), Kliment i in. (2008) oraz Valachovič (2001).

Valachovič (l.c.) w charakterystyce *Caricetum remotae* podkreślił, że średnie pokrycie warstwy zielnej wynosi 70%, a mszystej do 5%. Wspomnił również o płatach z 50% pokryciem roślin zarodnikowych. Zbiorowisko to występuje w miejscach o umiarkowanym prześwietleniu, w lasach bukowych, w zakresie wysokości od 165 do 600 m n.p.m. Związane jest z wypływami wód, z miejscami o wolno płynącej (cieknącej) wodzie, a także z obrzeżami potoków, które zostały „naruszone” przez leśną zwierzynę. Wszystkie te miejsca mają grząskie, bagniste podłoże. Autor dodał też, że płaty tej asocjacji mogą występować w kontakcie ze zbiorowiskami z udziałem *Scirpus sylvaticus*, co zostało również zaobserwowane w trakcie naszych badań.

Hájek (l.c.) również wspomniął o występowaniu omawianego fitocenonu w kontakcie z buczynami. Porównując obydwie tabele analityczne – autora i naszą, zauważa się jednak pewne różnice. W badanym przez nas terenie poszczególne płaty buduje większa liczba gatunków. Znaczna rola przypada też przedstawicielom klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, zwłaszcza w przypadku płatów wariantu z *Juncus effusus*.

W literaturze fitysocjologicznej *Caricetum remotae* zaliczane jest do związku *Caricion remotae* (Brzeg, Wojterska 2001; Hájek 1998; Kliment i in. 2008; Valachovič 2001; Wilczek 2006; Zechmeister i Mucina 1994). Z kolei Holeksa i in. (1995, 2000) zbiorowisko *Carex remota* z terenu Beskidu Małego zaszeregowali do związku *Cardamino-Montion*.

5.6. *Caltho-Dicranelletum squarrosae* Hadač 1956

Płaty zespołu *Caltho-Dicranelletum squarrosae* zostały stwierdzone w Beskidzie Żywieckim i Beskidzie Śląskim przy górnej granicy regła dolnego, w reglu górnym oraz piętrze subalpejskim, gdzie były rozmieszczone w przedziale wysokości od 1050 do 1450 m n.p.m. Te małopowierzchniowe mszarniki (osiągające średnio 2 m²) zaobserwowano na stanowiskach odsłoniętych, przy wyciekach, głównie na stokach północnych (N, NW, NE), o średnim nachyleniu wynoszącym 11° (od 5 do maksymalnie 30°), a tylko w jednym przypadku natrafiono na płat przy wysięku wodnym. W miejscu tym wystąpiła ze znacznym pokryciem *Stellaria nemorum* (por. zdj. 7 w tab. 8).

W sumie zespół buduje 30 gatunków roślin naczyniowych oraz 16 gatunków mszaków. Istotny udział przypada warstwie mszystej, której średnie pokrycie wynosi 77% (60-100%). O fizjonomii zespołu decyduje *Diobelonella palustris* (= *Dicranella palustris*, = *D. squarrosa*). Tylko w jednym płacie, zdominowanym przez gwiazdnicę gajową, rośliny kwiatowe osiagają pokrycie 80% (por. zdj. 7).

Po uporządkowaniu 7 zdjęć fitysocjologicznych w obrębie tego zespołu wyróżniono dwa warianty: żyźniejszy z *Aconitum firmum* s.l. i uboższy z *Scapania undulata*.

Z terenu Beskidu Żywieckiego mszarnik zdominowany przez *Diobelonella palustris* został wykazany w projektach planów ochrony dla rezerwatów przyrody: „Pilsko” (Holeksa i in. 1996a) i „Romanka” (Holeksa i in. 1996b).

Centrum występowania zespołu znajduje się w piętrze subalpejskim i alpejskim, powyżej 1450 m n.p.m. (Hadač 1983, Valachovič 2001). Pomimo pewnych różnic florystycznych, scharakteryzowany przez nas syntakson jest tożsamy z zespołem *Caltho-Dicranelletum squarrosae*. Świadczą o tym takie cechy, jak:

- obecność wspólnych gatunków roślin (*Caltha laeta*, *Deschampsia caespitosa*, *Diobelonella palustris*, *Epilobium alsinifolium*, *Philonotis seriata*, *Scapania undulata*, *Viola biflora*),
- struktura porównywanych płatów (dominacja warstwy mszystej),
- zbliżona wartość średniej liczby gatunków stwierdzonych w jednym zdjęciu fitytosocjologicznym,
- podobne warunki siedliskowe dla wszystkich fitocenoz,
- podobne warunki orograficzne dla większości porównywanych fitocenoz (stoki o nieznacznym nachyleniu).

5.7. *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii* (Krajina 1933) Hadač 1983

Płaty z licznym udziałem *Brachythecium rivularis* i *Cardamine amara* subsp. *opizii* nie należą do rozpowszechnionych na badanym obszarze. Stwierdzono je w Beskidzie Żywieckim na terenie rezerwatu przyrody „Pod Rysianką” i w jego sąsiedztwie, przy górnej granicy regła dolnego, w przedziale wysokości między 1050 a 1150 m n.p.m. Z danych publikowanych wynika, że fitocenozy tego zespołu mogą występować począwszy od regła dolnego do regła górnego, aż po kosodrzewinę. Wykształcają się przy wypływach wód (w miejscach o stałym przepływie wody), wzdłuż brzegów strumieni, zajmując stanowiska osłonięte przed bezpośrednim wpływem wiatru (Hadač 1983, Kopecký 1985, Marhold i Valachovič 1998, Solomakha 1996, Valachovič 2001). Odnaleziono je na stokach północnych i północno-zachodnich o średnim nachyleniu 15°, przy wyciekach oraz źródłach. W terenie spotykano płaty o powierzchni od kilku do kilkudziesięciu m². W miejscach tych przeciętne zacienienie oceniono na 29%.

W pojedynczych płatach tego zespołu notowano od 8 do 27 gatunków, średnio 16. We wszystkich zdjęciach zespołu zanotowano w sumie 43 gatunki roślin naczyniowych (w tym 30 sporadycznych) i 15 gatunków mszaków (w tym 10 sporadycznych).

Średnie pokrycie warstwy zielnej wyniosło 76%, a warstwy mszystej 42%. Oprócz *Cardamine amara* subsp. *opizii* w jego budowie najwyższą frekwencją odznaczają się: *Chrysosplenium alternifolium*, *Impatiens noli-tangere*, *Stellaria nemorum*, zaś spośród mszaków – *Brachythecium rivulare* i *Rhizomnium punctatum*. Wysoką stałość, a niekiedy również znaczną ilościowość, uzyskał w płatach tej asocjacji *Chaerophyllum hirsutum*.

Wewnętrzne zróżnicowanie *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii* przedstawia tabela 9. W płatach wariantu typowego wyższe wartości pokrycia uzyskała charakterystyczna dla zespołu *Cardamine amara* subsp. *opizii*, a także *Stellaria nemorum*. Jednostka ta nie posiada gatunków wyróżniających i pod względem florystycznym wyraźnie ustępuje płatom wariantu z *Lysimachia nemorum*, które notowano zawsze przy wyciekach oraz w miejscach o większym zacienieniu.

Zechmeister i Mucina (1994) podali *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii* w ogólnym opracowaniu dotyczącym europejskich zbiorowisk z klasy *Montio-Cardaminea*. Asocjację tę odnotowali również inni autorzy (Hadač 1983; Kliment i in. 2008; Kopecký 1985; Marhold, Valachovič 1998; Solomakha 1996; Valachovič 2001). Przykłado-

wo zostało ono zamieszczone w przeglądowych pracach poświęconych „źródłiskowym” zbiorowiskom roślinnym z byłej Czechosłowacji, z terenów dzisiejszej Słowacji oraz w pracy zbiorczej dotyczącej zbiorowisk europejskich (Europa Środkowa i Bałkany) z udziałem podgatunków *Cardamine amara*. Z Sudetów zbiorowisko z *Cardamine opizii* podał Krahulec (1990). Białecka (1968b) omówiła z rezerwatu „Pod Rysianką” mszarniki rozwijające się w źródelkach i na rumoszu, stale wilgotnym od sączącej się wody. W ich budowie uczestniczyły m.in. *Brachythecium rivulare* (w warstwie mszystej) oraz *Cardamine opizii* (w warstwie zielnej). Na krawędziach rosły natomiast okazy *Aconitum firmum*. Przypuszczalnie zbiorowisko to jest tożsame z zespołem *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii* zidentyfikowanym obecnie na terenie rezerwatu. Białecka (1982b) wspominała również o mszarnikach z rzeżuchą gorzką Opiza z masywów Pilska, Roman-ki i Lipowskiej.

Zbiorowiska roślinne z udziałem rzeżuchy gorzkiej Opiza podawali różni autorzy: Szafer i in. (1923) – jako *Cardaminetum Opicii*, Szafer i Sokołowski (1927) – jako *Cratoneuron falcatum-Cardamine Opizii*, a Pawłowski i in. (1928) pod nazwą *Cratoneuron decipiens-Cardamine Opizii*. Szafer i Sokołowski (1927) dodają, że w ramach tego zbiorowiska „zawiera się” *Cardaminetum Opicii*.

W budowie fitocenozy *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii* oprócz przedstawicieli klasy *Montio-Cardaminetea* uczestniczą rośliny łąkowe, rośliny lasów liściastych, czy gatunki ziołoroślowe. Warstwa mszysta bywa różnie wykształcona, m.in. wskutek porywania darenek mszaków przez bystrą wodę (Hadač 1983, Kliment i in. 2008, Kopecký 1985, Marhold i Valachovič 1998, Solomakha 1996, Valachovič 2001).

Valachovič (2001) wspomina, że zbiorowisko to najczęściej kontaktuje się z ziołoroślami z *Aconitum firmum* i *Calthetum laetae*, a Kopecký (1985) zwraca uwagę na strefowy rozkład zbiorowisk przy potoku: począwszy od *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*, przez *Calthetum laetae*, aż do zbiorowisk z rzędu *Adenostyletalia*. Valachovič (l.c.) dodaje też, że w obrębie pastwisk często wnikają do tego zbiorowiska osobniki *Rumex alpinus*, co ma również miejsce na terenie badań (por. zdj. 2 w tab. 9).

Porównując nasze materiały z danymi literaturowymi nasuwa się spostrzeżenie, iż fitocenozy omawianego zespołu z Beskidu Żywieckiego są bogatsze od tych, które badał Hadač (1983).

6. UWAGI O ZRÓŻNICOWANIU, ROZMIESZCZENIU I SYNEKOLOGII ZBIOROWISK ROŚLINNYCH NA BADANYM OBSZARZE

6.1. Ogólne dane liczbowe

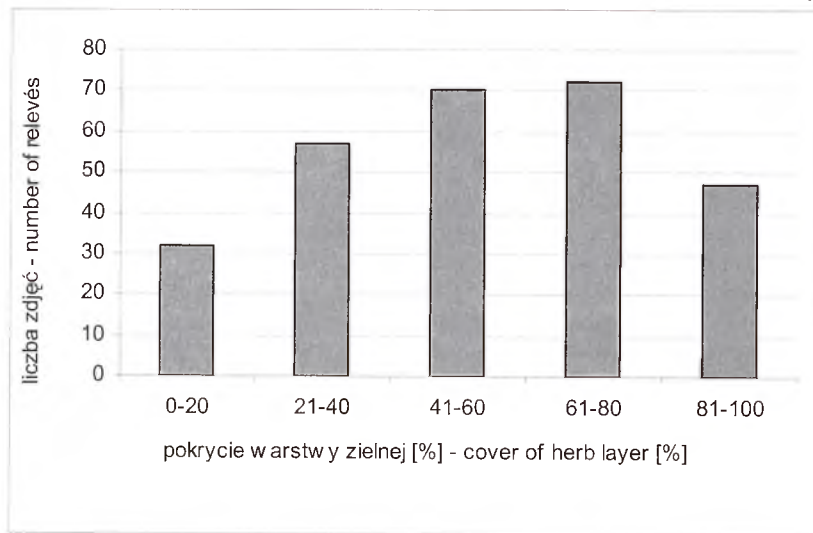
Na podstawie analizy 278 zdjęć fitosocjologicznych można stwierdzić, że większość fitocenozy źródłiskowych badanego terenu ma dobrze rozwiniętą warstwę zielną (ryc. 2), tylko mniej niż w połowie badanych płatów wyraźną przewagę uzyskują gatunki tworzące warstwę mszystą (ryc. 3). Przeważają płaty budowane przez kilkanaście (11-15) gatunków roślin zielnych i mszaków (ryc. 4). Pod względem zajmowanej powierzchni przeważają płaty do 10 m² (ryc. 5). Roślinność towarzysząca wypływom wód preferuje stanowiska odsłonięte. Zauważalna jest również obecność grupy fitocenozy występujących w miejscach o znacznym zacieleniu (ryc. 6).

Badane zbiorowiska roślinne rozmieszczone są od piętra pogórza po piętro subalpejskie (ryc. 7), jednak zdecydowana większość zdjęć fitosocjologicznych została wykonana w piętrach regłowych, w przedziałach wysokości od 601 do 800 m n.p.m. oraz między 1001, a 1200 m n.p.m. Wykształcają się one najczęściej na stokach o nachyleniu od nie-

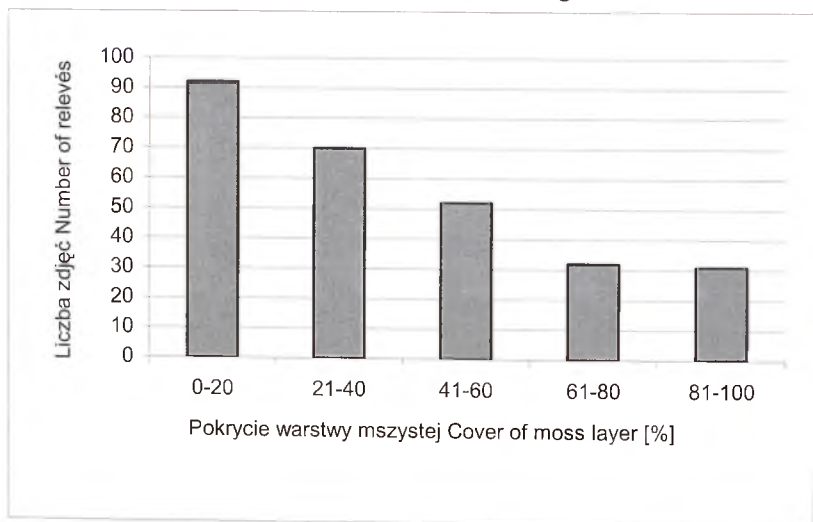
znacznego do 10° (ryc. 8) i wystawie głównie północnej, zachodniej, północno-zachodniej oraz południowej (ryc. 9). Na badanym terenie najpospolitszymi typami wypływów wód są wycieki (ryc. 10), a typem roślinności w otoczeniu – kwaśna buczyna górska (ryc. 11).

6.2. Porównanie warunków występowania badanych zbiorowisk roślinnych

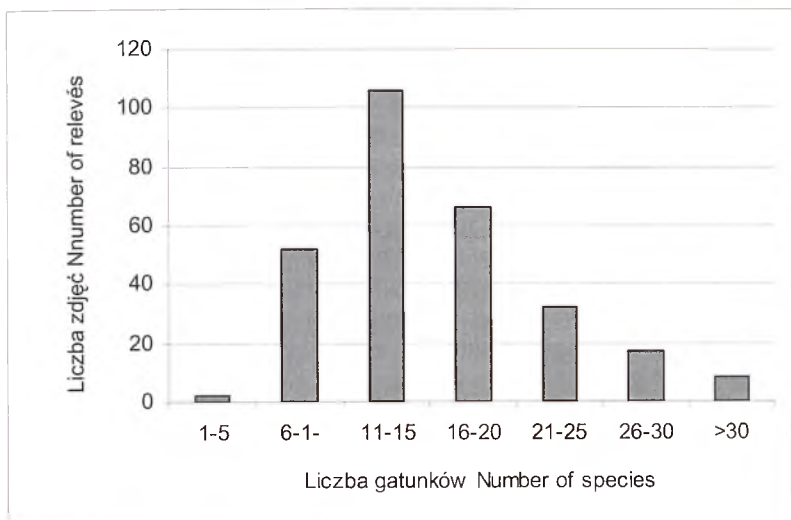
Zbadane zbiorowiska roślinne porównane zostały pod względem preferencji w stosunku do: wysokości n.p.m., nachylenia stoku, ekspozycji, typu wypływu wód, zajętej powierzchni i zacielenia. W przypadku niektórych sytaksonów wpływ na otrzymane wyniki może mieć również koncentracja fitocenozy na terenie jednego poligonu badawczego.



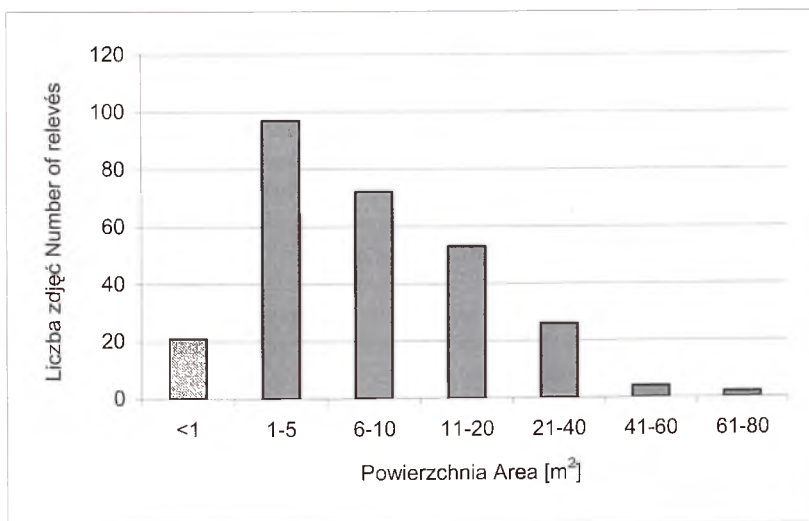
Ryc. 2. Rozkład zdjęć fitosocjologicznych według pokrycia warstwy zielnej.
Fig. 2. Distribution of phytosociological relevés according to a cover of the herb layer.



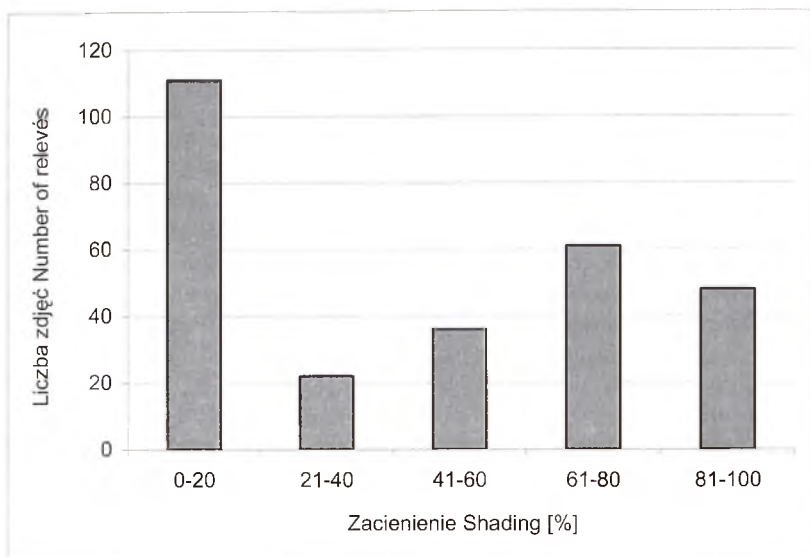
Ryc. 3. Rozkład zdjęć fitosocjologicznych według pokrycia warstwy mszystej.
Fig. 3. Distribution of phytosociological relevés according to a cover of the moss layer.



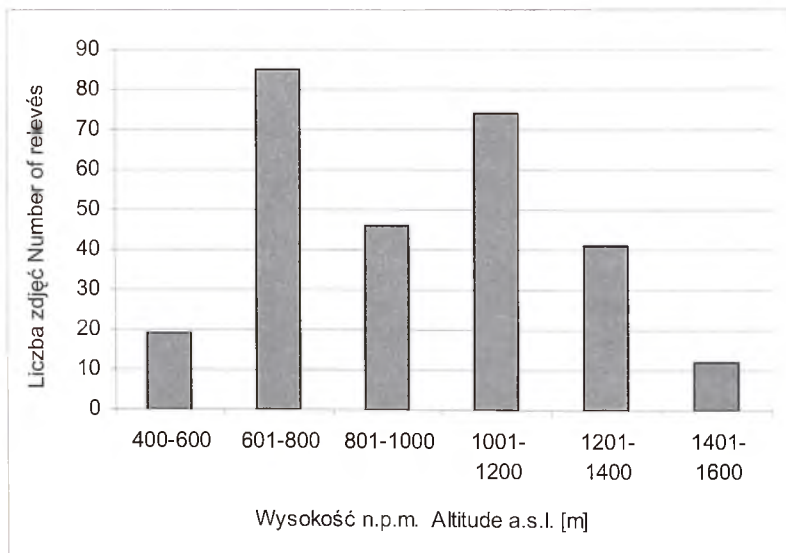
Ryc. 4. Rozkład zdjęć fitosocjologicznych według liczby gatunków budujących płaty.
 Fig. 4. Distribution of phytosociological relevés according to number of species forming patches.



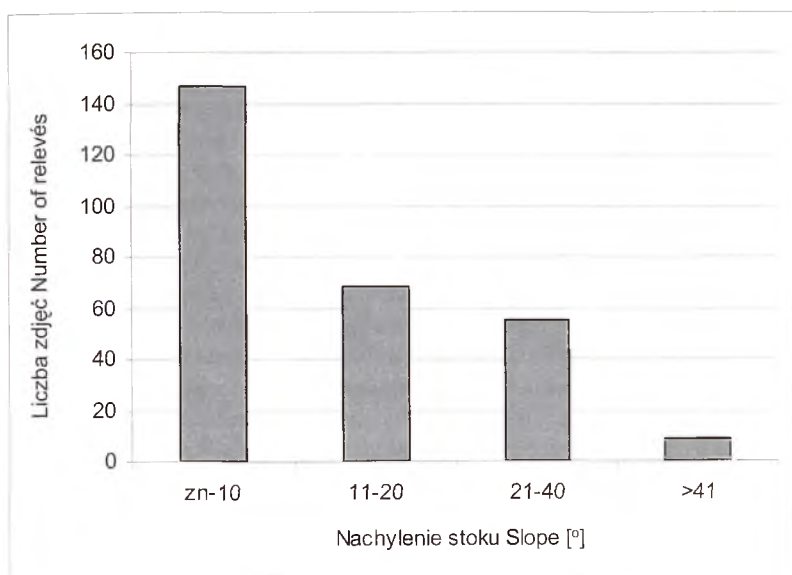
Ryc. 5. Rozkład zdjęć fitosocjologicznych według powierzchni płatów.
 Fig. 5. Distribution of phytosociological relevés according to patch areas.



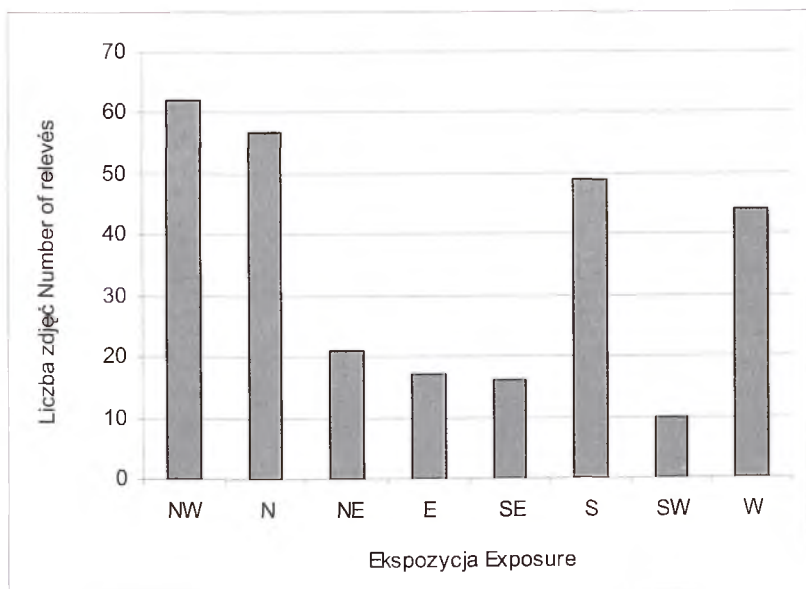
Ryc. 6. Rozkład zdjęć fitosocjologicznych według zacienienia.
Fig. 6. Distribution of phytosociological relevés according to a shadowing.



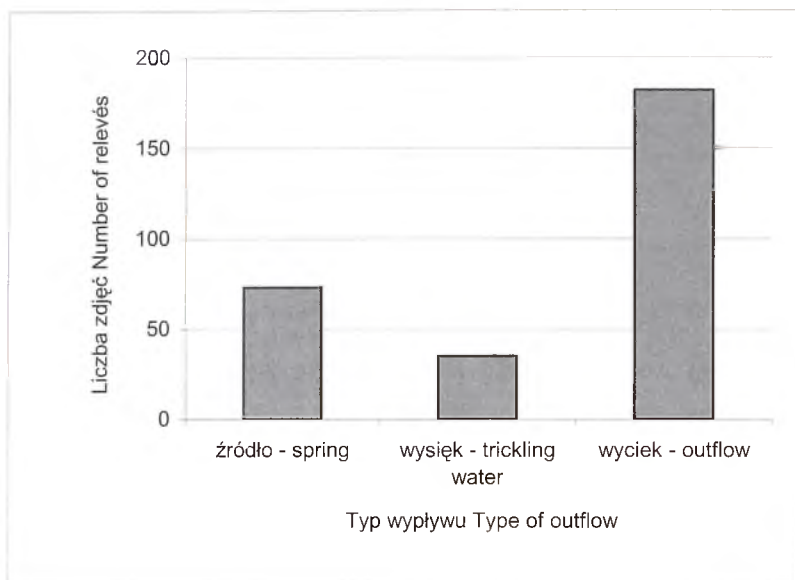
Ryc. 7. Rozkład zdjęć fitosocjologicznych według wysokości n.p.m.
Fig. 7. Distribution of phytosociological relevés according to the height above sea level.



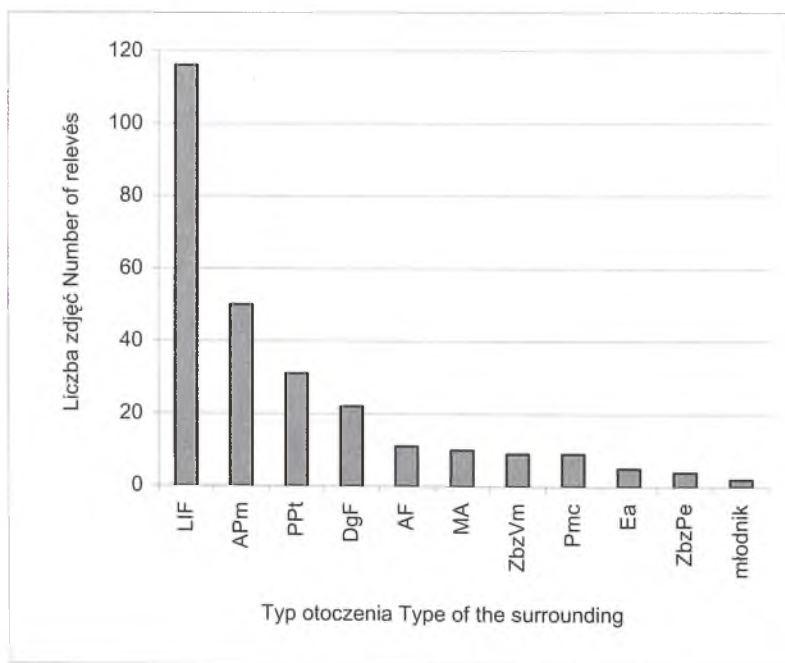
Ryc. 8. Rozkład zdjęć fitosocjologicznych według nachylenia stoków.
 Fig. 8. Distribution of phytosociological relevés according to slope inclination.



Ryc. 9. Rozkład zdjęć fitosocjologicznych według ekspozycji.
 Fig. 9. Distribution of phytosociological relevés according to exposure.



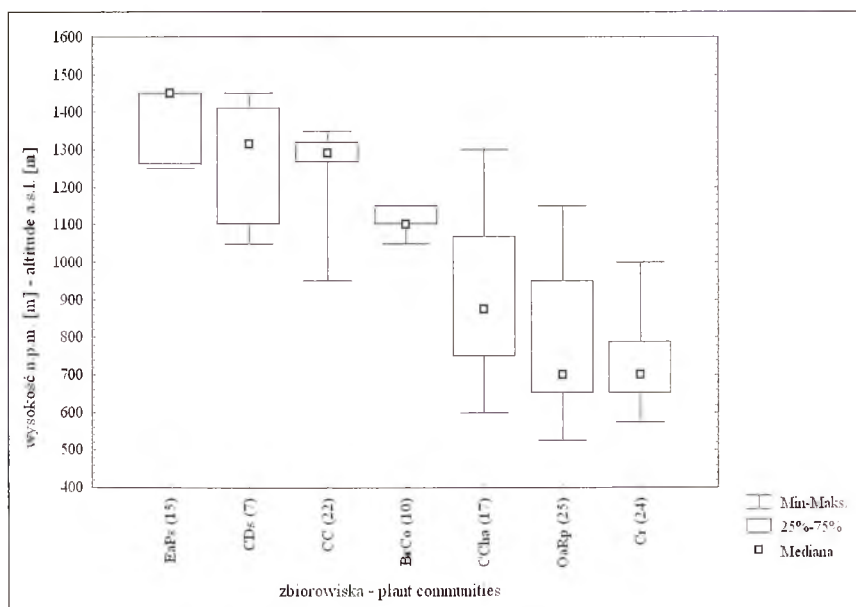
Ryc. 10. Rozkład zdjęć fitosocjologicznych według typu wypływu wód.
 Fig. 10. Distribution of phytosociological relevés according to type of water outflow.



Ryc. 11. Rozkład zdjęć fitosocjologicznych według typu otoczenia.
 Fig. 11. Distribution of phytosociological relevés according to the type of surrounding.

Objaśnienia - Abbreviations: AF – *Aceri-Fagetum*, APm – *Abieti-Piceetum montanum*, DgF – *Dentario glandulosae-Fagetum*, Ea – zbiorowiska z klasy - communities from the class *Epilobietea angustifolii*, LIF – *Luzulo luzuloidis-Fagetum*, MA – zbiorowiska z klasy - community from the class *Molinio-Arrhenatheretea*, Pmc – *Pinetum mugo carpaticum*, PPt – *Plagiothecio-Piceetum tatricum*, ZbzPe – zbiorowisko z - community with *Picea excelsa*, ZbzVm – zbiorowisko z - community with *Vaccinium myrtillus*.

Jak wspomniano wyżej, badane zbiorowiska z klasy *Montio-Cardaminetea* wykazują zróżnicowanie pod względem ich pionowego rozmieszczenia (ryc. 12). W piętrze koso-drzewiny spotykano najczęściej płaty *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*, zaś sporadycznie *Cardamino-Cratoneuretum* i *Caltho-Dicranelletum squarrosae*. Wymienione mszarniki winno się uznać na badanym terenie za zbiorowiska górnoreglowe. Górną granicę regla dolnego osiągają płaty zespołu *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*, zaś znacznie niżej od nich – fitocenozy *Caricetum remotae* oraz zbiorowiska *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum* (głównie są to dolne partie regla dolnego). Najszerzym zakresem względem wysokości n.p.m. charakteryzuje się *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*.



Ryc. 12. Występowanie zbiorowisk roślinnych w zależności od wysokości n.p.m.

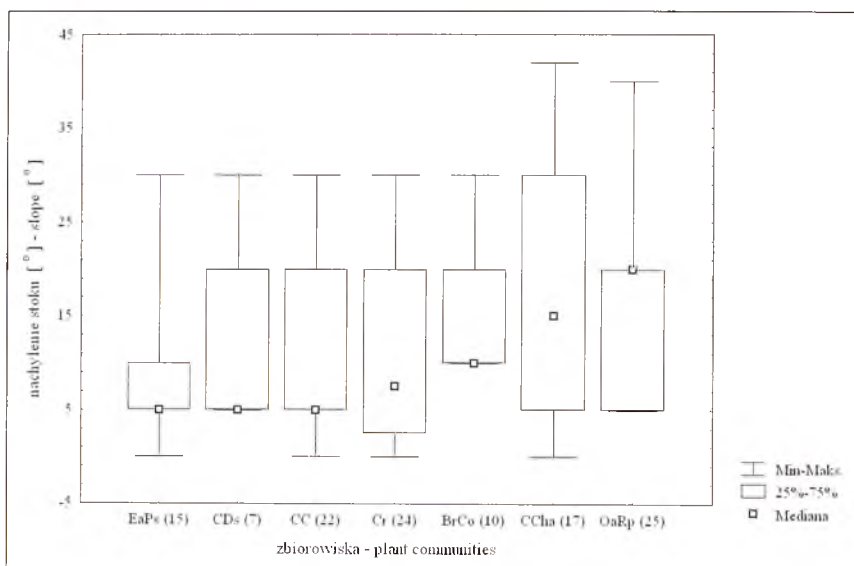
Fig. 12. The occurrence of plant communities depending on the height a.s.l.

Objaśnienia - Abbreviations: BrCo – *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*, CC – *Cardamino-Cratoneuretum*, CDs – *Caltho-Dicranelletum squarrosae*, CCha – *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, Cr – *Caricetum remotae*, EaPs – *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*, OaRp – zbiorowisko - community *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum*; w nawiasie podano liczbę zdjęć fitosocjologicznych; objaśnienia te odnoszą się również do pozostałych rycin - number of relevés are given in the brackets; these abbreviations refer also to the others figures.

Większość fitocenz klasy *Montio-Cardaminetea* preferowała stoki o nachyleniu do 20° (ryc. 13). Najszerzym zakresem tolerancji względem tego czynnika wyróżniają się *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* i zbiorowisko *Oxalis acetosella-Rhizomnium*

punctatum, które też najczęściej odnotowywano w miejscach stromych. Teren płaski wybitnie sprzyja płatom zespołu *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*.

Widoczne jest (ryc. 14) powiązanie pewnych zbiorowisk z określonym kierunkiem ekspozycji: *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii* z NW, *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae* z W, *Cardamino-Cratoneuretum* z W i NW oraz zbiorowiska *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum* z N, W i NW. Płatów *Caltho-Dicranelletum squarrosae* nie stwierdzono jedynie na stokach południowych.

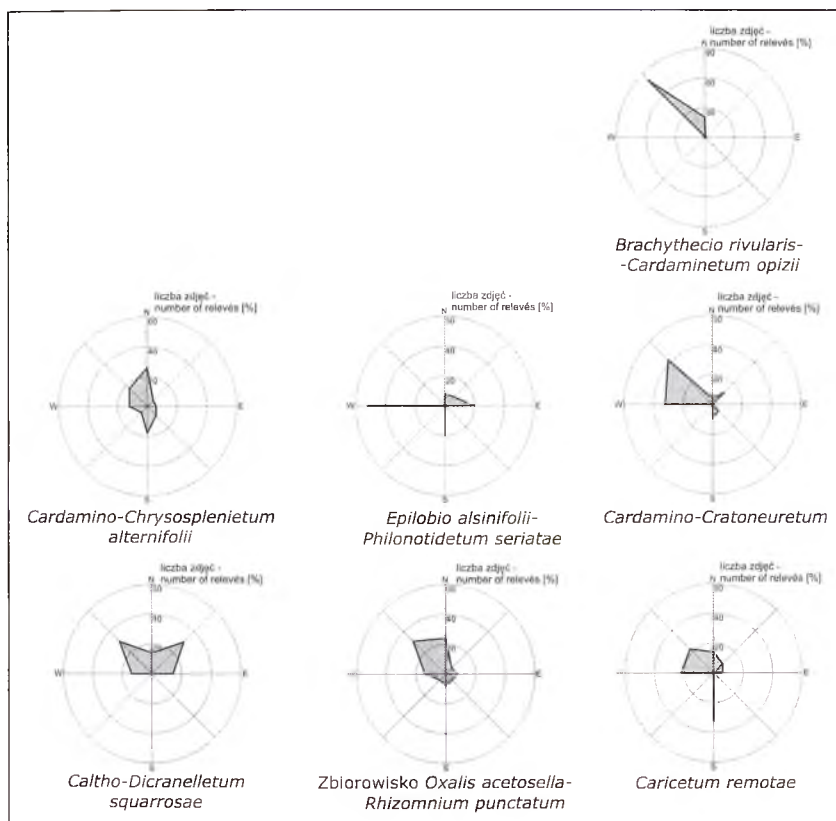


Ryc. 13. Występowanie zbiorowisk roślinnych w zależności od nachylenia stoku.
Fig. 13. The occurrence of plant communities depending on the slope inclination.

Najpospolitszym typem wypływu na badanym terenie jest wyciek, przy którym rozwijają się fitocenozы wszystkich badanych jednostek (ryc. 15). Spośród nich najczęściej przy tym typie wypływu spotykano płaty *Caltho-Dicranelletum squarrosae*, a najrzadziej *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*. Ten ostatni zespół wyróżnia się większą frekwencją występowania przy źródłach. Wysięki, które były najrzadziej spotykane w trakcie badań, preferowały fitocenozы *Caricetum remotae*.

Płaty zbiorowisk z klasy *Montio-Cardaminetea* mogą rozwijać się na siedliskach o zróżnicowanym zacienieniu (ryc. 16). Jednak stanowiska odsłonięte lub nieznacznie zacienione zdecydowanie odpowiadają mszarnikom – *Caltho-Dicranelletum squarrosae*, *Cardamino-Cratoneuretum* i *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*. Zbiorowisko *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum* wyróżnia się obecnością w miejscach najbardziej zacienionych. Wypływom wód, które są częściowo osłonięte koronami drzew, towarzyszą przeważnie płaty *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, *Caricetum remotae* i *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*. Pierwszy z tych zespołów wyróżnia się najszerszym zakresem możliwości rozwoju w miejscach o zróżnicowanym zacienieniu.

Najmniejszą powierzchnię zajmują najczęściej mszarniki: *Caltho-Dicranelletum squarrosae*, *Cardamino-Cratoneuretum* i *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*, natomiast największymi płatami wyróżnia się wśród badanych zbiorowisk *Caricetum remotae* (ryc. 17).



Ryc. 14. Występowanie zbiorowisk roślinnych w zależności od ekspozycji.
Fig. 14. The occurrence of plant communities depending on the exposure.

6.3. Określenie wzorców kontaktów zbiorowisk z klasy *Montio-Cardaminetea*

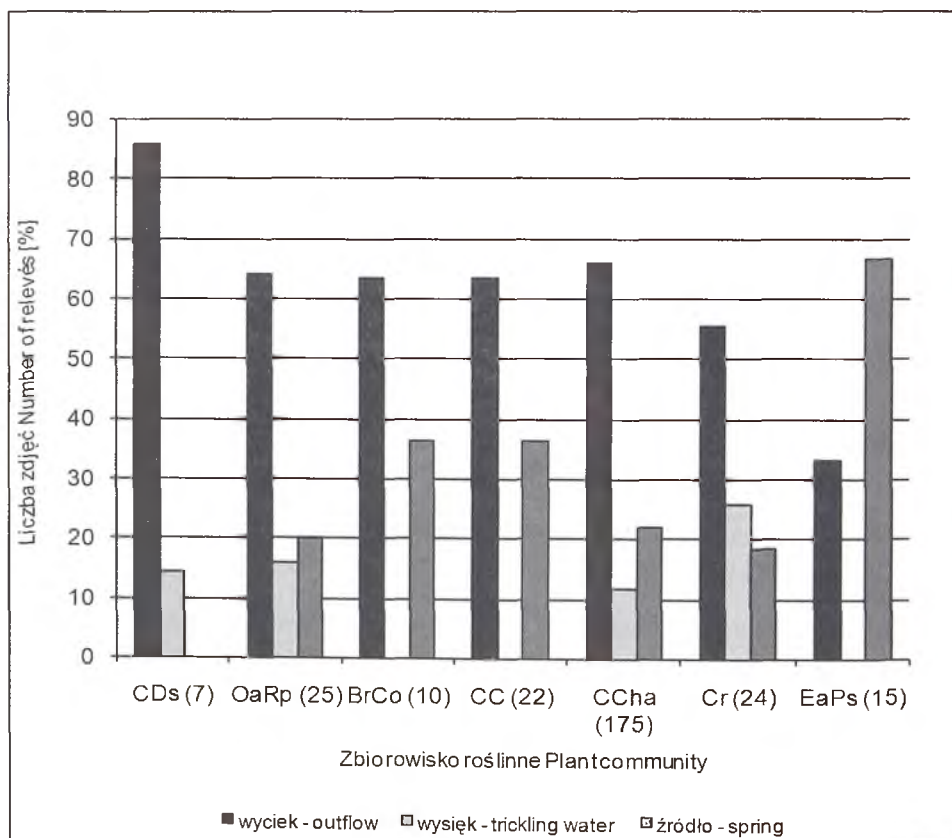
W terenie najczęściej spotykano płaty zbiorowisk, które samodzielnie zajmowały powierzchnię przy wypływach wód. Przestrzenne kontakty występowały tylko w 29% przypadków. Najczęściej były to układy dwuzbiorowiskowe (32 przypadki), a kompleksów wielozbiorowiskowych stwierdzono tylko 13.

Zbiorowisko *Oxalis acetosella*-*Rhizomnium punctatum* występuje zazwyczaj samodzielnie przy wypływach wód, co stwierdzono w 92% badanych płatów (por. tab. 10). W podobny sposób wyróżniają się: *Caltho-Dicranelletum squarrosae* (ponad 85%), a także *Epilobio alsinifolii*-*Philonotidetum seriatae* i *Cardamino-Cratoneuretum* (ponad 70%). Z kolei odwrotna sytuacja dotyczy *Brachythecio rivularis*-*Cardaminetum opizii*, którego połowa płatów wykazywała kontakt z jednym lub kilkoma zbiorowiskami roślinnymi.

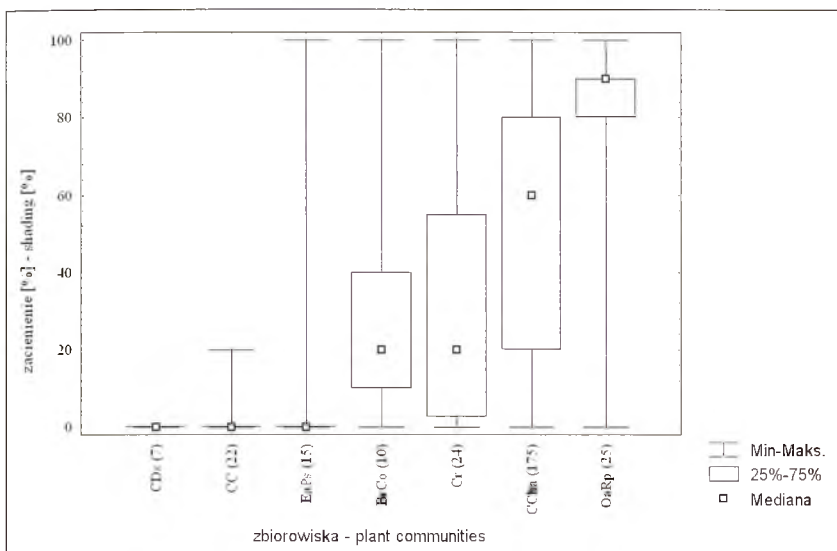
Zespół *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* wykazuje kontakt z 12 różnymi zbiorowiskami, a *Cardamino-Cratoneuretum* i *Caricetum remotae* z 5 różnymi syntaksonami.

Rozpatrując udział procentowy wszystkich przestrzennych kontaktów danego zbiorowiska z innymi, za pewne preferencje w kontaktach uznać można: *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii* do zbiorowiska *Chaerophyllum hirsutum-Caltha laeta* i *Rumicetum alpini*, *Cardamino-Cratoneuretum* do *Carici-Agrostietum caninae*, *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* do zbiorowiska *Chaerophyllum hirsutum-Caltha laeta*, *Caricetum remotae* do *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, *Caltho-Dicranelletum squarrosae* do *Aconitetum firmi*, a także *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae* do *Caricetum nigrae* i zbiorowiska *Chaerophyllum hirsutum-Caltha laeta*.

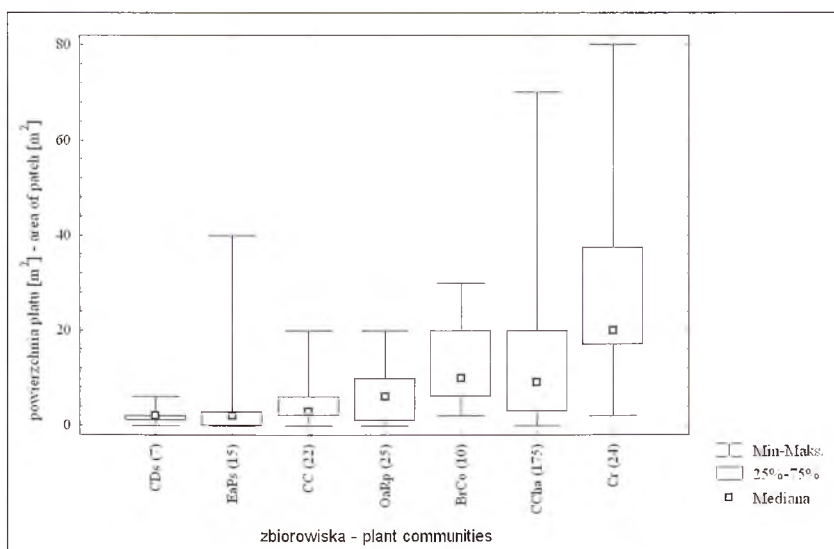
Spośród wszystkich zbiorowisk towarzyszących wypływowi wód na badanym terenie ziołorośla szczawiu alpejskiego *Rumicetum alpini* i młaka ziołoroślowa (zbiorowisko *Chaerophyllum hirsutum-Caltha laeta*) wykazują przestrzenny kontakt z 4 zbiorowiskami z klasy *Montio-Cardaminetea*, a płaty *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* z 3 zbiorowiskami w obrębie badanej klasy roślinności.



Ryc. 15. Występowanie zbiorowisk roślinnych w zależności od typu wypływu.
Fig. 15. The occurrence of plant communities depending on the type of outflow.



Ryc. 16. Występowanie zbiorowisk roślinnych w zależności od zacinienia.
Fig. 16. The occurrence of plant communities depending on the shadowing.



Ryc. 17. Wielkość płatów zbiorowisk roślinnych.
Fig. 17. The size of patches of plant communities.

Na podstawie wykonanej dokumentacji fitysocjologicznej można stwierdzić, że w badanym terenie brak stałych, powtarzalnych schematów rozmieszczenia zbiorowisk roślinnych przy wypływach wód. Jednak zbadane syntaksony wykazywały pewne preferencje w stosunku do zbiorowisk, z którymi tworzyły przestrzenne układy kontaktowe.

Tworzone układy związane są z kilkoma typami wpływów. Struktura pozioma rozmieszczenia zbiorowisk przy wpływach wód jest zróżnicowana. Różne mogą być kształty płatów oraz całych układów dwu- i wielozbiorowiskowych. Kształt płatów dość często przypomina w zarysie odwróconą gruszkę lub prostokąt o zaokrąglonych rogach. Płaty w obrębie tych układów stykają się bocznymi lub ewentualnie jeden z nich „obejmuje” drugi na kształt podkowy; nie obserwowano sytuacji całkowitego jej zamknięcia. Kształt ten może być modyfikowany przez dodatkowe wpływy, które mogą zwiększać jego „czaszę”, albo przyczyniać się do powstawania bocznych „wypustek”.

Mozaika zbiorowisk związana jest z różnymi typami wpływów wód. Fitocenozy rozwijają się w opisywanych układach zgodnie z ich preferencjami siedliskowymi, zwłaszcza w stosunku do warunków świetlnych, które przyczyniają się do modyfikacji kształtów poszczególnych płatów. Przykładowo zbiorowisko *Chaerophyllum hirsutum*-*Caltha laeta* rozwija się w miejscach o mniejszym zacienieniu w porównaniu do płatów zespołu *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, które mogą wykształcać się przy bocznych wpływach znajdujących się pod większym, ocieniającym wpływem drzew. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na zróżnicowanie przestrzenne zbiorowisk oraz jego trwałość może być okresowość i zmienność wpływów, a w miejscach stromych – procesy osuwania się podłoża.

Zidentyfikowane typy otoczenia z różną częstością (por. tab. 10)² towarzyszyły badanym zbiorowiskom roślinnym. Najpospolitszym z nich jest kwaśna buczyna górską, a następnie dolnoregłowy bór jodłowo-świerkowy (por. ryc. 11), które jednak pod względem liczby zbiorowisk, dla których stanowią otoczenie (4 zbiorowiska) ustępują miejsca zachodniokarpackiej świerczynie górnoregłowej i żyznej buczynie karpackiej (5 zbiorowisk). Zespół *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* notowano w obrębie 10 różnych typów otoczenia, następnie wymienić można *Cardamino-Cratoneuretum* i zbiorowisko *Oxalis acetosella*-*Rhizomnium punctatum* (6 różnych typów otoczenia). Na wyróżnienie zasługuje mszarnik *Caltho-Dicranelletum squarrosae*, udokumentowany 7 zdjęciami fitosocjologicznymi, zlokalizowanymi w aż 5 różnych typach otoczenia.

Rozpatrując „przywiązanie” badanych zbiorowisk roślinnych do typów roślinności w ich otoczeniu stwierdzono, że *Brachythecio rivularis*-*Cardaminetum opizii* wykazuje preferencję do zespołu *Aceri-Fagetum*, *Cardamino-Cratoneuretum* do zbiorowisk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, *Epilobio alsinifolii*-*Philonotidetum seriatae* do zbiorowiska z *Vaccinium myrtillus*, *Caltho-Dicranelletum squarrosae* do zbiorowisk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* i *Pinetum mugo carpaticum*, a *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, *Caricetum remotae* i zbiorowisko *Oxalis acetosella*-*Rhizomnium punctatum* do *Luzulo-luzuloidis-Fagetum*. W znacznej mierze wynika to z występowania poszczególnych zbiorowisk w określonym przedziale wysokości, a także z preferencji pod względem warunków świetlnych.

7. PROBLEMY OCHRONY ROŚLINNOŚCI ŹRÓDLISKOWEJ

Zbiorowiska roślinne towarzyszące wpływom wód na terenie Beskidów: Małego, Śląskiego i Żywieckiego są godne zainteresowania, poznania i zachowania. Ich fitocenozy cechują się niezaprzeczalnymi walorami przyrodniczymi, gdyż skupiają osobliwości florystyczne, tworzą mozaikę płatów oraz urozmaicają górski krajobraz.

We wszystkich badanych zbiorowiskach roślinnych stwierdzono w sumie 179 gatunków roślin naczyniowych i 81 gatunków mszaków. Gatunki chronione, rzadkie i zagrożo-

² Tabele 10-12 i 14 zamieszczono poza tekstem. Tables 10-12 and 14 are placed apart from the text.

ne stanowią 13% badanych roślin naczyniowych (tab. 11), znacznie więcej jest ich wśród mszaków (47%, tab. 12). W obu przypadkach najliczniej reprezentowane są gatunki chronione w skali kraju oraz zagrożone w województwie śląskim. Najczęściej były notowane w jednym zbiorowisku lub w 2-3 syntaksonach rangi podstawowej. W większości tych fitocenonów stwierdzono: *Aconitum firmum* s.l., *Chiloscyphus pallescens*, *Cratoneuron filicinum*, *Epilobium alsinifolium*, *Galium odoratum* oraz *Plagiochila porelloides*. Najwięcej odnotowano ich w zespołach: *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, *Cardamino-Cratoneuretum* i *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*. Nie można pominąć znaczenia fitocenonów, w których nie brak interesujących roślin. Przykładowo w zbiorowisku *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum* stwierdzono pierwsze w Beskidzie Małym stanowisko *Hookeria lucens* (Stebel i in. 2004).

Do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin Naczyniowych oraz Czerwonej Księgi Karpat Polskich wpisany został czosnek syberyjski *Allium sibiricum* jako gatunek narażony na wyginięcie – VU (Kwiatkowski 2001, Bzowska 2008). Pierwszy z autorów podał, że w masywie Pilska największym zagrożeniem dla populacji czosnku syberyjskiego jest intensywna turystyka piesza i narciarska. W jej wyniku niszczone są płaty torfowisk z czosnkiem syberyjskim występujące na Hali Miziowej. Obecnie zagrożona jest również szata roślinna Hali Cebulowej (w tym mszarniki i młaki), która ulega niszczeniu w wyniku rozjeżdżania przez pojazdy silnikowe. W wymienionych miejscach nasilenie ruchu turystycznego jest znaczne. Należy dodać, że dla tego gatunku, jak i całych układów roślinnych, presja turystyczna stale wzrasta wraz z rozbudową infrastruktury turystycznej. W płacie *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii* stwierdzono tocję alpejską karpaczką *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* – takson ważny dla Unii Europejskiej z załącznika II Dyrektywy Rady 92/43 EWG. Zdaniem Piękoś-Mirkowej (2004) jest to gatunek o małym stopniu ryzyka. W celu jego zabezpieczenia należy zachować niezmienione siedliska, a także chronić wszystkie płaty, w których gatunek ten występuje. Ochrona bierna w przypadku tego gatunku wydaje się być wystarczającą, niemniej jednak winno się przeprowadzić aktualną weryfikację stanowisk w Beskidzie Żywieckim, a na kilku z nich prowadzić stały monitoring gatunku co 2-3 lata.

Chociaż w trakcie badań nie stwierdzono wątrobowców z Czerwonej Listy Wątrobowców i Glewików w Polsce (Klama 2006) oraz mszaków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43 EWG, to jednak zdaniem Szweykowskiego (1992) wątrobowce źródlisk, mszarów i torfowisk zasługują na szczególną uwagę przyrodników. Według opinii tego autora prawie wszystkie gatunki wątrobowców, z wyjątkiem kilku najpospolitszych, należałoby umieścić na tego rodzaju listach. Michalik (1988) podał, że wśród mchów w przeszłości częstych, obecnie najbardziej zagrożone są te związane ze środowiskami wodnymi i podmokłymi, głównie z torfowiskami.

Na terenie rezerwatów przyrody reprezentowane są wszystkie zbiorowiska roślinne klasy *Montio-Cardaminetea* stwierdzone w trakcie badań. Spośród nich tylko *Cardamino-Cratoneuretum* mógłby być uznawany za fitosocjologiczny identyfikator siedlisk załącznika I Dyrektywy Rady 92/43 EWG. Mszarnik ten mógłby być reprezentantem siedliska źródlisk wapiennych ze zbiorowiskami ze związku *Cratoneurion commutati* (*7220-1). Nie został jednak wykazany przez Wołejko (2004a,b), gdyż autor ten wspomina, że zespoły tego siedliska są jeszcze w kraju słabo zbadane i często spotykane w formie uproszczonej (jako zbiorowiska kadłubowe). Jego zdaniem w przypadku słabego wytwarzania martwic wapiennych istnieje możliwość pomyłki z innymi zbiorowiskami zdominowanymi przez mszaki z klasy *Montio-Cardaminetea*.

Na Czerwonej Liście Karpat umieszczono związek *Cardamino-Montion*, uznając fitocenozę tej jednostki syntaksonomicznej za szczególnie wartościową ze względu na możliwość występowania w nich wielu endemitów (Stanova 2003).

Zbiorowiska roślinne z klasy *Montio-Cardaminetea* nie były do tej pory w regionie przedmiotem szczegółowych badań. Ze względu na ich znaczenie i zagrożenie, proponuje się uzupełnienie Czerwonej Listy Zbiorowisk Roślinnych Górnego Śląska (Celiński i in. 1997) o trzy zespoły: *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*, *Caltho-Dicranelletum squarrosae* i *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatæ*.

Dla płatów badanych zbiorowisk zmiana warunków siedliskowych (w szczególności stosunków wodnych) oraz mechaniczne zniszczenie stanowiska prowadzi do ich unicestwienia. W niektórych przypadkach istotny wpływ na rozwój tych fitocenoz może mieć zmiana warunków świetlnych, głównie wzrost zacielenia. Do zagrożeń zaliczyć należy również: rozrost zabudowy wypoczynkowej, intensywną turystykę pieszą i narciarską, stale postępującą rozbudowę infrastruktury turystycznej, a także nasilający się proceder nielegalnego ruchu pojazdów silnikowych oraz zalesianie polan. Na badanym terenie istotny wpływ na warunki siedliskowe wywierają prace związane z prowadzoną gospodarką leśną (np. niewłaściwe poprowadzenie szlaków zrywkowych, bądź lokalizacji miejsc składowania drewna i gałęzi), które obecnie prowadzone są bardzo intensywnie w związku ze zwalczaniem gradacji korników. Zdaniem Herbichowej (2004), prace te przyczyniają się w sposób istotny do zaburzenia równowagi hydrologicznej. Zagrożeniem jest też wyrąb lasu, który w warunkach górskich przyczynia się do przyspieszenia odpływu wody ze zlewni, zmiany chemizmu wody i podłoża oraz erozji gleby.

Zbiorowiska źródłiskowe wykształcają się przy różnych typach wypływów, w tym okresowo lub trwale zanikających. W stosunku do większości płatów położonych na terenach leśnych wystarczy np. stosować wytyczne dotyczące doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych, zgodnie z Zarządzeniem nr 11A Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 11 maja 1999. Zarządzenie to umożliwia ochronę źródełisk poprzez ominięcie ich przy prowadzeniu zrębów.

Nie tylko zdaniem autorów, ale również innych badaczy z terenu całego kraju, źródła i inne typy wypływów wód jako zjawisko przyrodnicze cechują się wysoką wartością przyrodniczą, często znacznymi walorami krajobrazowymi oraz wzbogacają teren w walory estetyczne. Stanowią siedlisko wielu gatunków grzybów, roślin i zwierząt. Obiekty te, w szczególności kompleksy źródłiskowe, proponowano do ochrony np. w formie: pomników przyrody, rezerwatów przyrody, użytków ekologicznych czy zespołów przyrodniczo-krajobrazowych (np. Drzał, Dynowska 1982; Gawenda 2001; Holeksa 1979; Kobendzina 1949; Kucharski, Filipiak 1999; Łachacz 1999; Ławrynowicz 1977; Osadowski, Fudali 2001; Osadowski i in. 2000; Pałczyński 1977; Stebel 1996; Stebel, Białek 2001; Wołejko 1999).

Z uwagi na walory przyrodnicze Beskidów: Małego, Śląskiego i Żywieckiego wyznaczono siedliskowe ostoje sieci Natura 2000: Beskid Mały, Beskid Śląski i Beskid Żywiecki. Góry te już wcześniej objęto ochroną w formie parków krajobrazowych. Żywiecki Park Krajobrazowy został utworzony w 1986 roku, Park Krajobrazowy Beskidu Małego i Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego w 1998 roku. Utworzono również wiele rezerwatów przyrody: „Butorza”, „Dziobaki”, „Gawroniec”, „Lipowska”, „Muńcoł”, „Oszast”, „Pilsko”, „Pod Rysianką”, „Romanka”, „Śrubita” w Beskidzie Żywieckim; „Barania Góra”, „Czantoria”, „Jaworzyna”, „Kuźnie”, „Stok Szyndzielni” i „Wisła” w Beskidzie Śląskim oraz „Buczyna na Zasolnicy”, „Madohora” i „Szeroka” w Beskidzie Małym, w których chronione są również siedliska zbiorowisk źródłiskowych. Powołano też inne formy ochrony przyrody dla zabezpieczenia cennych gatunków roślin i zwierząt:

zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Cygański Las” i „Dolina Wapienicy” oraz użytek ekologiczny „Uroczysko Jasionka” w Beskidzie Śląskim, a także użytki ekologiczne „Hala Cebulowa”, „Hala Kamieniańska” i „Hala Miziowa” w Beskidzie Żywieckim, w których również występują zbiorowiska źródliskowe. Zarządzeniem nr 30 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 19.12.1994 r. (z późniejszymi zmianami) powołano też Leśny Kompleks Promocyjny „Lasy Beskidu Śląskiego”, który obejmuje cztery nadleśnictwa: Bielsko (10179 ha), Ustroń (11452 ha), Węgierska Górka (9371 ha) i Wisła (8830 ha).

Dla ochrony cennych siedlisk roślinności źródliskowej proponuje się utworzenie także nowych obszarów. Autorzy pracy postulują włączenie dwóch użytków ekologicznych „Hala Cebulowa” i „Hala Miziowa” do istniejącego rezerwatu przyrody „Pilsko”. W ten sposób jego powierzchnia zostanie znacznie powiększona, czego domagali się wcześniej Michalik (1991) oraz Cabala i in. (1994). W Beskidzie Żywieckim wyznaczono do utworzenia zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Wielka Racza”, a w Beskidzie Małym zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Leskowiec” (Cabala i in. 1994). W obiektach tych będą chronione m.in. fitocenozy związane ze środowiskami wodnymi i podmokłymi.

8. DYSKUSJA

Zbiorowiska roślinne towarzyszące wypływowi wód były dla nas interesującym tematem badań. W trakcie prac terenowych wykonywano zdjęcia fitosocjologiczne przy wszystkich napotkanych wypływach wód nie pomijając żadnej fitocenozy. Nie wybierano reprezentatywnych płatów dla konkretnego zbiorowiska, gdyż postawiono sobie za cel opisanie rzeczywistego stanu tej roślinności na terenie Beskidów: Małego, Śląskiego i Żywieckiego. Za takim podejściem opowiada się również Olaczek (1974), który twierdzi, że pozostawianie przez fitosocjologów tzw. płatów „nietypowych”, „nieciekawych” jest równoznaczne z pomijaniem części rzeczywiście istniejących układów. Niewykluczone, że niektóre płaty, występujące w miejscach niewielkich wysięków, okazały się być mało interesujące dla wcześniej pracujących tam badaczy i zostały pominięte w ich opracowaniach.

Większość wyznaczonych przez nas poligonów badawczych obejmuje rezerwaty przyrody, wchodząc w całości lub częściowo w ich granice. Na wszystkich poligonach badawczych w Beskidach Małym, Śląskim i Żywieckim odnotowano płaty zespołu *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, a we wszystkich pasmach występują ponadto zespół *Caricetum remotae* i zbiorowisko *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum*. Dla obszaru Beskidu Małego są to jedyne udokumentowane syntaksony reprezentujące klasę *Montio-Cardaminetea*. Różnice w występowaniu 7. omówionych wcześniej fitocenonów w poszczególnych poligonach badawczych ilustruje tabela 13. Trzy zespoły: *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*, *Caltho-Dicranelletum squarrosae* i *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatæ*, a także zbiorowisko *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum* nie były dotąd odnotowane na terenie badań, a także nie zostały wymienione w przewodniku do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski (Matuszkiewicz 2006).

Niniejsza praca nie jest poświęcona rewizji syntaksonomicznej zbiorowisk klasy *Montio-Cardaminetea* w naszym kraju. Systematykę zbiorowisk roślinnych klasy *Montio-Cardaminetea* przyjęto według propozycji Zechmeistera i Muciny (1994), którzy porządkują je w skali Europy. Niestety, w tej publikacji mało jest danych pochodzących z Polski, co dodatkowo utwierdza nas w przekonaniu o słuszności i celowości przeprowadzonych przez nas badań. Na potrzebę takich badań zwracali już wcześniej uwagę m.in. Kornaś i Medwecka-Kornaś (1967). Swierdzili, że ostateczną rangę systematyczną gorczań-

Tabela 13. Występowanie zbiorowisk roślinnych na poligonach badawczych.
Table 13. The occurrence of plant communities at study plots.

Zbiorowisko Plant community	Liczba zdjęć Number of relevés	BESKID ŻYWIECKI							BESKID ŚLĄSKI					BESKID MAŁY					
		Butorza	Lipowska	Pilsko	Romanka	Rysianka	Śrubita	Wielka Racza	Barania Góra	Błatna	Czantoria	Skrzyczne	Szyndzielnia	Leskowiec	Madohora	Magurka-Czupel	Szeroka	Targaniczanka	Wielka Puszcza
CCha	175	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
OaRp	25				+	+	+	+		+		+	+	+	+	+		+	+
Cr	24	+								+	+	+	+	+	+		+	+	
CC	22		+	+	+	+	+												
EaPs	15		+	+	+														
CDs	7			+								+							
BrCo	10					+													

Objaśnienia - Abbreviations: BrCo – *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*, CC – *Cardamino-Cratoneuretum*, CCha – *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, CDs – *Caltho-Dicranelletum squarrosae*, Cr – *Caricetum remotae*, EaPs – *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*, OaRp – zbiorowisko – community *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum*.

skich mszarników będzie można określić dopiero po zbadaniu źródeł w pozostałych częściach naszych Karpat. Nadal istnieje potrzeba gromadzenia danych na ich temat nie tylko w Karpatach, ale i w innych pasmach górskich w Polsce. Dyskusji oraz rewizji wymagają również proponowane przez różnych fitosocjologów gatunki diagnostyczne opisanych dotąd fitocenoz.

Zróznicowanie florystyczne zbiorowisk roślinnych z klasy *Montio-Cardaminetea* stwierdzonych na badanym terenie przedstawia tabela 14. Wszystkie zbadane przez nas zbiorowiska można podzielić na dwie grupy: 1) zbiorowiska częściej spotykane w niższych położeniach górskich (kol. 1-4) i 2) mszarniki związane z płetrami kosodrzewiny i regla górnego (kol. 5-7). Płaty tych mszarników, choć zajmują niewielkie powierzchnie w miejscach odsłoniętych wypływów wód, charakteryzują się jednocześnie dobrze rozwiniętą warstwą mszystą. Z kolei w tworzeniu zbiorowisk pierwszej grupy wyraźny udział przypada gatunkom z klasy *Quercus-Fagetea*. Wyróżnia się wśród nich przede wszystkim zespół *Caricetum remotae* (kol. 3). Obok gatunków roślin z klas *Quercus-Fagetea* i *Montio-Cardaminetea*, licznie występują w płatach tego zespołu również takie gatunki, jak: *Petasites albus* i *Senecio fuchsii* (IV klasa stałości) oraz *Cardamine amara* subsp. *amara*, *Juncus effusus*, *Ranunculus repens*, *Rumex obtusifolius* i *Urtica dioica* subsp. *dioica* (III klasa stałości). Równocześnie spośród badanych zbiorowisk roślinnych wyróżnia się największymi powierzchniami płatami, z bardzo dobrze wykształconą warstwą zielną, która dodatkowo jest bogata florystycznie. Znaczne podobieństwo florystyczne zauważalne jest dla zespołów *Caricetum remotae* i *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*. Fitocenozy obu syntaksonów wykazują też wzajemne przestrzenne kontakty przy wypływach wód. Pewne podobieństwo florystyczne oraz przestrzenne kontakty z płatami wymienionych wyżej syntaksonów zauważono również w przypadku niektórych płatów zbiorowiska *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum*. Jego płaty często występowały w miejscach mocno zacienionych. Istnieje przypuszczenie, że zbiorowisko to stanowi stadium rozwojowe zmierzające w kierunku dwóch wyżej wspomnianych fitocenoz. Zespołem o zna-

cznej zmienności i rozpiętości wymagań pod względem czynników siedliskowych jest *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*.

Białecka (1982b) wspomniała o mszarnikach z rzeżuchą gorzką Opiza z maszywów Pilska, Romanki i Lipowskiej, a Michalik (1992) bezpośrednio z rejonu Pilska. Za takie uznać można zespół *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*, stwierdzony obecnie na terenie jednego z poligonów badawczych – Rysianki. Rzeżucha gorzka Opiza była jeszcze sporadycznie notowana w zbiorowiskach ziołoroślowych na poligonach Rysianka i Pilsko (Krause 2005). Można przypuszczać, że zaobserwowane przez wspomnianych autorów mszarniki zostały opanowane przez ziołorośla. Ralski (1930) opisał z Pilska zbiorowisko źródłiskowe z udziałem m.in. *Montia rivularis* i *Epilobium nutans*. Pierwszy gatunek został błędnie podany, a drugi nie został potwierdzony w trakcie badań tego obszaru przez Białecką (1982a). Nie został on również odszukany w czasie dalszych badań prowadzonych przez wymienioną autorkę (dr Krystyna Białecka, inf. ustna).

Na badanym terenie znaczącym udziałem mszaków z klasy *Montio-Cardaminetea* charakteryzują się w szczególności ziołorośla z tojadem mocnym. Wyróżniają się one pod względem ogólnej liczby gatunków mszaków, jak również procentowym udziałem w budowie zbiorowiska, a także pokryciem w warstwie mszystej. Według obserwacji Celińskiego i Wojterskiego (1963, 1983), Stuchlika (1968), Šeffera i in. (1989), Walasa (1933) i Wojterskiego (1978b), zespół *Aconitetum firmi* wykazuje powiązanie rozwojowe z mszarnikami. Ziołorośla te rozwijają się w ich najbliższym otoczeniu. W miejscach tych sąsiadują z mszarnikiem *Caltho-Dicranelletum squarrosae*, dla którego są też jedynym stwierdzonym zbiorowiskiem kontaktowym.

Przeprowadzone badania potwierdziły możliwość kontaktu płatów *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii* z ziołoroślami, o którym pisali Kopecký (1985) i Valachovič (2001). W literaturze spotkać można informacje o zastępowaniu mszarników przez ziołorośla (np. *Petasitetum albi*, zbiorowisko *Chaerophyllum hirsutum-Caltha laeta*), albo kwaśne lub żyzne młaki (Kornaś, Medwecka-Kornaś 1967; Mamczarz 1978; Pawłowski i in. 1960; Walas 1933). Stuchlik (1968) i Walas (1933) stwierdzili, że sukcesja mszarników może przebiegać do ziołorośli z lepiężnikiem wyłysiałym (*Petasitetum kablikiani*), albo z tojadem mocnym (*Aconitetum firmi*), a następnie z miłosną górską (*Adenostyletum alliariae*). Podobnie jak Valachovič (2001), autorzy stwierdzili przestrzenny kontakt *Cariacetum remotae* ze zbiorowiskiem z udziałem *Scirpus sylvaticus*. Gawenda (2001) zwróciła uwagę na dużą mozaikowość ekosystemów źródłiskowych oraz ich wyróżnianie się w otoczeniu, co również zostało zaobserwowane na badanym terenie.

Na problematykę sukcesji zwrócili też uwagę Kornaś i Medwecka-Kornaś (1967), dzieląc się swoimi obserwacjami dotyczącymi płatów *Cardamino-Cratoneuretum*. I tak przykładowo, zdaniem wspomnianych autorów, w miejscach stromych sukcesję hamują odrywające się darenki mchów. Powoduje to cykliczność zarastania takich miejsc. W sytuacji osłabienia przepływu wody mszarniki zastępowane są przez płaty zbiorowiska *Chaerophyllum hirsutum-Caltha laeta* (na polankach śródleśnych) albo *Valeriano-Caricetum flavae* (na otwartych polanach). Zagadnienie to jest interesującym problemem badawczym i może stać się przedmiotem osobnych badań.

Na koniec należy zwrócić uwagę, że występujące na badanym terenie wypływy wód cechują się, w zależności od warunków pogodowych, m.in. znaczną zmiennością wydajności i tendencją do okresowego zaniku oraz pojawianiem się w nowych miejscach (Waksmundzki 1971a,b). Powoduje to pewną niestabilność warunków siedliskowych, co nie jest bez znaczenia dla składu gatunkowego części badanych fitocenozy. Mają wówczas różną liczbę tworzących je gatunków oraz zmienne pokrycie w poszczególnych warstwach. Dotyczy to w szczególności płatów zajmujących niewielką powierzchnię. Na często boga-

tą, ale zmienną listę florystyczną, oraz na równie zróżnicowane pokrycie poszczególnych gatunków w płatach, zwrócili już uwagę inni badacze. Przykładowo obserwacje takie poczynione zostały w stosunku do zbiorowiska ze śledziennicą skrzętolistną i rzeżuchą gorzką (Fajmonová 1991; Fiedler 1973; Hadač 1983; Hadač, Soldán 1989; Jutrzenka-Trzebiatowski, Dziedzic 1994; Philippi, Oberdorfer 1977; Rejmanek 1968; Wołejko 1990, 2000). Zdaniem Dynowskiego (1961) wyciekom z miejsc stromych towarzyszy ruch zwietrzeli na zboczu i dlatego brak przy nich roślinności wodolubnej. Obserwacja ta nie została potwierdzona w trakcie badań, a wręcz przeciwnie – wykazano możliwość rozwoju zbiorowisk roślinnych w takich miejscach. Dlatego też rozpatrując potrzeby i możliwości ochrony tych układów można zauważyć, że ich zmienność jest dla nich naturalnym zjawiskiem. Stąd też dla większości płatów odpowiednim sposobem ochrony jest pozostawienie miejsc ich występowania naturalnym procesom przyrodniczym.

9. PODSUMOWANIE WYNIKÓW I WNIOSKI

1. Badania terenowe prowadzono w latach 2001-2003 na 19 poligonach badawczych rozmieszczonych na terenie Beskidu Małego, Beskidu Śląskiego i Beskidu Żywieckiego.
2. Na podstawie 278 zdjęć fitosocjologicznych scharakteryzowano 6 zespołów roślinnych i jedno zbiorowisko roślinne z klasy *Montio-Cardaminetea*. Najczęściej spotykanym zespołem na badanym obszarze jest *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*.
3. Wszystkie syntaksony (7) stwierdzono w badanej części Beskidu Żywieckiego. W Beskidzie Śląskim odnotowano 4, zaś w Beskidzie Małym tylko 3. Zaznacza się wpływ wysokości masywu górskiego na liczbę zbiorowisk źródłkowych z klasy *Montio-Cardaminetea*.
4. Na terenie rezerwatów przyrody reprezentowane są wszystkie zbiorowiska roślinne stwierdzone w trakcie badań.
5. Wspomniane zbiorowiska wykazują wewnętrzne zróżnicowanie. Fitocenozy różnią się pokryciem zajmowanej powierzchni przez warstwę zielną i mszystą.
6. Stwierdzono, że badane zbiorowiska roślinne wykazują zróżnicowanie pod względem preferencji w stosunku do wysokości n.p.m., nachylenia stoku, ekspozycji, typu wypływu wód, zacienienia i zajmowanej powierzchni.
7. Badane zbiorowiska roślinne wykazują zróżnicowane tendencje do tworzenia układów kontaktowych z innymi fitocenozami; przeważały układy dwuzbiorowiskowe. Jednak najczęściej występują one samodzielnie przy wypływach wód. Spotykane mogą być w różnych typach otoczenia, na co w znacznej mierze wpływa położenie w określonym zakresie wysokości nad poziomem morza.
8. Badane zbiorowiska buduje w sumie 179 gatunków roślin naczyniowych i 81 gatunków mszaków. Spośród nich za chronione, zagrożone lub rzadkie uznać można 24 gatunki roślin naczyniowych (13% roślin naczyniowych) i 38 gatunków mszaków (47% ogółu mszaków). Najliczniej są spotykane w płatach: *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, *Cardamino-Cratoneuretum* i *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*.
9. W zbiorowisku *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum* stwierdzono pierwsze w Beskidzie Małym stanowisko *Hookeria lucens* (Stebel i in. 2004).
10. Wśród badanych zbiorowisk roślinnych *Cardamino-Cratoneuretum* znajduje się na Czerwonej Liście Zbiorowisk Roślinnych Górnego Śląska. Wspomnianą listę proponuje się uzupełnić o następujące syntaksony: *Brachythecio rivularis-Cardaminetum*

opizii, *Caltho-Dicranellietum squarrosae* i *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatæ*.

11. Płaty roślinności źródłkowej, będące ostoją rzadkich, zagrożonych i chronionych gatunków roślin naczyniowych i mszaków, proponuje się umieścić w Programach Ochrony Przyrody nadleśnictw.
12. Opracowanie wnosi nowe informacje do poznania zbiorowisk roślinnych towarzyszących wpływom wód oraz wskazuje na potrzebę prowadzenia nad nimi dalszych badań na terenie całego kraju.

PIŚMIENNICTWO

- Alexandrowicz Z. 1978. Skałki piaskowcowe Zachodnich Karpat Fliszowych. *Prace Geolog.*, 113: 12-30.
- Bacieczko W., Wołejko L. 1997. Landscape and vegetation study as a background for complex nature protection proposal in the upper Płonna R. Vallery (Western Pomerania). *Acta Soc. Bot. Pol.*, 66 (3-4): 393-406.
- Bajgier M. 1994. Rozwój osuwisk w czołowej strefie płaszczowiny magurskiej w dorzeczu górnej Soły. *Przegl. Geogr.*, 46 (3-4): 375-388.
- Bajgier-Kowalska M., Ziętara T. 1999. Piętrowość grawitacyjnych ruchów mas skalnych w Karpatach fliszowych, s.: 1-7. W: Sympozjum „Strefowość i piętrowość procesów w środowisku przyrodniczym późnego glacjału i holocenu”, 25-26.03.1999. Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi, Sosnowiec.
- Balcerkiewicz S., Pawlak G. 1978. Chochołowskie Źródło („Chochołowskie Spring”) – Vegetation accompanying streams on limestone. Station 122, s.: 265-267. W: Wojterski T. (red.) Guide to the Polish International Excursion. 1-20 June 1978. International Society for Vegetation Science. UAM, Ser. Biologia, 11. Poznań.
- Balcerkiewicz S., Szwed W., Wojterska M., Wojterski T. 1978a. Station 138, s.: 281-282. W: Wojterski T. (red.) Guide to the Polish International Excursion. 1-20 June 1978. International Society for Vegetation Science. UAM, Ser. Biologia, 11. Poznań.
- Balcerkiewicz S., Szwed W., Wojterska M., Wojterski T. 1978b. Vegetation accompanying the water-flows. Station 152, s.: 298. W: Wojterski T. (red.) Guide to the Polish International Excursion. 1-20 June 1978. International Society for Vegetation Science. UAM, Ser. Biologia, 11. Poznań.
- Baumgart-Kotarba M. 1974. Rozwój grzbietów górskich w Karpatach fliszowych. *Prace Geogr.*, 106: 1-126.
- Bernacki L., Nowak T., Urbisz An., Urbisz Al., Tokarska-Guzik B. 2000. Rośliny chronione, zagrożone i rzadkie we florze województwa śląskiego. *Acta Biol. Siles.*, 35(52): 78-107.
- Białecka K. 1968a. Notatki florystyczne z grupy Pilska w Beskidzie Wysokim. *Fragm. flor. geobot.*, 14, 4: 417-422.
- Białecka K. 1968b. W sprawie rezerwatu leśnego „Pod Rysianką” w Beskidzie Żywieckim”. *Chroń. przyr. ojcz.*, 24, 4: 15-26.
- Białecka K. 1982a. Rośliny naczyniowe grupy Pilska w Beskidzie Żywieckim. *Zeszyty Naukowe UJ DCXVIII, Prace Bot.* 10, ss. 149.
- Białecka K. 1982b. Świat roślinny grupy Pilska. *Wierchy*, 51: 167-181.
- Borysiak J. 2002. Szata roślinna biotopów lądowych Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry, s.: 91-145. W: Jasnowska J. (red.) *Dolina Dolnej Odry. Monografia przyrodnicza Parku Krajobrazowego. Szczecińskie Tow. Nauk.*, Szczecin.

- Brzeg A., Gąbka M., Nagengast B. 2005. Szata roślinna rezerwatu przyrody „Jezioro Trzebidzkie”. Biul. Park. Krajobraz. Wielkopolski, 11(13): 153-196.
- Brzeg A., Wojterska M. 2001. Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie, s.: 39-110. W: Wojterska M. (red.) Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu PTB, 24-28 września 2001. Poznań.
- Brzeźniak E., Czemerda A. 1983. Warunki termiczne okresu wegetacyjnego w Beskidzie Żywieckim. Probl. Zagosp. Ziem Górskich, 24: 125-137.
- Bzowska B. 2008. Czosnek syberyjski *Allium sibiricum*, s.: 426-428. W: Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.) Czerwona Księga Karpat Polskich. Rośliny naczyniowe. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Cabała S., Wika S., Wilczek Z., Barć A., Cybulski M., Palowska M. 1994. Waloryzacja szaty roślinnej i krajobrazu województwa bielskiego. Cz. 2. Część południowa. Uniwersytet Śląski, Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Katowice, maszynopis, ss. 96.
- Celiński F., Wika S., Parusel J. B. (red.) 1997. Czerwona lista zbiorowisk roślinnych Górnego Śląska. Raporty Opinie, 2: 38-68. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Celiński F., Wojterski T. 1961. Mapa zbiorowisk roślinnych Babiogórskiego Parku Narodowego. PTPN, Wyd. Mat.-Przyr., Komis. Biol., Poznań. 1:12500 (barwna).
- Celiński F., Wojterski T. 1963. Świat roślinny Babiej Góry, s.: 109-173. W: Szafer W. (red.) Babiogórski Park Narodowy. Wyd. Popularnonauk. Nr 22. Zakł. Ochr. Przyr. PAN, Kraków.
- Celiński F., Wojterski T. 1983. Szata roślinna Babiej Góry, s.: 121-177. W: Zabierowski K. (red.) Park narodowy na Babiej Górze. Przyroda i człowiek. Studia Naturae, 29, Ser. B.
- Denisiuk Z. 1985. Szata roślinna województwa bielskiego. Stud. Ośrod. Dokum. Fizjogr., 13: 51-85.
- Denisiuk Z., Bienieć M., Mielnicka B., Pilipowicz W. 1993. Ochrona roślinności, flory, fauny i krajobrazu w projektowanych rezerwach, s.: 70-97. W: Denisiuk Z. (kier.) Program rezerwatowej ochrony przyrody i krajobrazu polskich Karpat na tle aktualnej sieci obszarów chronionych. Studia Naturae, 39.
- Denisiuk Z., Mielnicka B. 1990. Babiogórski Park Narodowy, s.: 5-45. W: Rezerваты Biosfery w Polsce. Ossolineum. Wrocław - Warszawa - Kraków.
- Drzał M., Dynowska I. 1982. Źródła w Załęczańskim Parku Krajobrazowym. Stud. Ośrod. Dokum. Fizjogr., 10: 361-368.
- Dylikowa A. 1973. Krainy geograficzne, s.: 51-54 + 56-59. W: Geografia Polski. Pań. Zakł. Wyd. Szkol., Warszawa.
- Dynowska I. 1995. Wody, s.: 49-67. W: Warszńska J. (red.) Karpaty Polskie. Przyroda, człowiek i jego działalność. Wyd. UJ, Kraków.
- Dynowski J. 1961. Z badań hydrograficznych w zlewni Białej i Czarnej Wisłki. Czasop. Geogr., 32, 1: 31-55.
- Fajmonová E. 1991. Fytocenózy vzázu *Cardaminion amarae* Maas 1959 v Javorníkoch. Biologia, 46, 1: 57-61. Bratislava.
- Faliński J.B. 1990. Kartografia geobotaniczna. Cz. 2. Kartografia fytosocjologiczna. PPWK im. E. Romera, Warszawa – Wrocław, ss. 283.
- Falkowski M. (red.) 1982. Trawy polskie. PWRiL, Warszawa, ss. 565.
- Fiedler J. 1973. Fytocenologické poměry chráněných a k ochraně navržených území Chrudimská. Práce a Studie. Pfir., 5: 83-107. Pardubice.

- Gajczak J., Olesiak M. 1995. Projekt rezerwatu leśno-florystycznego „Pięć Kopców” województwo bielskie. ŻPK, Żywiec, maszynopis, ss. 30.
- Gawenda D. 2001. Potrzeby ochrony małopowierzchniowych ekosystemów źródłiskowych. Przegl. Przyr., 12, 3-4: 113-120.
- Grolle R., Long. D. G. 2000. An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. Journal of Bryology, 22: 103-140.
- Grynja M. 1966. Łąki górskie Beskidu Śląskiego pod względem fitosocjologicznym. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 66: 77-94.
- Hadač E. 1983. A survey of plant communities of springs and mountain brooks in Czechoslovakia. Folia Geobot. et Phytotax., 18: 339-361.
- Hadač E., Soldán Z. 1989. Rostlinná společenstva prameništ a horských potoku v Bukovských vrších na severovýchodním Slovensku. Preslia, 61: 343-353.
- Hájek M. 1998. Mokřadní vegetace Bílých Karpat. Sborn. Přír. Kl. Uh. Hradiště, suppl. 4: 1-157.
- Herbichowa M. 2004. Górskie torfowiska przejściowe i trzęsawiska, s.: 154-157. W: Herbich J. (red.) Wody słodkie i torfowiska. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny. Min. Środ. Warszawa, T. 2.
- Hess M. 1965. Piętra klimatyczne w Polskich Karpatach Zachodnich. Prace Geogr., 11. Prace Inst. Geogr., 33: 1-267.
- Hess M., Leśniak B. 1981. Klimat, s.: 10. W: Atlas województwa bielskiego. Mapa w skali 1:1000 000. PAN, Oddz. w Krakowie, Kom. Nauk Geogr. i UW w Bielsku-Białej.
- Holeksa J. 1979. Godne ochrony źródłiska na peryferiach Puszczy Białowieskiej. Chroń. przyr. ojcz., 35, 3: 33-40.
- Holeksa J., Wilczek Z., Cybulski M., Żarnowiec J., Kłama H., Szewdo J., Chromik Z. 1995. Plan ochrony rezerwatu leśnego „Szeroka”. Nadleśnictwo Jeleśnia na lata 1996-2015. Katowice, s.: 1-60.
- Holeksa J., Wilczek Z., Cybulski M., Chromik Z. 1996a. Plan ochrony rezerwatu „Pilsko” w Beskidzie Żywieckim na okres od 1.01.1997. do 31.12.2016 r. Nadleśnictwo Jeleśnia, Katowice, maszynopis, ss. 23 + 30 stron załączników.
- Holeksa J., Wilczek Z., Cybulski M., Chromik Z. 1996b. Plan ochrony rezerwatu „Romanka w Beskidzie Żywieckim”. Nadleśnictwo Jeleśnia, Węgierska Górka na okres od 1.01.1997 do 31.12.2016 r. Katowice, maszynopis, ss. 55.
- Holeksa J., Wilczek Z., Palowska M., Cybulski M., Żarnowiec J., Kłama H., Szewdo J., Chromik Z. 2000. Plan ochrony rezerwatu leśnego „Madohora” Nadleśnictwo Andrychów, Jeleśnia na lata 2000-2019. Katowice, maszynopis, ss. 74.
- Jeník J., Bureš L., Burešová Z. 1980. Syntaxonomic study of vegetation in Velká Kotlina Cirque, the Sudeten Mountains. Folia Geobot. Phytotax., 15: 1-28.
- Jędrzejko K. 1997a. Czerwona Lista Wątrobowców Górnego Śląska. Raporty Opinie, 2: 7-17. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Jędrzejko K. 1997b. Czerwona Lista Mchów Górnego Śląska. Raporty Opinie, 2: 18-37. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- Jutrzenka-Trzebiatowski A., Dziedzic J. 1994. Charakterystyka przyrodnicza rezerwatu Jar Brynicy. Ochr. Przyr., 51: 107-136.
- Karczmarsz K. 1982. Mchy i wątrobowce, s.: 150-163. W: Przyroda Pienin w obliczu zmian. Studia Naturae, Ser. B, Nr 30.
- Kłama H. 1996. Wątrobowce (*Hepaticae*) Beskidu Żywiecko-Orawskiego (Karpaty Zachodnie). Monogr. Bot., 79, ss. 144.
- Kłama H. 2006. Red list of the liverworts and hornworts in Poland Czerwona lista wątrobowców i glików w Polsce, s.: 21-33. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W.,

- Szeląg Z. (eds.) Red list of plants and fungi in Poland Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki PAN, Kraków.
- Klama H., Żarnowiec J., Jędrzejko K. 1999. Mszaki naziemne w strukturze zbiorowisk roślinnych rezerwatów przyrody makroregionu południowego Polski. Politech. Łódzka, Filia w Bielsku-Białej, Bielsko-Biała, ss. 236.
- Kleczkowski A. S. 1991a. Główne poziomy wodonośne w obrębie poszczególnych jednostek hydrogeologicznych, s.: 266-279. W: Dynowska I., Maciejewski M. (red.) Dorzecze górnej Wisły. Cz. I. PWN, Warszawa - Kraków.
- Kleczkowski A. S. 1991b. Źródła i wahania zwierciadła wód podziemnych, s.: 297-302. W: Dynowska I., Maciejewski M. (red.) Dorzecze górnej Wisły. Cz. I. PWN, Warszawa - Kraków.
- Klimaszewski M., Starkel L. 1972. Karpaty Polskie, s.: 21-25 + 52-78. W: Klimaszewski M. (red.) Geomorfologia Polski. T. I. Polska Południowa. Góry i Wyżyny. PWN, Warszawa.
- Kliment J., Kochjarová J., Hrivnák R., Šoltés R. 2008. Spring communities of the Veľká Fatra Mts (Western Carpathians) and their relationship to Central European spring vegetation. Polish Botanical Journal, 53, 1: 29-55.
- Kobendzina J. 1949. Źródłiska rzeki Łyny. Chroń. przyr. ojcz., 5 (4-6): 62-66.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa, s.: 11-43 + 314-350.
- Kopecký K. 1985. *Brachytecio rivularis-Cardaminetum opizii* (Krajina 1933) Hadač 1983 a *Calthetum laetae* Krajina 1933 na Roháčském potoce v západních Liptovských Tatrách. Zpr. Čs. Bot. Společ., 20: 217-222. Praha.
- Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. 1967. Zespoły roślinne Gorców. Cz. I. Naturalne i na wpół naturalne zbiorowiska nieleśne. Fragm. flor. geobot., 13, 2: 174-297.
- Kozak M. 2008. Zarzyczka górską (*Cortusa matthioli* L.) w Gorcach (Karpaty Zachodnie). Parki nar. Rez. Przyr., 27, 3: 31-40.
- Kozłowska-Szczęśna T., Krawczyk B., Błażejczyk K. 1983. Warunki bioklimatyczne południowego obrzeża Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Prace Nauk. UŚ Nr 631, Geogr. Studia et Dissert., 7: 7-67. UŚ, Katowice.
- Krahulec F. 1990. Alpine vegetation of the Králický Sněžník Mts. (The Sudeten Mts.). Preslia, 62, 4: 307-322.
- Krause R. 2005. Zbiorowiska roślinne towarzyszące wypływowi wód na terenie Beskidu Małego, Beskidu Śląskiego i Beskidu Żywieckiego. Uniwersytet Śląski, praca doktorska, maszynopis, ss. 166 + załączniki. Katowice.
- Kruczała A. (red.) 2000. Atlas klimatu województwa śląskiego. IMiGW, Oddział w Katowicach, Katowice, ss. 116.
- Książkiewicz M., Samsonowicz J. 1953. Zarys geologii Polski. PWN, Warszawa, s.: 169-191.
- Książkiewicz M., Samsonowicz J., Rühle E. 1965. Zarys geologii Polski. Wyd. Geolog., Warszawa, s.: 9-350.
- Kucharski L., Filipiak E. 1999. Szata roślinna obszarów źródliskowych środkowej Polski i jej ochrona, s.: 87-94. W: Biesiadka E., Czachorowski S. (red.) Źródła Polski. Stan badań, monitoring i ochrona. Materiały WSP w Olsztynie nr 145. Olsztyn.
- Kulczyński S. (red.) 1930. Atlas flory polskiej. T. III. Z. 2. *Cyperaceae – Caricoideae*. P. 1. PAU, Kraków (41 tablic).
- Kulczyński S. (red.) 1931a. Atlas flory polskiej. T. II. Z. 2. *Juncaceae*. PAU, Kraków (38 tablic).
- Kulczyński S. (red.) 1931b. Atlas flory polskiej. T. IV. Z. 1. *Gramineae*. P. 1. PAU, Kraków (29 tablic).

- Kulczyński S. 1936. Atlas flory polskiej. T. IV. Z. 3. *Gramineae*. P. 3. PAU, Kraków (31 tablic).
- Kwiatkowski P. 2001. *Allium sibiricum*, s.: 422-425. W: Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.) Polska Czerwona Księga Roślin. IOP i IB PAN, Kraków.
- Leśniak B., Obrębska-Starkłowa B. 1983. Klimat województwa bielskiego. Folia Geograph., Ser. Geograph.-Phys., 15: 21-46.
- Łachacz A. 1999. Torfowiska źródłiskowe Polski północno-wschodniej, s.: 111-121. W: Biesiadka E., Czachorowski S. (red.) Źródła Polski. Stan badań, monitoring i ochrona. Materiały WSP w Olsztynie nr 145. Olsztyn.
- Ławryniewicz M. 1977. Torfowiska źródłiskowe z turzycą Davalla w okolicach Mstowa koło Częstochowy. Chroń. przyr. ojcz. 33, 4: 63-66.
- Mamczarz H. 1978. Brioflora i zbiorowiska mszaków Beskidu Sądeckiego. Cz. II. Zbiorowiska mszaków. Monog. Bot., 56: 1-93.
- Marhold K., Valachovič M. 1998. Coenotic differentiation of the infraspecific taxa of *Cardamine amara* (*Brassicaceae*) in central Europe and the Balcan Peninsula. Thaiszia – J. Bot., 8: 147-161. Košice.
- Matuszczyk A. 1981. Beskid Mały. Przewodnik. Szlaki turystyczne województwa bielskiego. Zakł. Wydawniczo-Propagandowy PTTK, Warszawa - Kraków, s.: 5-7.
- Matuszkiewicz W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, ss. 540.
- Mądałski J. (red.) 1930. Atlas flory polskiej i ziem ościennych. T. III. Z. 2. *Cyperaceae* – *Caricoideae* (Pars 1). PAN, Inst. Bot. PWN, Kraków (41 tablic).
- Mądałski J. (red.) 1954. Atlas flory polskiej i ziem ościennych. T. I. Z. 2. *Polypodiaceae* (Pars 2), *Salviniaceae*, *Equisetaceae*, *Lycopodiaceae*, *Selaginellaceae* et *Isoëtaceae*. PAN, Inst. Bot. PWN, Warszawa - Kraków (33 tablice).
- Mądałski J. (red.) 1968. Atlas flory polskiej i ziem ościennych. T. III. Z. 3. *Cyperaceae* – *Caricoideae* (P. 2). PAN, Inst. Bot. PWN, Warszawa - Wrocław (35 tablic).
- Mądałski J. (red.) 1974. Atlas flory polskiej i ziem ościennych. T. III. Z. 4. *Cyperaceae* – *Caricoideae* (P. 3). PAN, Inst. Bot. PWN, Warszawa - Wrocław - Kraków (26 tablic).
- Medwecka-Kornaś A., Kornaś J. 1968. Zbiorowiska roślinne dolin Jaszczę i Jamne. Studia Naturae, Ser A, 2: 49-91.
- Michalik S. 1988. Zagrożenie flory polskiej, stan obecny, przyczyny i prognozy. Chroń. przyr. ojcz., 49, 6: 12-23.
- Michalik S. (kier.) 1991. Projekt rezerwatu „Pilsko”. Praca zlecona przez Zarząd Żywieckiego Parku Krajobrazowego w Bielsku-Białej. Kraków, maszynopis, ss. 88.
- Michalik S. 1992. Szata roślinna rezerwatu Pilsko w Beskidzie Żywieckim. Ochr. Przyr., 50, Cz. II: 53-74.
- Michalik S. 1994. Oddziaływanie narciarstwa i turystyki pieszej na szatę kopuły szczytowej Pilska. Wiadomości Ziem Górskich. Biul. Pol. Tow. Rozw. Ziem Górskich Nr 4: 75-88. Kraków.
- Michalik S. 1996. Oddziaływanie narciarstwa i turystyki pieszej na szatę roślinną szczytowej części masywu Pilska, s.: 161-181. W: Łajczak A., Michalik S., Witkowski Z. (red.) Wpływ narciarstwa i turystyki pieszej na przyrodę masywu Pilska. Studia Naturae, 41.
- Michalik S. 1998. Szata roślinna, s.: 82-111. W: Praca zbior. Przyroda Żywieckiego Parku Krajobrazowego. Colgraf-Press, Poznań.
- Michalik S. 1999. Stan poznania zbiorowisk roślinnych w polskiej części Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie”. Rocz. Bieszczadzkie, 7: 97-106. Ośrod. Nauk.-Dydakt. Bieszczadzkiego Parku Narodowego, Ustrzyki Dolne.

- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa, Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Biodiv. of Poland. V. 1. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków, ss. 442.
- Niedźwiedz T. 1981. Sytuacje synoptyczne i ich wpływ na zróżnicowanie przestrzenne wybranych elementów klimatu w dorzeczu górnej Wisły. Rozpr. Habil. UJ, 58. Kraków, s.: 29-38.
- Niedźwiedz T., Obrębska-Starkłowa B. 1991. Klimat, s.: 68-84. W: Dynowska I., Maciejewski M. (red.) Dorzecze górnej Wisły. Cz. 1. PWN, Warszawa - Kraków.
- Obrębska-Starkłowa B, Hess M., Olecki Z., Trepieńska J., Kowanetz L. 1995. Klimat, s.: 31-47. W: Warszńska J. (red.) Karpaty Polskie. Przyroda, człowiek i jego działalność. Wyd. UJ, Kraków.
- Ochyra R. 1992. Czerwona lista mchów zagrożonych w Polsce, s.: 79-85. W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.) Lista roślin zagrożonych w Polsce. Wyd. 2. Inst. Bot. PAN, Kraków.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census Catalogue of Polish Mosses. Biodiv. of Poland. V. 3. Inst. Bot. PAN, Kraków, ss. 372.
- Ołaczek R. 1974. Kierunki degeneracji fitocenoz leśnych i metody ich badania. Phytocoenosis, 3, 3/4: 179-190.
- Osadowski Z., Dwulit M., Swinarska M., Szczodrowska K. 2000. Aktywna ochrona szaty roślinnej mokrych łąk i torfowisk w projektowanym zespole przyrodniczo-krajobrazowym „Dolina rzeki Stropnej”. Rocznik Fizycznogeograficzny, T.V: 41-63. Un. Gdański, Gdańsk.
- Osadowski Z., Fudali E. 2001. Materiały do brioflory kompleksów źródłiskowych dorzecza Parsęty. Cz. I. Źródłiska górnej Zlewni Radwi. Badania Fizjogr. Pol. Zach., Ser. Bot., 50: 149-168.
- Osadowski Z., Wołejko L. 1999. Możliwości optymalizacji ochrony kompleksów źródłiskowych zlewni Radwi (Pomorze Zachodnie), s.: 131-137. W: Biesiadka E., Czachorowski S. (red.) Źródła Polski. Stan badań, monitoring i ochrona. Materiały WSP w Olsztynie nr 145. Olsztyn.
- Pałczyński A. 1977. O nowe tereny chronione na torfowiskach Sudetów Zachodnich. Chroń. przyr. ojcz., 33, 4: 51-59.
- Parusel J. B. 1984. Zarzyczka górską w rezerwacie im. Prof. Zenona Klemensiewicza na Policy. Chroń. przyr. ojcz., 40, 4: 82-85.
- Pawłowski B. 1972a. Geobotaniczny podział Polski. Mapa: 1: 2000000. W: Szafer W., Zarzycki K. (red.) Szata roślinna Polski. T. 2. Wyd. II. PWN, Warszawa.
- Pawłowski B. 1972b. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania, s.: 237-269. W: Szafer W., Zarzycki K. (red.) Szata roślinna Polski. T. I. PWN, Warszawa.
- Pawłowski B. 1972c. Systematyka polskich zbiorowisk roślinnych, s.: 269-279. W: Szafer W., Zarzycki K. (red.) Szata roślinna Polski. T. I. PWN, Warszawa.
- Pawłowski B. 1972d. Zespoły wysokogórskie, s.: 366-382. W: Szafer W., Zarzycki K. (red.) Szata roślinna Polski. T. I. PWN, Warszawa.
- Pawłowski B., Pawłowska S., Zarzycki K. 1960. Zespoły roślinne kośnych łąk północnej części Tatr i Podtatrza. Fragm. flor. geobot., 6, 2: 95-223.
- Pawłowski B., Sokołowski M., Wallisch K. 1928. Zespoły roślin w Tatrach. Cz.VII. Zespoły roślinne i flora doliny Morskiego Oka. Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. VII. Die Pflanzenassoziationen des Morskie Oko-Tales. Bull. Acad. Pol. Sci. Lett. Cl. Math.-Nat. Ser. B. Suppl. II. 1927, s.: 205-272.

- Philippi G., Oberdorfer E. 1977. Klasse: *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et Tx. 43, s.: 199-213. W: Oberdorfer E. (ed.) Süddeutsche Pflanzengesellschaften. T. I. 2. Aufl. Gustav Fischer Verl., Jena.
- Piękoś-Mirkowa H. 2004. *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica*, s.: 191-193. W: Herbich J. (red.) Gatunki roślin. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny. Min. Środ., Warszawa. T. 9.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 1996. Zbiorowiska roślinne, s.: 237-274. W: Mirek Z., Głowaciński Z., Klimek K., Piękoś-Mirkowa H. (red.). Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego. Tatry i Podtatrze 3. Tatrzański Park Narodowy, Zakopane-Kraków.
- Piękoś-Mirkowa H., Zarzyka-Ryszka M., Krause R., Kcharzyk S., Mitka J., Ociepa A.M. 2008. Tocza karpacka *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica*, s.: 307-309. W: Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.) Czerwona Księga Karpat Polskich. Rośliny naczyniowe. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Potocka J. 2004. Góry Izerskie – kraina torfowisk, s.: 23-43. W: Fabiszewski J. (red.) Wartości botaniczne wybranych pasm Sudetów. Prace Wrocławskiego Tow. Nauk., Ser. B. Nr 213. Wrocław.
- Ralski E. 1930. Hale i łąki Pilska w Beskidzie Zachodnim. Prace Roln.-Leś. PAU, 1: 1-157.
- Rejmánek M. 1968. Vegetační a květenné poměry Ostaše a Hejdy v Polické Pánvi. Acta Musei Regni., S. A, IX: 53-80.
- Romer E. 1949. Regiony klimatyczne Polski. Nakł. Wrocł. Tow. Nauk., Seria B, 16, ss. 26. Wrocław.
- Rothmaler W. 1995. Exkursionsflora von Deutschland. 3. Gefäßpflanzen: Atlasband. Gustav Fischer Verlag, Jena - Stuttgart, ss. 753.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U. Nr 168, poz. 1764).
- Rutkowski L. 1998. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, Warszawa, ss. 812.
- Skiba S. 1995. Pokrywa glebowa, s.: 69-76. W: Warszzyńska J. (red.) Karpaty Polskie. Przyroda, człowiek i jego działalność. Wyd. UJ, Kraków.
- Slabý P. 1977. Přehled rostlinných společenstev jižní části Českého lesa. Preslia, 49, 1: 33-51.
- Solomakha V. A. (ed.) 1996. Ukrainian Phytosociological Collection. Ser. A. Phytosoc. 4(5). UFC, Phytosociocentre, Kyiv, ss. 119.
- Stanova V. 2003. Plant alliances, s.: 47-61. W: Witkowski Z., Król W., Solarz W. (red.) Carpathian list of endangered species. WWF and Institute of Nature Conservation PAS, Vienna - Krakow.
- Starkel L. 1967. Wisła wśród gór i wyżyn, s.: 31-67. W: Kolago C. (red.) Z biegiem Wisły. Przewodnik geologiczno-krajoznawczy. Wyd. Geolog., Warszawa.
- Starkel L. 1969. Odbicie struktury geologicznej w rzeźbie polskich Karpat fliszowych. Studia Geomorph. Carpat.-Balc., 3: 61-71.
- Starkel L. 1981. Geomorfologia, s.: 8. W: Atlas województwa bielskiego. Mapa w skali 1:300 000. PAN Oddz. w Krakowie Kom. Nauk Geogr. i UW w Bielsku-Białej.
- Starkel L. 1983. Rzeźba województwa bielskiego. Folia Geograph. Ser. Geograph.-Phys., 15: 5-19.
- Starkel L. 1991. Rzeźba terenu, s.: 42-54. W: Dynowska I., Maciejewski M. (red.) Dorzecze górnej Wisły. Cz. I. PWN, Warszawa - Kraków.
- Stebel A., Białek B. 2001. W sprawie ochrony źródeł Centurii na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej. Chroń. przyr. ojcz., 57, 5: 115-118.

- Stebel A., Ochyra R., Bednarek-Ochyra H., Stachnowicz W., Krause R., Zubel R., Rusińska A. 2004. *Hookeria lucens* (Bryopsida, Hookeriaceae) in the Polish Carpathians, s.: 63-70. W: Stebel A., Ochyra R. (eds) Bryological studies in the Western Carpathians. Sorus, Poznań.
- Stebel A. M. 1996. O ochronę roślinności torfowiskowej w miejscowości Las w Beskidzie Małym (Karpaty Zachodnie). Zeszyty Naukowe PŁ – Inżynieria Włókiennicza i Ochrona Środowiska, 40(12): 189-190.
- Stebel A. M. 2003. Roślinność nieleśna Beskidu Małego i problemy jej ochrony, s.: 11-15. W: Mastaj J. (red.) Roślinność nieleśna na terenie parków krajobrazowych w Beskidach i sposoby jej ochrony. Materiały konferencyjne. Świnna/Żywca. 17.10.2003. ZPKWŚ, Będzin - Żywiec.
- Stuchlik L. 1968. Zbiorowiska ziołoroślowe i źródłiskowe pasma Policy w Karpatach Zachodnich. Fragm. flor. geobot., 14, 4: 485-494.
- Stuchlikowa B., Stuchlik L. 1962. Geobotaniczna charakterystyka pasma Policy w Karpatach Zachodnich. Fragm. flor. geobot., 8, 3: 229-396.
- Szafer W., Pawłowski B., Kulczyński S. 1923. Zespoły roślin w Tatrach. Cz. I. Zespoły roślin w dolinie Chochołowskiej. Bull. Acad. Pol. Sci. Lett., Cl. Math.-Nat., Ser. B. Suppl., 1923, ss. 66.
- Szafer W., Sokołowski M. 1927. Zespoły roślin w Tatrach. Cz.V. Zespoły roślin w dolinach położonych na północ od Giewontu. Bull. Acad. Pol. Sci. Lett., Cl. Math.-Nat., Ser. B. Suppl. II, 1925: 123-144.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1986a. Rośliny polskie. Cz. 1. Wyd. V. PWN, Warszawa, s.: 1-464.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1986b. Rośliny polskie. Cz. 2. Wyd. V. PWN, Warszawa, s.: 465-1019.
- Szweykowski J. 1992. Czerwona lista wątrobowców zagrożonych w Polsce, s.: 75-78. W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.) Lista roślin zagrożonych w Polsce. Wyd. 2. Inst. Bot. PAN, Kraków.
- Šeffner J., Šeffnerová, Dúbravcová Z. 1989. Numerical syntaxonomy of the tall-forb and tall-grass communities in the Tatra Mountains. Vegetatio, 81: 181-187.
- Tasenkevich L. 2003. Vascular plants, s.: 6-19. W: Witkowski Z., Król W., Solarz W. (red.) Carpathian list of endangered species. WWF and Institute of Nature Conservation PAS, Vienna - Krakow.
- Tomaszewski J. 1996. Badanie naturalnych wpływów wód podziemnych, s.: 104-116. W: Gutra-Korycka M., Werner-Więckowska H. (red.) Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych. Wyd. II. uzup. PWN, Warszawa.
- Unrug R. 1969. Wiadomości ogólne, s.: 10-58. W: Unrug R. (red.) Przewodnik geologiczny po Zachodnich Karpatach Fliszowych. Wyd. Geolog., Warszawa.
- Unrug R. 1979. Wiadomości ogólne, s.: 12-55. W: Unrug R. (red.) Przewodnik Geologiczny. Karpaty fliszowe między Olzą a Dunajcem. Wyd. Geolog., Warszawa.
- Ustrnul Z. 1992. Potencjalne warunki występowania wiatrów fenowych w Karpatach Polskich. Zesz. Nauk. UJ, Prace Geogr., 90: 97-111.
- Valachovič M. 2001. *Montio-Cardaminetetea*, s.: 297-344. W: Valachovič M. 2001. (red.) Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradi. Vegetácia Slovenska. VEDA, Vyd. Slov. Akad. Vied, Bratislava.
- Waksmundzki K. 1971a. Typologia naturalnych wpływów wody podziemnej w górskich obszarach fliszowych. Przegl. Geogr., 43, 3: 381-390.
- Waksmundzki K. 1971b. Zmienność naturalnych wpływów wody podziemnej w górskich obszarach fliszowych. Zesz. Nauk. UJ, Prace Geogr., 29: 87-94.

- Walas J. 1933. Roślinność Babiej Góry. Monogr. Nauk. Państw. Rady Ochr. Przyr., 2: 1-68.
- Wika S. 1986. Zagadnienia geobotaniczne środkowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. Prace Nauk. UŚ w Katowicach, Nr 815, ss. 156. UŚ, Katowice.
- Wilczek Z. 1995. Zbiorowiska leśne Beskidu Śląskiego i zachodniej części Beskidu Żywieckiego na tle zbiorowisk leśnych Karpat Zachodnich. Prace Nauk. UŚ w Katowicach, Nr 1490, ss. 132. UŚ, Katowice.
- Wilczek Z. 1997. Szata roślinna województwa bielskiego – stan poznania, zagrożenia i ochrona, s.: 35-138. W: Praca zbior. Przyroda województwa bielskiego. Stan poznania, zagrożenia i ochrona. Colgraf-Press, Poznań.
- Wilczek Z. 2006. Fitosocjologiczne uwarunkowania ochrony przyrody Beskidu Śląskiego (Karpaty Zachodnie). Prace Nauk. UŚ, Nr 2418, ss. 223. UŚ, Katowice.
- Wojterska M. 2003. Struktura krajobrazów roślinnych Pojezierza Międzychodzko-Sierakowskiego. Wyd. Naukowe Bogucki, Poznań, ss. 415.
- Wojterski T. 1956. Babia Góra – Parkiem Narodowym. Chroń. przyr. ojcz., 12, 4: 12-28.
- Wojterski T. 1978a. Babia Góra. Przyroda polska. Wiedza Powsz., Warszawa, s.: 27-98.
- Wojterski T. 1978b. Vegetation in springs. Station 107, s.: 225-226. W: Wojterski T. (red.) Guide to the Polish International Excursion. 1-20 June 1978. International Society for Vegetation Science. Ser. Biologia, 11. UAM, Poznań.
- Wołejko L. 1990. Porównanie ekosystemów źródłiskowych rozwijających się w warunkach naturalnych i zmienionych w wyniku antropopresji. AR, Szczecin, maszynopis, ss. 143.
- Wołejko L. 1999. Ekosystemy źródłiskowe w odniesieniu do systemu siedlisk mokradłowych, s.: 241-248. W: Biesiadka E., Czachorowski S. (red.) Źródła Polski. Stan badań, monitoring i ochrona. Materiały WSP w Olsztynie, Nr 145. Olsztyn.
- Wołejko L. 2000. Dynamika fitosocjologiczno-ekologiczna ekosystemów źródłiskowych Polski północno-zachodniej w warunkach ekstensyfikacji rolnictwa. Rozp. Habil. 195. AR w Szczecinie, Szczecin, ss. 112.
- Wołejko L. 2002. Soligenous wetlands of north-western Poland as an environment for endangered mire species. Acta Soc. Bot. Pol., 71 (1): 49-61.
- Wołejko L. 2004a. Petryfikujące źródła z utworami tufowymi (*Cratoneurion*), s.: 174-177. W: Herbich J. (red.) Wody słodkie i torfowiska. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny. Min. Środ., Warszawa, T. 2.
- Wołejko L. 2004b. Źródłiska wapienne ze zbiorowiskami *Cratoneurion commutati*, s.: 172-173. W: Herbich J. (red.) Wody słodkie i torfowiska. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny. Min. Środ., Warszawa, T. 2.
- Zabuski L., Thiel K., Bober L. 1999. Osuwiska we fliszu Karpat polskich. Geologia. Modelowanie. Obliczenia stateczności. IBW PAN, Gdańsk, s.: 9-45.
- Zarządzenie Nr 11A Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 11 maja 1999 r. (zn. spr. ZG-7120-2/99), zmieniające Zarządzenie Nr 11 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 14 lutego 1995 roku w sprawie doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych (zn. spr. ZZ-710-13/95)
- Zarzycki J. 1999. Ekologiczne podstawy kształtowania ekosystemów łąkowych Babiogórskiego Parku Narodowego. Studia Naturae, 45, ss. 97.
- Zarzycki K., Szelaż Z. 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce, s.: 11-20. W: Mirek Z., Zarzycki K., Szelaż Z. (red.) Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Zechmeister H., Mucina L. 1994. Vegetation of European springs. High-rank syntaxa of the *Montio-Cardaminetea*. Journal Veg. Science, 5: 385-402.

- Ziemońska Z. 1973. Stosunki wodne w polskich Karpatach Zachodnich. Inst. Geogr. PAN, Prace Geogr., Nr 103. Wrocław - Warszawa - Kraków - Gdańsk, ss. 126.
- Ziętara T. 1962. O pseudoglacjalnej rzeźbie Beskidów Zachodnich. Prace Geogr., 10: 69-87.
- Ziętara T. 1968. Rola gwałtownych ulew i powodzi w modelowaniu rzeźby Beskidów. Prace Geogr., 60, ss. 116.
- Ziętara T. 1969. W sprawie klasyfikacji osuwisk w Beskidach Zachodnich. Studia Geomorph. Carpat.-Balcan., 8: 111-130.
- Ziętara 1972. Rzeźba beskidzkiej części dorzecza Soły. Czasop. Geogr., 43, 2: 151-169.
- Ziętara T. 1986. Krajobraz ziemi żywieckiej. Bibliot. Geogr., Warszawa, s.: 3-42.
- Żarnowiec J., Stebel A., Ochrya R. 2004. Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new Red-list of mosses in Poland, s.: 9-28. W: Stebel A., Ochrya R. (eds) Bryological Studies in the Western Carpathians. Sorus, Poznań.

SUMMARY

Plant communities accompanying outflows of water in the area of the Beskids: Mały, Śląski and Żywiecki influence the biological diversity of these ranges and increase values of the mountain landscape. Up to date, they were not the subject of complex studies, despite they were generated a great interest among scientists in the past.

In this paper, the Authors focused on the following goals:

- 1/ inventory list of all patches of plant communities representing the *Montio-Cardaminetea* class found in the West Beskids,
- 2/ recognition of basic syntaxa (like association or another phytocoenon of the comparative rank) including its internal variability and floristic richness,
- 3/ finding out these habitat factors, which influence the differentiation of particular syntaxa,
- 4/ recognition the contact patterns of syntaxa in the vicinity of water outflows,
- 5/ defining the threats of vegetation from the *Montio-Cardaminetea* class and ways of its protection.

In the area of the West Beskids (Mały, Śląski and Żywiecki), 19 study polygons were chosen. Field studies were made between 2001-2003. Patches of plant communities from the *Montio-Cardaminetea* class were documented in 273 phytosociological relevés following the Braun-Blanquet method. The phytosociological units distinguished in these studies were based upon observing-comparative method proposed by Pawłowski (1972c) and combined with the computer package "PROFIT 2.0". Phytosociological relevés were made in the area of all natural water outflows, which according to Tomaszewski's (1996) classification of outflows were divided into: concentrated (like springs) and unconcentrated (like leakings, drippings and exudations). Additionally, the height above sea level, exposure, inclination, shadowing and the type of surrounding were described in particular patches. The mosaic of plant communities developed around water outflows was presented on schemes using the Faliński's (1990) method. Names of vascular plant species were taken after Mirek et al. (2002), names of mosses – after Ochrya et al. (2003) and liverworts – after Grolle and Long (2000). Syntaxonomic status of species and syntaxa units, with exception of communities from the *Montio-Cardaminetea* class, were taken after Matuszkiewicz (2006), while the systematics of plant communities from the *Montio-Cardaminetea* class followed Zechmeister and Mucina (1994). Character species for: *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*, *Caltho-Dicranelletum squarrosae*, *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, *Cardamino-Cratoneuretum* and *Epilobio alsinifolii-Philo-*

notidetum seriatae were chosen from these proposed by: Jeník et al. (1980), Kornaś and Medwecka-Kornaś (1967) and Valachovič (2001). Considering a specific character of mountain vegetation in the study area, the above mentioned papers were used for establishment a set of character species for the *Montio-Cardaminetea* class.

The studies allowed for distinguishing 6 plant associations (*Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*, *Caltho-Dicranelletum squarrosae*, *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, *Cardamino-Cratoneuretum*, *Caricetum remotae*, *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*) and one plant community (*Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum*).

All (7) syntaxa were found in the Beskid Żywiecki Mts. In lower altitudes of the Beskid Śląski (almost 300 m down) only 4 syntaxa were noted, while in the Beskid Mały (almost 600 m down) – 3. The most frequent syntaxon in the area studied is *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*.

The mentioned communities reveal internal differentiation. Phytocoenoses differ in relation to the cover of herb and moss layers. Moreover, they vary in respect to: the height a.s.l., slope inclination, exposure, type of water outflow, shadowing and the acreage. They can be found in different types of surrounding, what is in significant degree conditioned by the height a.s.l. Plant communities reveal different contact tendencies with other phytocoenoses. However, the most frequently they occur separately nearby water outflows.

Plant communities are composed of 179 vascular plant species and 81 moss species. There are 24 protected, threatened or rare vascular plant species among them (13% of vascular plants) and 38 moss species (47% of moss species in total). The most frequently they occur in patches of such syntaxa like: *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, *Cardamino-Cratoneuretum* and *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*. In the community of the *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum*, first locality of *Hookeria lucens* (Stebel et al. 2004) in the whole Beskid Mały was found.

From among of plant communities studied, the *Cardamino-Cratoneuretum* there is at Red List of Upper Silesia Plant Communities. Into the list should also be included the following syntaxa: *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*, *Caltho-Dicranelletum squarrosae* and *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*. Patches of spring vegetation, which are the refuge for rare, threatened and protected species of vascular plants and mosses are proposed to be placed at the Nature Conservation Programmes of Forest Inspectorates.

The studies gave new information concerning plant communities accompanying water outflows and indicate the need for their further studies all over the country.

TABELE FITOSOCJOLOGICZNE

Tabela/Table 2. *Cardamino-Cratoneuretum* (Szafer, Kulcz. et Pawł. 1926) Korn.et Medw.-Korn. 1967.

Numer kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Numer zdjęcia w terenie Number of relevé in the field	152	151	116	156	157	115	638	620	485	622	184
Data Date	20.08.01	17.08.01	17.08.01	20.08.01	20.08.01	17.08.01	10.08.03	09.08.03	18.08.02	09.08.03	26.08.01
Region geograficzny (Kondracki) Geographical region (Kondracki)	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ
Nadleśnictwo - Forest Inspectorate	-	-	-	-	-	-	-	-	JEL	-	WG
Oddział - Forest section	HM	HM	HC	HM	HM	HC	HC	PK	180b	PK	54a
Wysokość n.p.m. (m) - Altitude a.s.l. (m)	1290	1290	1310	1290	1290	1310	1320	1350	1050	1350	1250
Ekspozycja - Exposure	NW	NW	NW	W	W	NW	W	NE	NW	SE	W
Nachylenie (°) - Slope (°)	zn	zn	5	5	5	5	20	30	20	30	30
Pokrycie c (%) - Cover c (%)	60	10	40	30	80	10	80	40	60	10	60
Pokrycie d (%) - Cover d (%)	90	80	100	100	90	90	60	90	80	90	80
Powierzchnia zdjęcia (m ²) - Relevé area (m ²)	2	1	2	1	2	0,5	20	4	20	1	3
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in relevé	17	14	22	17	18	10	26	19	24	10	18

Objaśnienia - Abbreviations: S/C - Stałość/Constancy, WP/C - Współczynnik pokrycia/Coverage, zd.fito./phyt.rel. - zdjęcie fitosocjologiczne/ phytosociological relevé; BŻ - Beskid Żywiecki, HC - Hala Cebulowa, HM - Hala Miziowa, JEL - Nadl. Jelesnia, PK - rez. „Pięć Kopców” (obecnie „Pisko”), WG - Nadl. Węgierska Górka.

Tabela/Table 2 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny Successive number	Wariant - Variant:											WP/C - 11 zd.fito./ phyt.rel.	S/C - 11 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 22 zd.fito./ phyt.rel.	S/C - 22 zd.fito./ phyt.rel.	
	z - with <i>Equisetum palustre</i>															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
z - with <i>Stellaria nemorum</i>																
Ch+D ⁺ : <i>Cardaminio-Cratoneuretum</i>																
<i>Palustriella commutata</i> var. <i>commutata</i>	d	5.5	5.5	4.4	2.2	2.2	5.5	2.2	4.4	3.3	3.3	4.4	V	5250	IV	3034
<i>Cratoneuron filicinum</i> ⁺	d	.	.	.	2.2	.	.	3.3	1.2	3.3	2.2	.	III	1045	IV	2227
D: niższe jednostki - lower syntaxa																
<i>Equisetum palustre</i> (M-A)	c	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	.	.	.	.	.	III	273	III	320
<i>Caltha laeta</i> (M-C)	c	2.2	1.2	2.2	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	III	455	III	523
<i>Philonotis sericata</i> (M-C)	d	1.2	.	.	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	II	95	II	389
<i>Pinguicula vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> (S-Cn)	c	r	r	r	1.2	.	.	.	.	.	.	.	II	47	I	23
<i>Philonotis fontana</i> (M-C)	d	.	+2	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	.	II	55	II	130
<i>Carex echinata</i> (S-Cn)	c	.	.	1.2	+2	r	.	.	.	.	.	.	II	51	II	32
<i>Cardamine pratensis</i> s.s. (M-A)	c	.	.	r	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	II	92	II	73
<i>Stellaria nemorum</i> (Q-F)	c	.	.	.	.	.	.	2.3	1.2	1.2	2.2	3.3	III	750	III	741
<i>Rhizomnium punctatum</i> (M-C)	d	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	1.2	1.2	II	182	II	159
Ch: <i>Montio-Cardaminetea</i>																
<i>Epilobium alsinifolium</i>	c	1.2	+2	2.2	1.2	2.2	+2	.	1.2	.	1.2	2.2	V	668	IV	555
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>pseudotriquetrum</i>	d	.	+2	2.2	1.2	.	.	1.2	2.2	1.2	1.2	.	IV	505	III	652
<i>Brachythecium rivulare</i>	d	.	.	.	.	1.2	.	+2	.	2.2	1.2	2.2	III	414	III	416
Ch: <i>Betulo-Adenosyletea</i>																
<i>Senecio subalpinus</i>	c	1.2	1.2	r	.	r	+2	1.2	.	.	.	r	IV	144	IV	340
<i>Aconitum firmum</i> s.l.	c	2.2	.	r	1.2	+2	.	.	2.2	.	.	.	III	369	III	390
Ch: <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>																
<i>Deschampsia caespitosa</i>	c	1.2	1.2	2.2	+2	.	.	2.2	.	+2	.	.	III	418	IV	682
<i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	c	.	.	.	.	.	r	r	r	+2	.	.	II	7	III	35
Inne - Others:																
<i>Viola biflora</i>	c	1.2	+2	r	2.2	1.2	.	2.2	2.2	+2	.	.	IV	578	IV	698
<i>Soldanella carpatica</i>	c	+2	+2	2.2	1.2	+2	.	+2	r	.	.	.	IV	224	III	139
<i>Alchemilla glabra</i>	c	1.2	.	1.2	1.2	r	.	+2	+2	.	.	.	III	146	III	221
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	c	.	.	.	.	3.3	.	1.2	1.2	4.4	+2	.	III	1005	II	718

Tabela/Table 2 – ciąg dalszy/continuation.

Gatunki sporadyczne - Sporadic species: a) charakterystyczne dla - species characteristic for: *Monito-Cardaminea* (M-C): *Chrysosplenium alternifolium* 7 (2.2), 11 (2.2), *Concepnathum conicum* d 9, *Polustriella decipiens* d 4 (5.5), 5 (4.4), *Pellia* cfr. *endivifolia* d 9 (2.2), *P. nvesiana* d 7 (2.2), 8 (2.2), *Pohlia wahlenbergii* d 7 (2.2), *Scapania undulata* d 10 (3.3), 11 (1.2), *Stellaria uliginosa* 2, 6 (r), *Betulo-Adenostylea* (B-A): *Adenostyles alliariae* 9, *Calamagrostis arundinacea* 11 (1.2), *Petasites albus* 7 (1.2), 9 (1.2), *Rumex alpestris* 7 (r), *R. alpinus* 7 (r), *Scheuchzeria-Caricetea nigrae* (S-Cn): *Agrostis canina* s.s. 1 (r), *Carex flava* 3 (r), 4, 8 (r), *C. nigra* 1 (1.2), 6 (r), *Eriophorum angustifolium* 1 (r), *Juncus alrho-articulatus* 3, 4, *Swertia perennis* subsp. *alpestris* 3, *Molinio-Arrhenatheretea* (M-A): *Cerastium holosteoides* 8, *Crepis paludosa* 7 (r), *Prunella vulgaris* 3, 7 (r), *Ranunculus acris* s. s. 3, *R. repens* 7, *Sagittia procumbens* 3 (r), 8, b), inne - others: *Alchemilla subcrenata* 2 (r), 8 (1.2), *Allium sibiricum* 5, 8 (r), *Arihosanilium odoratum* s.s. 5, *Calypogeia azurea* d 11 (1.2), *Cardamine flexuosa* 1, 2, 11 (2.2), *Cephalozia bicuspidata* d 11 (1.2), *Cerastium fontanum* 2 (r), 3 (r), *Chiloscyphus pallescens* d 7 (1.2), 8, Ch. *polyanthos* d 9 (1.2), 11 (1.2), *Epilobium montanum* 11 (1.2), *Equisetum sylvaticum* 7, *Galium odoratum* 9 (r), 11 (2.2), *Geranium robertianum* 9, *Impatiens noli-tangere* 9, *Leucanthemum waldsteinii* 7, *Plagiochila porelloides* d 9 (+.2), 11, *Plagiominium undulatum* d 9 (+.2), 11 (1.2), *Potentilla erecta* 1, 5, *Pulmonaria obscura* 9 (r), *Rhizomnium marginifolium* d 8 (1.2), *Riccardia multifida* d 9 (1.2), *Scapania nemorea* d 9 (2.2), 11 (2.2), *Sedum fabaria* 10 (r), *Sphagnum fallax* d 4, *Tussilago farfara* 7 (3.3), *Veronica montana* 9,

Tabela/Table 3. *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatæ* Jenik et al. 1980.

Numer kolejny - Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	S/C - 8 zd.ftio./phyt.rel.	WP/C - 8 zd.ftio./phyt.rel.	S/C - 15 zd.ftio./phyt.rel.	WP/C - 15 zd.ftio./phyt.rel.	
	Numer zdjęcia w terenie - Number of relevé in the field												
	186	159	125	129	126	632	631	135					
	Data - Date												
	26.08.01	24.08.01		18.08.01		09.08.03		18.08.01					
	Region geogr. (Kondracki) - Geogr. region (Kondracki)												
	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ					
	Nadleśnictwo - Forest Inspectorate												
	WG	UJS	-	-	-	-	-	-					
	Oddział - Forest section												
54a	14b	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK					
Wysokość n.p.m. (m) - Altitude a.s.l. (m)													
1250	1255	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450					
Ekspozycja - Exposure													
W	S	W	W	W	E	E	E	W					
Nachylenie (°) - Slope (°)													
30	10	5	zn	5	5	5	5	5					
Pokrycie c (%) - Cover c (%)													
20	40	20	30	20	40	60	30	30					
Pokrycie d (%) - Cover d (%)													
30	50	40	100	100	100	80	90	90					
Powierzchnia zdjęcia (m²) - Relevé area (m²)													
2	3	0,15	0,5	0,5	2	8	2	2					
Liczba gatunków w zdjęciu - Number of species in relevé													
15	16	10	15	8	16	13	9	9					
Wariant - Variant:		Petasites albus		Senecio subalpinus									
Podwariant - Subvariant:				typowy - typicum		z - with Viola biflora							
Ch: Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatæ Epilobium alsinifolium Philonotis seriatæ	c	2.2	2.2	1.2	+2	1.2	3.3	3.3	3.3	V	1975	IV	1453
	d	-	-	+2	1.2	5.5	5.5	5.5	5.5	IV	4444	V	4387

Tabela/Table 3 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny - Successive number																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Wariant - Variant:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Podwariant - Subvariant:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
D: niższe jednostki - lower syntaxa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Petasites albus</i> (B-A)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Senecio subalpinus</i> (B-A)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Alchemilla glabra</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Viola biflora</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Cardamine pratensis</i> s.s. (M-A)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Chiloscyphus pallescens</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Ch: Montio-Cardaminetea																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Stellaria uliginosa</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Caltha laeta</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Scapania undulata</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>pseudotriquetrum</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Pellia neesiana</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Ch: Betulo-Adenostyletea																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Rumex alpestris</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Ch: Molinio-Arrhenatheretea																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Deschampsia caespitosa</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Ch: Quercus-Fagetea																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Stellaria nemorum</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Inne - Others:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Mutellina purpurea</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Soldanella carpatica</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<i>Cardamine flexuosa</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1			2			3			4			5			6			7			8			S/C - 8 zd.fito./ phyt.rel.			WP/C - 8 zd.fito./ phyt.rel.			S/C - 15 zd.fito./ phyt.rel.			WP/C - 15 zd.fito./ phyt.rel.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
+2			1.2			Senecio subalpinus												II			69			I			37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
						typowy - typicum																								z - with <i>Viola biflora</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						.			.			.			.			.			.			.			.						.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.			.		

Tabela/Table 3 – ciąg dalszy/continuation.

Gatunki sporadyczne – Sporadic species: a) charakterystyczne dla – species characteristic for: *Montio-Cardaminea* (M-C); *Brachythecium rivulare* d 1 (2.2); *Chrysosplenium alternifolium* 7 (1.2), *Pellia* sp. d 6, *Pohlia wahlenbergii* d 3 (1.2), *Rhizomnium punctatum* d 1 (1.2), *Sphagnum gogensonii* (lok.) d 4 (1.2), 6, *Benulo-Adenostylis* (B-A); *Acontium firmum* s.l. 7 (2.2), *Molinio-Arhenathera* (M-A); *Crepis paludosa* 6, *Prunella vulgaris* 2, *Quercus-Faget* (Q-F); *Plagiomnium undulatum* d 1, b) inne – others: *Alchemilla crinita* 6 (1.2), *Calypogeia azurea* d 2 (1.2), *Chiloscyphus polyanthos* d 1, 4 (4.4), *Equisetum sylvaticum* 2, *Homogyne alpina* 4 (r), *Juncus filiformis* 4 (1.2), *Luizula sylvatica* 1, *Nardus stricta* 4, *Oxalis acetosella* 2, *Polytrichum formosum* d 4, *Polytrichum commune* var. *commune* d 2, *Rhizomnium magnifolium* d 2 (2.2), *Rubus idaeus* 2 (r), *Scapania nemorea* d 1 (2.2), *Senecio fuchsii* 2 (2.2), *Sphagnum fallax* d 1, *Vaccinium myrtillus* 2 (r).

Objaśnienia – Abbreviations: S/C – Skłóść/Constancy, WP/C – Współczynnik pokrycia/Coverage, zd.fito./phyt.rel. – zdjęcie fitosocjologiczne/phytosociological relevé; BZ – Beskid Żywiecki, PK – rez. „Pięć Kopców” (obecnie „Piłsko”), UJS – Nadl. Ujsoły, WG – Nadl. Wąterska Górka.

Tabela/Table 4. Zbiorowisko – Community *Oxalis acetosella*-*Rhizomnium punctatum*.

Numer kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S/C - 19 zd.fito./phyt.rel.										WP/C - 19 zd.fito./phyt.rel.										S/C - 25 zd.fito./phyt.rel.										WP/C - 25 zd.fito./phyt.rel.																																																	
Nr zdjęcia w terenie - Number of relevé in the field	585	671	191	691	650	683	568	309	23	414	14.07.02										05.07.02										16.06.01										282										871										214										808																			
Data	01.06.03	17.08.03	26.08.01	22.08.03	16.08.03	22.08.03	22.06.03																																																																																			
Date																																																																																										
Region geograficzny (Kondracki) Geographical region (Kondracki)	BM	BŚ	BŻ	BŚ	BŚ	BŚ	BM	BM	BM	BŚ																																																																																
Nadleśnictwo - Forest Inspectorate	JEL	UST	WG	UST	BIE	UST	JEL	AND	AND	AND																																																																																
Oddział - Forest section	1a	18a	54a	19b	185b	19b	106a	94b	177b	32b																																																																																
Wysokość n.p.m. (m) - Altitude a.s.l. (m)	850	700	1150	750	600	650	750	675	700	1000																																																																																
Ekspozycja - Exposure	SW	NW	W	N	N	N	SE	W	NW	S																																																																																
Nachylenie (°) - Slope (°)	10	5	40	10	30	30	5	30	20	20																																																																																
Pokrycie c (%) - Cover c (%)	30	10	5	30	5	40	40	5	60	60																																																																																
Pokrycie d (%) - Cover d (%)	10	40	40	20	60	20	10	40	10	50																																																																																
Powierzchnia zdjęcia (m²) - Relevé area (m²)	20	1	0,5	10	0,3	1	10	1	3	2																																																																																
Liczba gatunków w zdjęciu - Number of species in relevé	10	13	10	10	7	13	11	11	10	10	ze - with <i>Stellaria nemorum</i> - <i>Impatiens noli-tangere</i>																																																																															
Variant - Variant:	zubożały (postać inicjalna)																																																																																									
D: Zbiorowisko - Community <i>Oxalis acetosella</i> - <i>Rhizomnium punctatum</i>																																																																																										
° <i>Oxalis acetosella</i>																																																																																										
° <i>Rhizomnium punctatum</i> (M-C)																																																																																										

Tabela/Table 4 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S/C - 19 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 19 zd.fito./ phyt.rel.	S/C - 25 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 25 zd.fito./ phyt.rel.
Wariant - Variant:	zubożaly (postać inicjalna)					ze - with <i>Stellaria nemorum</i> - <i>Impatiens noli-tangere</i>								
D: wariant ze - variant with <i>Stellaria nemorum</i>-<i>Impatiens noli-tangere</i>														
^o <i>Impatiens noli-tangere</i>	c	.	.	.	.	2.2	3.3	.	.	.	III	589	II	518
<i>Veronica montana</i>	c	.	.	.	.	+2	.	1.2	.	+2	III	429	III	416
<i>Stellaria nemorum</i> (Q-F)	c	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	III	1108	III	932
<i>Galium odoratum</i> (Q-F)	c	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4	II	582	II	464
^oD: <i>Caricenton remotae</i> + [^]Ch + [^]^D:<i>Caricion remotae</i> + Ch: <i>Montio-Cardamine</i>														
^o <i>Cardamine flexuosa</i>	c	.	1.2	.	+2	r	.	.	2.2	.	III	154	III	191
^o <i>Athyrium filix-femina</i>	c	1.2	.	1.2	.	.	+2	.	.	.	II	174	II	134
[^] <i>Brachythecium rivulare</i> (lok.)	d	.	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2	.	.	.	IV	587	IV	888
^o <i>Pellia epiphylla</i>	d	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.	3.3	II	303	II	252
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: <i>Caltha laeta</i> 12 (2.2), ^o<i>Lysimachia nemorum</i> 2, 11 (3.3), 16.														
Ch: <i>Quercus-Fagetea</i>														
<i>Galeobdolon luteum</i> subsp.	c	.	.	2.2	+2	.	.	.	.	.	III	271	II	356
<i>Dentaria glandulosa</i>	c	.	.	.	+2	r	.	.	.	.	II	14	II	81
Inne - Others:														
<i>Geranium robertianum</i>	c	.	.	.	+2	1.2	2.2	.	.	.	II	153	II	118
<i>Dryopteris dilatata</i>	c	1.2	.	+2	.	.	.	+2	+2	r	II	37	II	48

Tabela/Table 4 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny - Successive number										Numer zdjęcia w terenie - Number of relevé in the field										Data Date										Region geogr. wg Kondrackiego Geographical region after Kondracki										Nadleśnictwo - Forest Inspectorate										Oddział Forest section										Wysokość n.p.m. (m) - Altitude a.s.l. (m)										Ekspozycja - Exposure										Nachylenie (°) - Slope (°)										Pokrycie c (%) - Cover c (%)										Pokrycie d (%) - Cover d (%)										Powierzchnia zdjęcia (m ²) - Relevé area (m ²)										Liczba gatunków w zdjęciu - Number of species in relevé										Wariant - Variant:										ze - with <i>Stellaria nemorum</i> - <i>Impatiens noli-tangere</i>										D: Zbiorowisko - Community <i>Oxalis acetosella</i> - <i>Rhizomnium punctatum</i>										^a <i>Oxalis acetosella</i>										^{^^} <i>Rhizomnium punctatum</i> (M-C)										D: wariant ze - variant with <i>Stellaria nemorum</i> - <i>Impatiens noli-tangere</i>										^a <i>Impatiens noli-tangere</i>										<i>Veronica montana</i>										<i>Stellaria nemorum</i> (Q-F)										<i>Galium odoratum</i> (Q-F)										^a D: <i>Caricion remotae</i> + ^a Ch + ^{^^} D: <i>Caricion remotae</i> + Ch: <i>Montio-Cardamineetea</i>										^a <i>Cardamine flexuosa</i>										^a <i>Athyrium filix-femina</i>										<i>Brachythecium rivulare</i> (lok.)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
11										12										13										14										15										16										17										18										19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Tabela/Table 4 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny Successive number	11	12	13	14	15	16	17	18	19	S/C - 19 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 19 zd.fito./ phyt.rel.	S/C - 25 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 25 zd.fito./ phyt.rel.
Wariant - Variant:	ze - with <i>Stellaria nemorum</i> - <i>Impatiens noli-tangere</i>												
<i>Pellia epiphylla</i>	d	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	II	303	II	252
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: <i>Caltha laeta</i> 12 (2.2), <i>Lysimachia nemorum</i> 2, 11 (3.3), 16.													
Ch: <i>Quercus-Fagetia</i>													
<i>Galeobdolon luteum</i> subsp.	c	1.2	1.2	+2	2.2	1.2	.	.	+2	III	271	II	356
<i>Dentaria glandulosa</i>	c	.	.	+2	.	+2	+2	.	.	II	14	II	81
Inne - Others:													
<i>Geranium robertianum</i>	c	.	+2	.	.	.	.	.	+2	II	153	II	118
<i>Dryopteris dilatata</i>	c	.	.	+2	.	.	.	.	.	II	37	II	48

Gatunki sporadyczne - Sporadic species: a) charakterystyczne dla - species characteristic for: *Montio-Curadaminea* (M-C): *Bryum pseudotriquetrum* var. *pseudotriquetrum* d 3 (1.2), *Carex remota* 2 (1.2), *Conocephalum conicum* d 8 (1.2), *Cratoneuron filicinum* d 18 (2.2), *Pellia neesiana* d 1 (2.2), *Scapania undulata* d 1 (1.2), 2, 11 (2.2), 13 (3.3), *Benulo-Adenostyletea* (B-A): *Aconitum firmum* s.l. 10, *Calamagrostis arundinacea* 2, 3, 6, 9 (1.2), 10, *Doronicum austriacum* 19 (r), *Senecio nemorensis* s. s. 9 (r), *Quercus-Fagetia* (Q-F): *Acer pseudoplatanus* c 11 (r), 17 (r), 19, *Adoxa moschatellina* 16 (r), *Atrichum undulatum* d 2, 7 (2.2), *Carex sylvatica* 7, 12, *Dryopteris filix-mas* 15 (1.2), *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica* c 1 (r), 15, *Festuca gigantea* 7 (1.2), *Plagiominium undulatum* d 2, *Poa nemoralis* subsp. *nemoralis* 8, *Prenanthes purpurea* 18 (r), *Ranunculus lanuginosus* 12 (3.3), *Stachys sylvatica* 9 (r), b) inne - others: *Abies alba* c 1 (r), 15 (r), 17 (r), *Blepharostoma trichophyllum* d 3 (2.2), *Calamagrostis villosa* 1 (2.2), *Calypogeia azurea* d 4 (2.2), *Chiloscyphus polyanthos* d 3 (1.2), 6 (1.2), *Ctenidium molluscum* d 9 (1.2), 12 (1.2), 14, *Cystopteris fragilis* 3, *Dichodontium pellucidum* d 2, 13 (1.2), *Dicranella heteromalla* d 6, 8, 15, *Geum rivale* 12 (1.2), *Heterocladium heteropterum* d 8, *Hookeria lucens* d 8, *Lamium maculatum* 6 (2.2), *Lucula sylvatica* 1, *Myosotis palustris* subsp. *palustris* 7 (r), *Plagiochila porelloides* d 4 (1.2), 8 (2.2), 13 (1.2), *Plagiothecium laetum* d 3 (1.2), *P. nemorale* d 5, *Poa palustris* 13 (1.2), *Polydicticum aculeatum* 13 (1.2), *Polytrichastrum formosum* d 10, *Ranunculus repens* 13 (1.2), *Rubus hirtus* 4 (r), *Sciuuro-hypnum plumosum* d 16, *Senecio fuchsii* 2 (r), 6 (r), 15, *Urtica dioica* subsp. *dioica* 7 (r), 9 (2.2).

Objaśnienia - Abbreviations: S/C – Stałość/Constancy, WP/C – Współczynnik pokrycia/Coverage, zd.fito./phyt.rel. – zdjęcie fitosocjologiczne/phytosociological relevé; AND – Nadl. Andrychów, BIE – Nadl. Bielsko, BM – Beskid Mały, BŚ – Beskid Mały, BŻ – Beskid Żywiecki, JEL – Nadl. Jeleśnia, UJS – Nadl. Ujsoly, UST – Nadl. Ustron, WG – Nadl. Węgierska Góra, WR – Wielka Racza.

Tabela/Table 5. *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* Maas 1959 em. Zechmeister 1993 wariant typowy - typical variant.

Numer kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	S/C - 23 zd.ftio./phyt.rel.	W/P/C - 23 zd.ftio./phyt.rel.	S/C - 57 zd.ftio./phyt.rel.	W/P/C - 57 zd.ftio./phyt.rel.
Numer zdjęcia w terenie Number of relevé in the field	279	48	49	43	294	373	377	434	402	84	252	367				
Data Date	30.06.02		07.07.01		07.07.02		12.07.02	15.07.02	13.07.02	14.07.01	17.06.02	12.07.02				
Region geograficzny (Kondracki) Geographical region (Kondracki)	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BM	BŚ	BŚ	BŚ	BŚ	BŻ	BM	BŚ				
Nadleśnictwo - Forest Inspectorate	UJS	-	-	-	AND	WG	WG	BIE	WG	UJS	AND	WG				
Oddział Forest section	62c	WR	WR	WR	94a	28d	28c	145i 150b	32 a,b	14b	121b	28d				
Wysokość n.p.m. (m) - Altitude a.s.l. (m)	650	1130	1100	1130	600	1070	1050	1100	1050	1270	800	1070				
Ekspozycja - Exposure	NE	N	N	N	N	S	S	NW	E	S	SW	S				
Nachylenie (°) - Slope (°)	5	15	15	20	5	10	5	10	5	10	5	10				
Pokrycie c (%) - Cover c (%)	100	70	70	90	90	60	100	80	80	100	50	80				
Pokrycie d (%) - Cover d (%)	80	20	40	70	10	40	40	30	60	100	80	60				
Powierzchnia zdjęcia (m²) - Relevé area (m²)	10	20	10	30	15	10	20	3	20	2	9	36				
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in relevé	28	21	27	31	23	16	26	15	20	19	15	16				
Podwariant - Subvariant:	z - with <i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> - <i>Ranunculus repens</i>															
Ch + [^] D: <i>Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii</i>																
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	c	3,3	1,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	3,3	2,3	2,2	V	2178	V	1890
<i>Cardamine amara</i> subsp. <i>amara</i>	c	1,2	2,2	+2	2,2	1,2	2,2	1,2	+2	1,2	3,3	4,4	V	1483	V	1149
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: [^] <i>Plagiominium affine</i> d 5 (1,2), [^] <i>P. undulatum</i> d 1 (1,2), 10 (1,2), 11 (1,2).																
D: podwariant z - subvariant with <i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> - <i>Ranunculus repens</i>																
<i>Myosotis palustris</i> ssp. <i>palustris</i> (M-A)	c	+2	1,2	.	2,2	.	+2	2,2	1,2	+2	1,2	+2	IV	274	III	240
<i>Ranunculus repens</i> (M-A)	c	+2	3,3	1,2	3,3	1,2	.	2,2	1,2	+2	1,2	.	III	737	II	334
<i>Caltha lactea</i> (M-C)	c	.	.	.	1,2	.	+2	1,2	3,3	.	.	.	II	257	II	160
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	c	2,2	2,2	1,2	1,2	+2	.	2,2	.	.	.	1,2	II	339	II	188
<i>Deschampsia caespitosa</i>	c	.	.	.	+2	.	1,2	1,2	2,2	1,2	.	.	II	263	II	128

Tabela/Table 5 – ciąg dalszy/continuation.

Nr kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	S/C - 23 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 23 zd.fito./ phyt.rel.	S/C - 57 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 57 zd.fito./ phyt.rel.
Podwariant - Subvariant:	z - with <i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> - <i>Ranunculus repens</i>															
<i>Poa palustris</i>	c	.	1.1	1.2	2.2	.	.	.	.	2.2	.	+2	II	220	I	165
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	c	1.1	.	.	+2	r	.	1.2	.	.	.	+2	II	50	II	63
<i>Senecio subalpinus</i> (B-A)	c	.	.	1.2	1.2	.	+2	2.2	.	1.2	.	r	II	146	I	85
<i>Petasites albus</i> (B-A)	c	+2	1.2	.	+2	+2	.	+2	.	.	.	+2	II	33	II	61
<i>Stellaria uliginosa</i> (M-C)	c	.	+2	.	+2	+2	+2	.	+2	3.3	.	.	II	176	II	311
D: <i>Caricetion remotae</i>																
<i>Impatiens noli-tangere</i>	c	3.3	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	+2	.	3.3	.	1.1	IV	1254	III	1086
<i>Oxalis acetosella</i>	c	2.2	.	1.2	+2	+2	.	+2	+2	.	.	.	IV	163	III	143
<i>Lysimachia nemorum</i>	c	1.2	2.2	2.2	1.2	+2	1.2	1.2	.	1.2	2.2	.	IV	646	III	524
<i>Athyrium filix-femina</i>	c	1.2	1.2	1.2	+2	+2	.	.	.	.	.	.	II	72	II	91
<i>Cardamine flexuosa</i>	c	.	r	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	II	33	I	40
<i>Pellia epiphylla</i>	d	2.2	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	1.2	II	274	II	301
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: <i>Sph. squarrosum</i> d 9 (2.2).																
^Ch + ^^D: <i>Caricion remotae</i> + Ch: <i>Montio-Cardaminetum</i>																
<i>Brachyth. rivulare</i> (lok.)	d	2.2	1.2	2.2	4.4	2.2	3.3	2.2	.	2.2	3.3	3.3	V	2120	V	1557
<i>^Rhizomnium punctatum</i>	d	.	1.2	1.2	+2	.	.	+2	1.2	+2	.	.	IV	565	IV	889
<i>Scapania undulata</i>	d	.	2.2	3.3	2.2	.	.	2.2	1.2	.	2.2	1.2	III	883	II	716
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: ^Carex remota 5, 11, ^^Epilobium obscurum 6 (r), ^Sphagnum grygensolnii (lok.) d 8 (2.2).																
Ch: <i>Quercio-Fagetum</i>																
<i>Stellaria nemorum</i>	c	2.2	.	2.2	2.2	3.3	3.3	.	.	+2	.	2.2	IV	1352	IV	1490
<i>Veronica montana</i>	c	1.2	+2	.	r	+2	.	.	.	.	.	.	II	224	II	211
<i>Galium odoratum</i>	c	.	.	3.3	+2	.	.	.	.	.	.	1.2	II	265	II	151
Inne - Others:																
<i>Dryopteris dilatata</i>	c	+2	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	II	16	II	21
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	d	.	1.2	+2	+2	+2	.	.	.	.	.	1.2	II	191	II	424

Tabela/Table 5 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny - Successive number	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Numer zdjęcia w terenie Number of relevé in the field	57	82	55	424	374	426	428	47	375	229	11
Data Date	08.07.01	14.07.01	07.07.01	14.07.02	12.07.02	14.07.02	14.07.02	07.07.01	12.07.02	15.06.02	02.02.01
Region geograficzny (Kondracki) Geographical region (Kondracki)	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BM	BM
Nadleśnictwo - Forest Inspectorate	UJS	UJS	-	WG	WG	WG	WG	-	WG	AND	AND
Oddział Forest section	245f	14b	WR	32b	28d	32b	32b	WR	28d	90c	154c
Wysokość n.p.m. (m) - Altitude a.s.l. (m)	975	1270	1100	1000	1070	1000	1050	1130	1070	800	850
Ekspozycja - Exposure	NE	S	N	SW	SE	SE	S	N	E	NW	NE
Nachylenie (°) - Slope (°)	15	10	10	10	20	10	30	15	20	5	5
Pokrycie c (%) - Cover c (%)	80	90	70	60	60	30	40	60	60	90	70
Pokrycie d (%) - Cover d (%)	60	100	5	30	40	20	10	30	40	10	10
Powierzchnia zdjęcia (m²) - Relevé area (m²)	10	4	5	20	20	4	10	10	10	10	30
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in relevé	25	16	17	20	14	12	12	11	11	15	15
Podwariant - Subvariant:	z - with <i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> - <i>Ranunculus repens</i>										
Ch ⁺ D: <i>Cardamine-Chrysosplenietum alternifolii</i>											
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	c	2,2	3,3	+2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,2	4,4	3,3
<i>Cardamine amara</i> subsp. <i>amara</i>	c	1,2	1,2	2,2	2,2	3,3	1,2	2,2	2,2	1,2	2,2
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: [^] <i>Plagionium affine</i> d 5 (1,2), [^] <i>P. undulatum</i> d 1 (1,2), 10 (1,2), 11 (1,2).											
D: podwariant z - subvariant with <i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> - <i>Ranunculus repens</i>											
<i>Myosotis palustris</i> ssp. <i>palustris</i> (M-A)	c	+2	.	1,2	1,2	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i> (M-A)	c	.	2,2	3,3	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Caltha laeta</i> (M-C)	c	1,2	.	1,2	+2	+2	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	c	.	.	1,2	.	1,2	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	c	.	1,2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa palustris</i>	c	.	.	1,1	.	.	.	.	.	.	.
S/C - 23 zd.ftlo./phyt.rel.											274
WP/C - 23 zd.ftlo./phyt.rel.											2178
S/C - 57 zd.ftlo./phyt.rel.											1890
WP/C - 57 zd.ftlo./phyt.rel.											1149
III											240
II											334
II											160
II											188
II											128
I											165

Tabela/Table 5 – ciąg dalszy/continuation.

Nr kolejny Successive number	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	S/C - 23 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 23 zd.fito./ phyt.rel.	S/C - 57 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 57 zd.fito./ phyt.rel.
Podwariant - Subvariant:	z - with <i>Myosotis palustris</i> ssp. <i>palustris-Ranunculus repens</i>						typowy - typicum								
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	c	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	50	II	63
<i>Senecio subalpinus</i> (B-A)	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	146	I	85
<i>Petasites albus</i> (B-A)	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	33	II	61
<i>Stellaria uliginosa</i> (M-C)	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	176	II	311
D: <i>Cardicion renouae</i>															
<i>Impatiens noli-tangere</i>	c	4.4	.	+2	1.1	.	.	2.2	3.3	2.2	2.2	IV	1254	III	1086
<i>Oxalis acetosella</i>	c	+2	1.2	.	+2	.	1.2	+	+	+2	+2	IV	163	III	143
<i>Lysimachia nemorum</i>	c	.	.	1.2	3.3	.	2.2	.	+	.	1.2	IV	646	III	524
<i>Athyrium filix-femina</i>	c	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	72	II	91
<i>Cardamine flexuosa</i>	c	.	.	.	.	+	+	1.2	+	.	.	II	33	I	40
<i>Pellia epiphylla</i>	d	.	.	.	2.2	.	2.2	.	1.2	.	.	II	274	II	301
^Ch + ^^D: <i>Cardicion renouae</i> + Ch: <i>Montio-Cardaminetea</i>															
<i>Brachythectum rivulare</i>															
(lok.)	d	4.4	2.2	1.2	.	2.2	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	V	2120	V	1557
<i>^^Rhizomnium punctatum</i>	d	1.2	4.4	.	.	.	2.2	2.2	1.2	.	1.2	IV	565	IV	889
<i>Scapania undulata</i>	d	.	3.3	.	.	1.2	.	+	3.3	1.2	.	III	883	II	716
Ch: <i>Querco-Fagetea</i>															
<i>Stellaria nemorum</i>	c	2.2	.	1.2	1.2	2.2	+	3.3	3.3	1.2	2.2	IV	1352	IV	1490
<i>Veronica montana</i>	c	2.2	.	1.2	.	.	.	.	+	1.2	2.2	II	224	II	211
<i>Galium odoratum</i>	c	2.2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	II	265	II	151
Inne - Others:															
<i>Dryopteris dilatata</i>	c	.	+2	.	+2	.	.	+	+	+	+	II	16	II	21
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	d	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	2.2	1.2	II	191	II	424

Tabela/Table 5 – ciąg dalszy/continuation.

Gatunki sporadyczne – Sporadic species: a) charakterystyczne dla - species characteristic for: *Montio-Cardaminea* (M-C): *Bryum pseudotriquetrum* var. *pseudotriquetrum* d 7 (1.2), 10 (1.2), *Conocepalum conicum* d 1 (3.3), *Cratoneuron filicinum* d 3, 10 (1.2), *Epilobium alsinifolium* d 4 (1.1), 7, 10 (1.2), 14 (1.1), *Palustriella commutata* var. *commutata* d 20, *Pellia endivifolia* d 7 (3.3), *P. neesiana* d 6 (2.2), 9 (3.3), 10 (4.4), *Betulo-Adenostyletea* (B-A): *Aconitum firmum* s.l. 9 (1.2), 16 (1.2), 17 (1.2), *Calamagrostis arundinacea* 7 (1.1), 12, 16, 18 (1.2), 19, *Petasites kablikianus* 13 (1.2), *Senecio nemorensis* s.s. 4, 15 (1.2), *Veratrum lobelianum* 3 (1.1), *Molinio-Arhenatheretea* (M-A): *Alchemilla monticola* 10, 14 (r), *Carlamine pratensis* s.s. 13, *Cerastium holosteoides* 14, *Crepis pallidosa* 1, 16 (r), *Juncus conglomeratus* 8, *J. effusus* 5, *Poa trivialis* 11 (1.2), *Prunella vulgaris* 15 (r), *Valeriana officinalis* 1 (1.1), *Quercus-Fagea* (Q-F): *Acer pseudoplatanus* c 3 (r), 22 (r), 23, *Asarum europaeum* 13, *Atrichum undulatum* d 5, 9, *Circaea alpina* 16, *C. lutetiana* 23, *Carex sylvatica* 1 (1.2), 5 (1.2), 7, 9 (1.2), *Dentaria bulbifera* 13, 19 (r), *D. glandulosa* 1 (r), 13, 19, 22, *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica* c 3 (r), 22 (r), *Festuca gigantea* 7, *Galeobdolon luteum* subsp. *luteum* 3, 4, 13 (1.2), 23, *Isopyrum thalicroides* 1, *Milium effusum* 16 (r), *Puris quadrifolia* 1 (r), *Pulmonaria obscura* 13, *Rumex sanguineus* 2 (1.2), 4 (2.2), 15 (2.2), *Sanicula europaea* 3, 4 (r), *Scrophularia nodosa* 13 (r), *Stachys sylvatica* 17, *Viola reichenbachiana* 11 (r), b) inne - others: *Alchemilla glabra* 2, 15 (2.2), *Alliaria petiolata* 23 (1.2), *Cahyogeia azurra* d 10 (1.2), 14 (2.3), 18 (1.2), *Carex echinata* 16, *Chiloscyphus pallescens* d 6, 7 (1.2), 16 (1.2), 21 (2.2), *Dichodontium pellucidum* d 2 (1.2), 15, *Dicranella heteromalla* d 3, *Epilobium montanum* 13, *E. palustre* 8, *Fissidens pusillus* d 2, *Galium palustre* 8 (2.2), *Geranium robertianum* 1, 13 (2.2), 19, *Glyceria fluitans* 5 (3.3), *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme* d 12, *Lamium maculatum* 12 (r), *Linum catharticum* 3, *Lophocolia heterophylla* d 7 (1.2), *Luzula sylvatica* 6 (r), 8, 9 (2.2), 18, *Plagiochila porreloides* d 13 (1.2), 17 (3.3), *Plagiomnium elatum* d 1 (3.3), 13 (1.2), *Plagiothecium curvifolium* d 9, *P. nemorale* d 5, *Polyptrichastrum formosum* d 16, *Porella cordacea* d 17 (1.2), 21 (2.2), *Rubus hirtus* 1 (1.2), 13 (r), *R. idaeus* 1 (1.2), *Rumex obtusifolius* 7 (4.4), *Scrophularia scopolii* 7, *Senecio fuchsii* 3 (1.1), 5 (1.1), 22 (1.1), *Thuidium tamariscinum* d 16, *Tussilago farfara* 6 (r), 10 (1.2), *Viola biflora* 10 (2.3), 14 (4.4).

Objaśnienia - Abbreviations: S/C – Stalose/Constancey, WP/C – Współczynnik pokrycia/Coverage, zd.fito./phyt.rel. – zdjęcie fitosocjologiczne/phytosociological relevé; AND – Nadl. Andrychów, BIE – Nadl. Bielsko, BM – Beskid Mały, BŚ – Beskid Śląski, BŻ – Beskid Żywiecki, UJS – Nadl. Ujsoly, WG – Nadl. Węgierska Górka, WR – Wielka Racza.

Tabela/Table 6. *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* Maas 1959 em. Zechmeister 1993 wariant zubożały - poorer variant.

Nr kolejny - Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Numer zdjęcia w terenie Number of relevé in the field	188	571	89	404	384	413	403	18	639	187	576	709	445	227	352	
Data - Date	26.08.01	31.05.03	14.07.01	13.07.02	12.07.02	14.07.02	13.07.02	15.06.01	14.08.03	26.08.01	31.05.03	24.08.03	09.08.02	15.06.02	08.07.02	
Region – Region (Kondracki)	BŻ	BM	BŻ	BŚ	BŚ	BŚ	BŚ	BŚ	BŚ	BŻ	BM	BŻ	BŻ	BM	BM	
N-ctwo – Forest Inspectorate	WG	SB	UJS	WG	WG	WG	WG	BIE	UST	WG	SB	UJS	UJS	AND	AND	
Oddział - Forest section	54a	67j	14b	32a,b	28c	32b	32a,b	127c	55c	54a	67k	231a	232a	120f	92g	
Wysokość - Altitude (m)	1250	725	1270	1050	1050	1000	1050	900	875	1250	825	900	950	750	750	
Ekspozycja - Exposure	W	S	S	E	S	S	E	N	NW	W	S	W	NW	W	N	
Nachylenie (°) - Slope (°)	30	20	15	10	20	20	5	10	5	30	20	20	30	5	30	
Pokrycie c (%) - Cover c (%)	40	70	60	80	60	20	60	30	40	40	80	40	70	90	80	
Pokrycie d (%) - Cover d (%)	50	60	90	40	60	40	40	80	80	70	40	5	20	10	20	
Powierzchnia zdjęcia (m²) Relevé area (m²)	3	6	3	3	6	1	1	30	0,25	2	10	10	20	20	20	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in relevé	18	14	17	12	10	9	10	12	12	14	19	13	16	17	13	
Podwariant - Subvariant:	typowy - typicum															
Ch+^D: <i>Cardamino- Chrysosplenietum alternifolii</i>	z - with <i>Veronica montana</i>															
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> c	1.2	2.2	4.4	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	3.3	+2	1.2	.	.	.	3.3	V
<i>Cardamine amara</i> ssp. <i>amara</i> d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	1.2	5.5	I
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: ^ <i>Plagiomnium undulatum</i> d 1, 28 (2.2), 29 (2.2).																
D: podwariant z - subvariant with <i>Veronica montana</i>																
<i>Veronica montana</i> (Q-F) c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	2.2	1.2	IV
<i>Geranium robertianum</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	2.2	.	.	III
° <i>Athyrium filix-femina</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	1.2	+2	III
<i>Galeobdolon luteum</i> subsp. <i>luteum</i> (Q-F) c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	1.2	.	II
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	.	.	II
"D: <i>Carticention remotae</i>	.	.	+2	+2	+2	1.2	+2	+2	.	+2	+2	+2	+2	1.2	.	V
° <i>Oxalis acetosella</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
																103
																1898
																173
																261
																167
																28
																263
																112
																110

Tabela/Table 6 – ciąg dalszy/continuation.

Nr kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S/C - 29 zd fito./ phyt.rel.	WP/C - 29 zd fito./ phyt.rel.	S/C - 118 zd fito./ phyt.rel.	WP/C - 118 zd fito./ phyt.rel.
Podwariant - Subvariant:	typowy - typicum															z - with <i>Veronica montana</i>			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
^o <i>Cardamine flexuosa</i>	c	2.2	.	1.1	.	+2	.	+2	1.2	+2	2.2	+2	.	.	+2	III	170	III	103
^o <i>Impatiens noli-tangere</i>	c	.	+2	.	3.3	.	1.1	1.2	+2	.	4.4	.	1.1	+2	4.4	IV	1395	III	1131
^o <i>Lysimachia nemorum</i>	c	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	II	116	II	200
^o <i>Pellia epiphylla</i>	d	.	.	2.2	3.3	.	1.2	3.3	.	.	.	.	.	.	.	II	422	II	417
[^] Ch + ^{^^} D: <i>Caricion remotae</i> + Ch: <i>Montio-Cardaminetum</i>																			
^{^^} <i>Rhizomnium pauciflorum</i>	d	1.2	+2	3.3	+2	1.2	3.3	1.2	+2	2.2	1.2	+2	+2	1.2	2.2	V	912	IV	657
[^] <i>Brachyth. rivulare</i> (lok.)	d	+2	4.4	2.2	1.2	2.2	.	1.2	4.4	+2	1.2	3.3	+2	2.2	1.2	V	2169	IV	1649
<i>Scapania undulata</i>	d	.	.	3.3	.	3.3	2.2	.	.	3.3	.	.	.	.	.	II	784	II	488
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: [^] <i>Carex remota</i> 2, 7, 11 (1.2), 19 (2.2), [^] <i>Sphagnum girgensohnii</i> (lok.) d 6.																			
Ch: <i>Betulo-Adenostyletea</i>																			
<i>Petasites albus</i>	c	2.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	236	II	254
Ch: <i>Quercus-Fagetea</i>																			
<i>Stellaria nemorum</i>	c	1.2	+2	2.2	2.2	2.2	.	3.3	.	2.2	2.2	.	4.4	1.2	3.3	IV	1814	IV	1706
<i>Galium odoratum</i>	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	.	+2	.	II	250	II	188
Inne - Others:																			
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	d	2.2	1.2	+2	.	.	.	.	3.3	.	1.2	2.2	.	1.2	.	III	545	II	448

Tabela/Table 6 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny Successive number	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29						
Numer zdjęcia w terenie Number of relevé in the field	471	218	682	658	674	662	330	686	567	693	328	642	228	95						
Data - Date	17.08.02	01.06.02	22.08.03	16.08.03	17.08.02	16.08.03	07.07.02	22.08.03	22.06.03	22.08.03	07.07.02	14.08.03	15.06.02	15.07.01						
Region geogr. (Kondracki) Geogr. region (Kondracki)	BŻ	BŚ	BŚ	BŚ	BŚ	BŚ	BM	BŚ	BM	BŚ	BM	BŚ	BM	BŻ						
Nadleśnictwo Forest Inspectorate	JEL	BIE	UST	UST	BIE	UST	AND	UST	JEL	UST	AND	UST	AND	JEL						
Oddział		180b 181a	114b	19b	18a	179c 18b	18a	52a 54b	18c 19b	106a	19b	52a 54b	55 a,c,d	120f						
Forest section																				
Wysokość n.p.m. (m) Altitude a.s.l. (m)	1100	830	650	700	800	700	600	700	750	750	600	920	750	1150						
Ekspozycja - Exposure	N	NW	N	NW	NW	NW	NW	NE	SE	N	NW	N	W	NW						
Nachylenie (°) - Slope (°)	45	5	30	5	20	5	30	20	5	10	30	15	15	10						
Pokrycie c (%) - Cover c (%)	60	90	50	90	80	100	80	80	30	70	80	90	60	70						
Pokrycie d (%) - Cover d (%)	30	60	40	40	20	60	60	40	60	20	40	70	40	40						
Powierzchnia zdjęcia (m²) Relevé area (m²)	20	12	6	20	10	10	20	40	40	2	20	60	10	8						
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in relevé	14	30	17	22	16	14	19	16	15	9	24	24	18	21						
Podwariant - Subvariant:	z - with <i>Veronica montana</i>																			
Ch ⁺ +^D: <i>Cardaminio- Chrysosplenium alternifolii</i>																				
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	c	2.2	3.3	1.2	4.4	4.4	3.3	2.2	4.4	1.2	4.4	2.3	4.4	2.2	1.2	V	2640	V	S/C - 118 zd.ftito/phyt.rel.	WP/C - 29 zd.ftito/phyt.rel.
<i>Cardamine amara</i> subsp. <i>amara</i>	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	448	I	S/C - 118 zd.ftito/phyt.rel.	WP/C - 118 zd.ftito/phyt.rel.
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: ^ <i>Plagiomnium undulatum</i> d 1, 28 (2.2), 29 (2.2).																				
D: podwariant z - subvariant with <i>Veronica montana</i>																				
<i>Veronica montana</i> (Q-F)	c	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	2.2	1.2	+2	1.2	3.3	1.2	IV	462	II	S/C - 118 zd.ftito/phyt.rel.	WP/C - 29 zd.ftito/phyt.rel.
<i>Geranium robertianum</i>	c	1.2	1.2	.	+2	1.2	+2	.	+2	2.2	1.2	+2	3.3	1.2	2.2	III	405	II	S/C - 118 zd.ftito/phyt.rel.	WP/C - 29 zd.ftito/phyt.rel.
^o <i>Athyrium filix-femina</i>	c	.	+2	1.2	.	1.2	.	+2	.	+2	.	.	+2	.	.	III	52	II	S/C - 118 zd.ftito/phyt.rel.	WP/C - 118 zd.ftito/phyt.rel.

Tabela/Table 6 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny Successive number	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	S/C - 29 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 29 zd.fito./ phyt.rel.	S/C - 118 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 118 zd.fito./ phyt.rel.
Podwariant - Subvariant:	z - with <i>Veronica montana</i>																	
<i>Galeobdolon luteum</i> subsp. <i>luteum</i> (Q-F)	c	.	.	.	1.2	1.2	.	1.2	.	2.2	2.2	.	1.2	+2	II	228	II	263
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	c	.	+2	.	r	2.2	.	+2	.	.	.	2.2	.	r	II	144	II	112
^aD: <i>Caricicion remotae</i>																		
^a <i>Oxalis acetosella</i>	c	.	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	1.2	+2	+2	1.2	V	103	III	110
^a <i>Cardamine flexuosa</i>	c	.	r	r	+2	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.	III	170	III	103
^a <i>Impatiens noli-tangere</i>	c	2.2	4.4	3.3	3.3	.	2.2	.	1.2	.	1.1	.	1.2	+2	IV	1395	III	1131
^a <i>Lysimachia nemorum</i>	c	.	.	+2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	II	116	II	200
^a <i>Pellia epiphylla</i>	d	1.2	.	1.2	1.2	.	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.	II	422	II	417
^aCh + ^a^aD: <i>Caricion remotae</i> + Ch: <i>Montio-Cardaminetea</i>																		
^a <i>Rhizomium punctatum</i>	d	1.2	1.2	2.2	+2	1.2	2.2	3.3	1.2	1.2	+2	2.2	1.2	+2	V	912	IV	657
^a <i>Brachythecium rivulare</i> (lok.)	d	3.3	3.3	1.2	.	2.2	4.4	3.3	2.2	3.3	2.2	3.3	4.4	1.2	V	2169	IV	1649
<i>Scapania undulata</i>	d	.	.	2.2	1.2	.	1.2	.	2.2	2.2	.	2.2	2.2	.	II	784	II	488
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: ^a <i>Carex remota</i> 2, 7, 11 (1.2), 19 (2.2), ^a <i>Sphagnum girgensohnii</i> (lok.) d 6.																		
Ch: <i>Betulo-Adenostyletea</i>																		
<i>Petasites albus</i>	c	.	+2	.	.	+2	.	2.2	.	.	2.2	.	.	1.2	II	236	II	254
Ch: <i>Quercio-Fagetea</i>																		
<i>Stellaria nemorum</i>	c	4.4	2.2	2.2	.	.	4.4	3.3	3.3	.	2.2	3.3	.	+2	IV	1814	IV	1706
<i>Galium odoratum</i>	c	.	.	+2	.	.	1.2	.	+2	+2	.	1.2	2.2	3.3	II	250	II	188
Inne - Others:																		
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	d	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	3.3	2.2	.	1.2	.	III	545	II	448

Tabela/Table 6 – ciąg dalszy/continuation

Gatunki sporadyczne – Sporadic species: a) charakterystyczne dla – species characteristic for: *Montio-Cardaminea* (M-C): *Bryum pseudotriquetrum* var. *pseudotriquetrum* d 1 (3.3), 3 (1.2), *Caltha laeta* 13 (1.2), 14, 19 (1.2), *Conocephalum conicum* d 22 (1.2), 26 (1.2), 27, *Cratoneuron filicinum* d 12 (1.2), *Epilobium alsinifolium* 1 (1.1), 3 (2.2), 10 (1.1), *Palustriella commutata* var. *commutata* d 13 (2.2), *Pellia neesiana* d 2, 12, 17, 27 (2.2), *P. sp.* d 1, 5 (2.2), 9 (1.2), 20 (1.2), *Pohlia wahlenbergii* d 3, *Stellaria uliginosa* 2 (4.4), 11, 17, 19, *Betulo-Adenostylea* (B-A): *Aruncus sylvestris* 16, 26 (1.2), *Athyrium distentifolium* 29, *Calamagrostis arundinacea* 1 (1.2), 10 (1.2), *Rumex alpestris* 29, *Molinio-Arrhenatheretea* (M-A): *Deschampsia caespitosa* 1, 3, 10 (1.2), 27, *Myosotis palustris* subsp. *palustris* 1, 10 (1.2), 16, 19 (r), *Ranunculus repens* 11, 17 (r), 20, 24, *Quercus-Fagetum* (Q-F): *Acer pseudoplatanus* c 12 (r), 13 (1.2), 14 (r), 17 (r), 22 (r), 26 (r), 28 (r), *Allium ursinum* 22, 23 (r), 26, *Atrichum undulatum* d 11, 17, 18, 19 (1.2), 22, 23, 27, *Carex sylvatica* 11, 12 (r), 13, 17, 26, *Circaea alpina* 4, 19 (r), 21 (r), 27, *C. lutea* 20 (1.2), *Dentaria bulbifera* 5 (r), *D. glandulosa* 14 (1.2), 19 (r), 28, *Dryopteris filix-mas* 26, *Euphorbia amygdaloides* 13 (r), *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica* c 8 (1.2), 14 (r), 28, *Festuca gigantea* 17, 27 (1.2), *Milium effusum* 17 (r), *Poa nemoralis* subsp. *nemoralis* 2 (2.2), 11 (1.2), 17 (1.2), 27, *Scrophularia nodosa* 22, *Stachys sylvatica* 17, 26, 29 (r), *Viola reichenbachiana* 13, 19 (r), 24 (r), b) inne – others: *Calypogeia azurea* d 1, 6, 7, 9 (3.3), 15 (1.2), 20 (1.2), 27 (1.2), *Cephalozia bicuspidata* d 21, *Chaerophyllum hirsutum* 1 (1.2), 15, 16 (1.2), 21 (2.2), 22, *Dicranella heteromalla* d 17, 18, *Dichodontium pellucidum* d 3, 9 (1.2), 14, 16 (1.2), 17 (2.2), 18, 23, *Dryopteris dilatata* 1, 4, 6, 14, 27, *Geum rivale* 13 (r), *Epilobium palustre* 2 (1.2), 11 (r), *E. sp.8* (r), 17 (r), *Herzogiella seligeri* d 26, *Lamium maculatum* 17 (r), 26 (1.2), *Lepidozia reptans* d 10 (3.3), *Lophocolea heterophylla* d 29 (1.2), *Lophozia sudetica* d 3 (1.2), *Luzula sylvatica* 3, 4 (1.2), *Mycelis muralis* 2, 11, 19 (r), 29 (r), *Oxyrrhynchium spectosum* 19 (3.3), 29 (3.3), *Plagiochila porvilloides* d 8 (1.2), 10 (3.3), 16 (1.2), 26 (1.2), *Plagiomnium elatum* d 22 (1.2), *Plagiothecium denticulatum* d 15 (1.2), *P. nemorale* d 8 (2.2), 9 (1.2), 11 (1.2), 17 (1.2), 22 (1.2), 26 (1.2), 28 (1.2), *P. ruthei* d 5, *Polytrichastrum formosum* d 2, 4, *Rubus hirtus* 28, *Rumex obtusifolius* 17, *Sambucus nigra* 26 (r), *Sanionia uncinata* d 16 (1.2), *Scapania nemorea* d 11 (1.2), 15 (2.2), *Sclero-hypnum plumosum* d 8 (1.2), 24 (1.2), *Senecio fuchsii* 2 (1.1), 9, 17 (2.3), 18 (1.1), 21 (r), 23 (r), 26, 27 (1.2), *Solidago virgaurea* s.s. 27 (r), *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia* 1 (r), *Trichostomum tenuirostre* d 28, *Veronica heccabunga* 24 (r).

Objasnienia – Abbreviations: S/C – Stalós/Constancey, WP/C – Współczynnik pokrycia/Coverage, zd.fito./phyt.rel. – zdjecie fitosocjologiczne/phytosociological relevé; AND – Nadi. Andrychów, BIE – Nadi. Bielsko, BM – Beskid Mały, ES – Beskid Śląski, JEL – Nadi. Jelesnia, SB – Nadi. Sucha Beskidzka, UJS – Nadi. Ujsoły, UST – Nadi. Ustroń, WG – Nadi. Węgierska Górka.

Tabela/Table 7. *Caricetum remotae* (Kästner 1941) Schwickerath 1944.

Numer kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S/C - 19 zd.ftio./phyt.rel.	WP/C - 19 zd.ftio./phyt.rel.	S/C - 24 zd.ftio./phyt.rel.	WP/C - 24 zd.ftio./phyt.rel.	
Numer zdjęcia w terenie Number of relevé in the field	276	353	282	669	582	221	574	572	575	296					
Data Date	30.06.02	08.07.02	30.06.02	17.08.03	01.06.03		31.05.03		31.05.03	05.07.02					
Region geogr. - Geogr. region (Kondracki)	BŻ	BM	BŻ	BŚ	BM	BŚ	BM	BM	BM	BM					
Nadlesnictwo - Forest Inspectorate	UJS	AND	UJS	UST	JEL	BIE	SB	SB	SB	AND					
Oddział - Forest section	62d	92g	62b	18a	1a	122f	67i	67i	67i	94b					
Wysokość n.p.m. (m) - Altitude a.s.l. (m)	600	700	700	650	850	830	825	725	825	650					
Ekspozycja - Exposure	E	NE	NW	N	S	W	S	S	S	N					
Nachylenie (°) - Slope (°)	5	10	5	5	5	5	20	20	20	zn					
Pokrycie c (%) - Cover c (%)	100	100	100	90	90	60	100	90	100	100					
Pokrycie d (%) - Cover d (%)	60	20	30	20	40	40	60	70	40	10					
Powierzchnia zdjęcia (m²) - Relevé area (m²)	20	40	20	20	60	35	80	60	40	5					
Liczba gatunków - Number of species in relevé	23	22	29	30	32	35	37	32	28	23					
Wariant - Variant	z - with <i>Juncus effusus</i>														
Ch: <i>Caricetum remotae</i>	c	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	3.3	4.4	3.3	5.5	4.4	V	5592	V	5729
<i>Carex remota</i>															
D: wariant z <i>Juncus effusus</i> - variant with <i>Juncus effusus</i>															
<i>Juncus effusus</i> (M-A)	c	.	1.2	2.2	+2	1.2	2.2	3.3	3.3	1.2	1.2	III	782	III	662
<i>Ranunculus repens</i> (M-A)	c	r	+2	+2	+2	1.2	+2	1.2	+2	2.2	+2	III	164	III	152
<i>Rumex obtusifolius</i>	c	.	+2	+2	.	.	1.2	+2	+2	+2	1.2	III	97	III	83
<i>Caltha laeta</i> (M-C)	c	.	.	2.2	2.2	1.2	2.2	1.2	1.2	.	.	III	361	II	306
<i>Stellaria uliginosa</i> (M-C)	c	+2	1.2	+2	.	+2	+2	1.2	2.2	.	1.2	III	182	III	188
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	c	2.2	3.3	2.2	r	2.2	1.2	2.2	1.2	1.2	.	III	648	III	450
<i>Veronica beccabunga</i>	c	.	2.2	+2	.	2.2	.	.	.	.	1.2	II	214	II	172
<i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> (M-A)	c	1.2	.	+2	.	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	.	II	358	II	284
<i>Ajuga reptans</i>	c	1.2	+2	.	.	2.3	r	1.2	.	+2	.	II	151	II	213
D: <i>Caricetum remotae</i>															
<i>Impatiens noli-tangere</i>	c	.	1.1	2.2	3.3	3.3	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	IV	813	IV	867

Tabela/Table 7 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny Successive number		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S/C -19 zd. fito./ phyt. rel.	WP/C -19 zd. fito./ phyt. rel.	S/C -24 zd. fito./ phyt. rel.	WP/C -24 zd. fito./ phyt. rel.
Wariant – Variant		z - with <i>Juncus effusus</i>													
<i>Lysimachia nemorum</i>		c	.	+2	1.2	.	1.2	2.2	1.2	1.2	.	IV	611	IV	600
<i>Athyrium filix-femina</i>		c	.	.	1.2	+2	r	1.2	.	.	.	III	145	III	119
<i>Oxalis acetosella</i>		c	1.2	.	+2	1.2	.	.	.	+2	.	III	74	III	65
<i>Cardamine flexuosa</i>		c	.	.	r	.	+2	.	.	.	+2	II	9	II	12
<i>Pellia epiphylla</i>		d	2.2	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	II	329	II	262
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: <i>Equisetum sylvaticum</i> 1 (2.2), 9 (1.1).															
^Ch+^D: <i>Caricion remotae</i> + Ch: <i>Montio-Cardaminetea</i>															
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>		c	2.2	2.2	.	1.2	1.2	+2	1.2	2.2	1.2	IV	587	IV	623
<i>Cardamine amara</i> subsp. <i>amara</i>		c	1.2	1.2	1.2	.	1.2	1.2	+2	.	+2	III	237	III	188
<i>Brachythecium rivulare</i> (lok.)		d	3.3	2.2	.	2.2	3.3	3.3	4.4	3.3	2.2	V	2239	V	1835
<i>Rhizomnium punctatum</i>		d	.	1.2	.	1.2	2.2	1.2	.	1.2	1.2	IV	313	IV	290
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: <i>Pellia neesiana</i> d 7 (1.2), 8 (2.2), ^ <i>Trichocolea tomentella</i> d 3.															
Ch: <i>Quercus-Fagetea</i>															
<i>Carex sylvatica</i>		c	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	.	IV	339	IV	310
<i>Stellaria nemorum</i>		c	.	1.2	.	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2	1.2	IV	684	III	544
<i>Galium odoratum</i>		c	.	.	.	1.2	+2	+2	1.2	+2	.	III	97	III	77
<i>Festuca gigantea</i>		c	.	+2	.	+2	+2	r	+2	+2	.	III	46	III	39
<i>Veronica montana</i>		c	.	.	1.2	1.2	1.2	.	.	+2	.	III	297	III	258
<i>Galeobdolon luteum</i> subsp. <i>luteum</i>		c	.	.	1.2	+2	.	r	.	.	.	II	111	II	109
<i>Stachys sylvatica</i>		c	.	.	.	+2	.	+2	r	.	+2	II	14	II	11
<i>Plagiomnium undulatum</i>		d	1.2	.	1.2	.	2.2	1.2	3.3	.	.	II	461	II	365
<i>Atrichum undulatum</i>		d	.	.	.	.	.	+2	+2	2.2	.	II	192	II	177
Inne - Others:															
<i>Petasites albus</i> (B-A)		c	1.2	1.2	1.2	+2	.	+2	1.2	2.2	1.2	IV	718	IV	662
<i>Senecio fuchsii</i>		c	.	.	+2	1.2	1.2	.	1.1	1.1	r	IV	196	IV	199
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>		c	.	.	.	r	.	+2	+2	1.2	+2	III	74	III	59
<i>Geranium robertianum</i>		c	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+2	III	45	II	38

Tabela/Table 7 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny Successive number		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	WP/C - 19 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 19 zd.fito./ phyt.rel.	S/C - 24 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 24 zd.fito./ phyt.rel.	S/C - 24 zd.fito./ phyt.rel.	WP/C - 24 zd.fito./ phyt.rel.
Wariant - Variant		z - with <i>Juncus effusus</i>															
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (B-A)		c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	II	18	II	15
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>		d	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	II	263	II	208
Numer kolejny - Successive number		11	12	13	14	15	16	17	18	19	S/C - 19 zd.fito./phyt.rel.						
Numer zdjęcia w terenie Number of relevé in the field		681	676	559	560	647	561	320	648	425							
Data Date		22.08.03		14.06.03	14.06.03	16.08.03	14.06.03	06.07.02	16.08.03	14.07.02	S/C - 19 zd.fito./phyt.rel.						
Region geogr. (Kondracki) Geographical region (Kondracki)		BŚ	BŚ	BM	BM	BŚ	BM	BM	BŚ	BŚ							
Nadleśnictwo - Forest Inspectorate		UST	UST	JEL	JEL	BIE	JEL	AND	BIE	WG	WP/C - 19 zd.fito./phyt.rel.						
Oddział - Forest section		18a	18a	42f	42f	190	42f	50a	190	32b							
Wysokość n.p.m. (m) - Altitude a.s.l. (m)		650	600	700	700	575	700	700	575	1000	WP/C - 24 zd.fito./phyt.rel.						
Ekspozycja - Exposure		NW	NW	W	W	S	W	W	S	S							
Nachylenie (°) - Slope (°)		30	30	20	20	zn	20	15	zn	5	S/C - 24 zd.fito./phyt.rel.						
Pokrycie c (%) - Cover c (%)		100	100	70	70	80	40	100	40	100							
Pokrycie d (%) - Cover d (%)		10	20	zn	30	20	20	40	50	30	WP/C - 19 zd.fito./phyt.rel.						
Powierzchnia zdjęcia (m²) - Relevé area (m²)		16	30	30	10	40	20	20	2	18							
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in relevé		21	24	24	24	21	17	22	8	15	typowy - typicum						
Wariant - Variant:		z - with <i>Juncus effusus</i>															
Ch: <i>Caricetum remotae</i>		c	4.4	3.3	4.4	4.4	3.3	3.3	3.3	5.5	V						
<i>Carex remota</i>																	
D: wariant z <i>Juncus effusus</i> - variant with <i>Juncus effusus</i>		c	2.2	+2	.	.	.	.	.	.	III						
<i>Juncus effusus</i> (M-A)																	
<i>Ranunculus repens</i> (M-A)		c	.	.	.	+2	.	.	.	.	III						

Tabela/Table 7 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny Successive number	11	12	13	14	15	16	17	18	19	S/C - 19 zd.fto./ phyt.rel.	WP/C - 19 zd.fto./ phyt.rel.	S/C - 24 zd.fto./ phyt.rel.	WP/C - 24 zd.fto./ phyt.rel.
Wariant - Variant	z - with <i>Juncus effusus</i>									typowy - typicum			
<i>Rumex obtusifolius</i>	c	1.2	+2	+2	.	.	.	.	.	III	97	III	83
<i>Caltha laeta</i> (M-C)	c	.	.	+2	.	+2	.	.	.	III	361	II	306
<i>Stellaria uliginosa</i> (M-C)	c	.	.	.	.	.	.	.	.	III	182	III	188
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	c	.	.	.	.	.	+2	.	.	III	648	III	450
<i>Veronica beccabunga</i>	c	.	.	.	.	.	.	.	.	II	214	II	172
<i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> (M-A)	c	.	.	.	.	.	.	.	.	II	358	II	284
<i>Ajuga reptans</i>	c	.	.	.	r	.	.	.	.	II	151	II	213
D: <i>Caricicion remotae</i>													
<i>Impatiens noli-tangere</i>	c	2.3	2.2	+2	.	+2	.	.	.	IV	813	IV	867
<i>Lysimachia nemorum</i>	c	2.2	1.2	+2	1.2	2.3	1.2	1.2	2.2	IV	611	IV	600
<i>Athyrium filix-femina</i>	c	+2	1.2	1.2	.	.	+2	+2	+2	III	145	III	119
<i>Oxalis acetosella</i>	c	+2	+2	.	+2	.	.	+2	+2	III	74	III	65
<i>Cardamine flexuosa</i>	c	r	.	.	+2	.	.	.	r	II	9	II	12
<i>Pellia epiphylla</i>	d	.	.	.	.	.	2.2	.	2.2	II	329	II	262
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: <i>Equisetum sylvaticum</i> 1 (2.2), 9 (1.1).													
^Ch + ^AD: <i>Caricion remotae</i> + Ch: <i>Montio-Cardaminetea</i>													
<i>^Chrysosplenium alternifolium</i>	c	.	1.2	1.2	+2	1.2	+2	1.2	2.2	IV	587	IV	623
<i>^Cardamine amara</i> subsp. <i>amara</i>	c	.	.	+2	2.2	+2	.	.	.	III	237	III	188
<i>^Brachythecium rivulare</i> (lok.)	d	2.2	2.2	+2	2.2	2.2	2.2	2.2	.	V	2239	V	1835
<i>^Rhizomnium punctatum</i>	d	.	1.2	.	+2	+2	1.2	+2	1.2	IV	313	IV	290
Ch: <i>Quercio-Fagetea</i>													
<i>Carex sylvatica</i>	c	2.2	+2	1.2	.	+2	1.2	.	+2	IV	339	IV	310
<i>Stellaria nemorum</i>	c	.	2.2	.	3.3	1.2	.	.	1.2	IV	684	III	544
<i>Galium odoratum</i>	c	+2	+2	+2	.	.	1.2	.	.	III	97	III	77
<i>Festuca gigantea</i>	c	+2	+2	.	1.2	r	.	.	.	III	46	III	39

Tabela/ Table 7 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny Successive number	11	12	13	14	15	16	17	18	19	S/C - 19 zd. fito./ phyt. rel.	WP/C - 19 zd. fito./ phyt. rel.	S/C - 24 zd. fito./ phyt. rel.	WP/C - 24 zd. fito./ phyt. rel.
Wariant - Variant	typowy - typicum												
<i>Veronica montana</i>	c	+	+	2.2	+2	1.2	2.2	.	.	III	297	III	258
<i>Galeobdolon luteum</i> subsp. <i>luteum</i>	c	1.2	1.2	.	+2	.	.	.	.	II	111	II	109
<i>Stachys sylvatica</i>	c	.	.	+2	r	.	+2	.	.	II	14	II	11
<i>Plagionium undulatum</i>	d	.	.	.	.	.	2.2	.	.	II	461	II	365
<i>Atrichum undulatum</i>	d	.	.	+2	.	.	2.2	.	.	II	192	II	177
Inne - Others:													
<i>Petasites albus</i> (B-A)	c	2.2	2.2	2.2	+2	.	2.2	.	.	IV	718	IV	662
<i>Senecio fuchsii</i>	c	1.2	1.2	r	+2	+2	.	+2	.	IV	196	IV	199
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	c	+2	+2	+2	.	+2	1.1	.	.	III	74	III	59
<i>Geranium robertianum</i>	c	1.2	+2	+2	.	.	.	.	.	III	45	II	38
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (B-A)	c	+2	+2	.	.	.	+2	.	+2	II	18	II	15
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	d	.	.	2.2	.	2.2	.	.	.	II	263	II	208

Gatunki sporadyczne - Sporadic species: a) charakterystyczne dla - species characteristic for: *Montio-Cardaminea* (M-C): *Conocephalum conicum* d 8, *Pellia* sp. d 3 (1.2), 5 (1.2), 6 (1.2), *Scapania undulata* d 4 (1.2), 18 (3.3), *Betula-Adenostyletea* (B-A): *Aconitum firmum* s.l. 19, *Adenostyles alliariae* 8 (1.2), *Calamagrostis villosa* 1 (1.2), *Cicerbita alpina* 13 (1.2), *Hypericum maculatum* 6 (r), *Molinio-Arrhenatheretea* (M-A): *Calthia palustris* subsp. *palustris* 2 (1.2), *Cirsium palustre* 8 (r), 10 (1.1), *Crepis paludosa* 1 (2.2), 3, 5 (1.2), 7, *Deschampsia caespitosa* 1 (1.2), 3 (1.2), 4 (1.2), *Galium mollugo* s. s. 2 (1.2), *Lotus uliginosus* 6, *Lychnis flos-cuculi* 7, *Poa trivialis* 6, 8 (2.2), 9 (1.2), *Scirpus sylvaticus* 6 (1.2), 8 (r), *Quercus-Fagetea* (Q-F): *Acer pseudoplatanus* c 7 (r), 11, 13 (r), 17 (r), *Brachypodium sylvaticum* 6, *Circaea alpina* 5, 10 (1.2), *C. lutetiana* 11, 12 (r), 14, *Dentaria bulbifera* 13 (r), *D. glandulosa* 5 (r), 13 (1.2), *Dryopteris filix-mas* 14, *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica* c 4, 7 (1.2), 9 (r), *Fragaria excelsior* c 17, *Hordeum europaeum* 13, 14, *Paris quadrifolia* 1, 3 (r), 5 (r), *Poa nemoralis* subsp. *nemoralis* 5 (1.1), 8 (1.2), *Salvia glutinosa* 12 (2.2), *Viola reichenbachiana* 11 (r), 12 (r), 14 (r), b) inne - others: *Agrostis canina* s. s. 10 (1.2), *Agrostis capillaris* 15, *Calypogeia azurea* d 17 (1.2), *Carex echinata* 9 (1.2), *C. flava* 9, *C. pallescens* 7, 8, 10, *Chiloscyphus pallescens* d 2 (1.2), 19 (2.2), *Dichodontium pellicidum* d 6, 8 (1.2), 16 (1.2), *Dryopteris dilatata* 1 (1.2), *Epilobium montanum* 14, 15, 19, *E. palustre* 7 (1.2), 8 (1.2), *E. sp.* 5 (r), *Oxyrrhynchium speciosum* d 14 (1.2), *Fissidens pusillus* d 16, *Galium palustre* 7, 15 (2.2), *Glyceria fluitans* 3, 15 (3.3), *G. plicata* 2 (1.1), *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme* d 5, *Maianthemum bifolium* 1 (r), *Mycelis muralis* 4 (r), 7 (r), 16 (r), *Picea abies* 19 (r), *Plagiochila porreloides* d 6 (2.2), *Plagiomnium elatum* d 3 (1.2), *Plagiothecium rutheli* d 15 (1.2), *Polytrichastrum formosum* d 3, 7, 19, *Rhytidadelphus squarrosus* d 3 (2.2), *Rubus hirtus* 17, *R. idaeus* 4, *Scapania nemorea* d 9 (1.2), *Thuidium tamariscinum* d 1 (1.2), 3, *Tiessilago farfara* 4 (1.2), 13, 16, *Vaccinium myrtillus* 5, *V. vitis-idaea* 1, *Viola riviniana* 4.

Objaśnienia - Abbreviations: S/C - Stalość/Constancy. WP/C - Współczynnik pokrycia/Coverage. zd.fito./phyt.rel. - zdjęcie fitosocjologiczne/phytosociological relevé, AND - Nadl. Andrychów, BIE - Nadl. Bieleśko, BM - Beskid Mały, BS - Beskid Mały, BZ - Beskid Żywiecki, JEL - Nadl. Jeleśnia, SB - Nadl. Sucha Beskidzka, UJS - Nadl. Ujsy, UST - Nadl. Ustron, WG - Nadl. Węgierska Górka.

Tabela/Table 8. *Caltho-Dicranelletum squarrosae* Hadač 1956.

Numer kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7	Stalosc - Constancy	Wspolczynn timer pokrycia - Coverage
Numer zdjecia w terenie Number of relevé in the field	550	122	635	138	627	430	398		
Data Date	31.08. 02	17.08. 01	09.08. 03	18.08. 01	09.08. 03	15.07. 02	13.07. 02		
Region geograficzny (Kondracki) Geographical region (Kondracki)	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŻ	BŚ	BŚ		
Nadleśnictwo - Forest Inspectorate	-	-	-	-	-	BIE	WG		
Oddział Forest section	PK	HC	PK	PK	PK	150b 1451	32 a,b		
Wysokosc n.p.m. - Altitude a.s.l. (m)	1280	1315	1400	1450	1410	1100	1050		
Ekspozycja - Exposure	N	NW	NE	W	NE	NW	E		
Nachylenie (°) - Slope (°)	10	5	20	5	5	5	30		
Pokrycie c (%) - Cover c (%)	30	40	20	20	40	40	80		
Pokrycie d (%) - Cover d (%)	90	100	80	60	80	70	60		
Pow. zdjecia - Relevé area (m²)	6	2	2	0,5	1	2	2		
Liczba gatunkow - Number of species	12	14	13	12	18	10	10		
Wariant - Variant	z - with <i>Aconitum firmum</i> s.l.			ze - with <i>Scapania undulata</i>					
Ch: <i>Caltho-Dicranelletum squarrosae</i>									
<i>Diobelonella palustris</i> d	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	3.3	3.3	V	6250
<i>Philonotis seriata</i> d	.	.	2.2	1.2	2.2	.	.	III	571
D: nizsze jednostki - lower syntaxa									
<i>Aconitum firmum</i> s.l. c	r	2.2	1.2	.	.	.	.	III	323
<i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> c	+2	+2	+2	.	.	.	.	III	21
<i>Scapania undulata</i> (M-C) d	.	.	.	+2	2.2	2.2	1.2	III	579
<i>Mutellina purpurea</i> c	.	.	.	r	+2	.	.	II	9
<i>Luzula sylvatica</i> c	.	.	.	.	r	.	2.2	II	251
<i>^Sphagnum girgensohnii</i> (lok.) d	.	.	.	.	+2	2.2	.	II	257
<i>Epilobium palustre</i> c	.	.	.	.	.	2.2	r	II	251
<i>^Oxalis acetosella</i> c	.	.	.	.	.	+2	1.2	II	79
^D: <i>Caricenion remotae</i> + ^D: <i>Cranoneuro filicini-Calthenion laetae</i> + ^Ch + ^D: <i>Caricion remotae</i>									
<i>^Caltha laeta</i> c	.	1.2	2.2	2.2	+2	.	.	III	579
<i>^Cardamine amara</i> subsp. <i>amara</i> c	.	r	.	.	.	.	+2	II	9
<i>^Brachythecium rivulare</i> (lok.) d	+2	.	.	.	.	.	2.2	II	257
<i>^Rhizomnium punctatum</i> d	+2	.	.	.	.	1.2	.	II	79
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: ^Cardamine flexuosa 5 (r), ^Equisetum sylvaticum 2 (2.2).									
Ch: <i>Montio-Cardaminetea</i>									
<i>Epilobium alsinifolium</i> c	2.2	.	1.2	+2	.	.	.	III	329
<i>Pellia</i> sp. d	.	.	+2	.	+2	.	.	II	14
Inne - Others:									
<i>Deschampsia caespitosa</i> c	1.2	1.2	1.2	r	1.2	2.2	.	V	537
<i>Viola biflora</i> c	1.2	+2	+2	.	3.3	.	.	III	621
<i>Senecio subalpinus</i> c	.	1.2	.	1.2	+2	.	.	III	150
<i>Stellaria nemorum</i> c	1.2	.	.	.	.	.	4.4	II	964
<i>Cardamine pratensis</i> s. s. c	.	.	r	1.2	.	.	.	II	73
<i>Alchemilla crinita</i> c	.	.	r	.	+2	.	.	II	9

Gatunki sporadyczne - Sporadic species: a) charakterystyczne dla - species characteristic for: *Montio-Cardaminea* (M-C): *Bryum pseudotriquetrum* var. *pseudotriquetrum* d 1 (1.2), *Cratoneuron filicinum* d 3 (1.2), *Jungermannia obovata* d 5 (1.2), *Pellia endiviifolia* d 6 (1.2), *P. neesiana* d 2 (2.2), *Stellaria uliginosa* 4; b) inne - others: *Alchemilla glabra* 5 (1.2), *A. obtusa* 5, *Calamagrostis arundinacea* 7, *Calypogeia azurea* d 6 (1.2), *Carex echinata* 4, *Chaerophyllum hirsutum* 2, *Chiloscyphus pallescens* d 1 (1.2), *Equisetum palustre* 2 (1.1), *Galium palustre* 2, *Hypericum maculatum* 6 (r), *Juncus filiformis* 4 (1.1), *Polygonum bistorta* 5 (1.2), *Scapania nemorea* d 1 (1.2), *S. subalpina* d 3 (1.2), *Soldanella carpatica* 5 (r), *Tussilago farfara* 7, *Warnstorffia exannulata* var. *exannulata* d 2.

Objaśnienia - Abbreviations: BIE – Nadl. Bielsko, BŚ – Beskid Śląski, BŻ – Beskid Żywiecki, HC – Hala Cebulowa, PK – rez. „Pięć Kopców” (obecnie „Piłsko”), WG – Nadl. Węgierska Górka.

Tabela/Table 9. *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii* (Krajina 1933) Hadač 1983.

Numer kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stalosc - Constancy	Współczynnik pokrycia - Coverage		
Numer zdjęcia w terenie - Number of relevé in the field	473	101	491	476	487	102	98	91	94	97				
Data - Date	17.08.02	15.07.01	18.08.02		18.08.02		15.07.01							
	17.08.02	15.07.01	18.08.02		18.08.02		15.07.01							
Region geograficzny (Kondracki) Geographical region (Kondracki)	BESKID ŻYWIECKI													
Nadleśnictwo - Forest Inspectorate	JELEŚNIA													
Oddział Forest section	180b 181a	180b		180b 181a	180b		180b		180a					
	1100	1100	1150	1100	1050	1100	1100	1100	1150	1150	1150			
Wysokość n.p.m. (m) - Altitude a.s.l. (m)	N	NW	NW	N	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW			
Ekspozycja - Exposure	10	10	30	30	20	10	10	10	10	10	10			
Nachylenie (°) - Slope (°)	80	100	80	60	60	90	80	70	80	60	60			
Pokrycie c (%) - Cover c (%)	90	30	20	10	20	100	50	40	40	20	20			
Pokrycie d (%) - Cover d (%)	30	10	12	20	10	4	6	40	6	3	3			
Powierzchnia zdjęcia (m²) - Relevé area (m²)	14	8	8	18	11	18	25	27	20	15	15			
Liczba gatunków w zdjęciu - Number of species in relevé														
Wariant - Variant	typowy - typicum					z - with <i>Lysimachia nemorum</i>								
Ch: <i>Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii</i>														
<i>Cardamine anara</i> subsp. <i>opizii</i>	c	4.4	5.5	3.3	2.2	2.2	5.5	1.2	2.2	1.2	r	3376		
<i>Brachythecium rivulare</i> (lok.)	d	4.4	3.3	2.2	1.2	2.2	4.4	3.3	3.3	3.3	2.2	3325		
<i>Palustrisella decipiens</i>	d	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	175		
D: wariant z - variant <i>Lysimachia nemorum</i>														
<i>Lysimachia nemorum</i>	c	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	3.3	3.3	975		
<i>Veronica montana</i> (Q-F)	c	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	+2	1.2	280		
<i>Rumex alpestris</i> (B-A)	c	r	.	.	.	.	.	1.1	+2	+2	.	61		
<i>Cardamine flexuosa</i>	c	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	r	.	56		
<i>Athyrium distentifolium</i> (B-A)	c	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+2	15		

Tabela/Table 9 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny Successive number		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stalosc Constancy	Współczynnik pokrycia Coverage	
Wariant - Variant:		typowy - typicum						z - with <i>Lysimachia nemorum</i>						
[°] D: <i>Caricenion remotae</i> + [°] D: <i>Cratoneuro filicinii-Calthenion lactae</i> + ^Ch + ^^D: <i>Caricion remotae</i> + Ch: <i>Montio-Cardaminetea</i>														
<i>^Chrysosplenium alternifolium</i>		c	.	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	V	1325
<i>^Impatiens noli-tangere</i>		c	.	1.2	+2	1.1	+2	+2	2.2	3.3	1.2	1.2	V	765
<i>^Oxalis acetosella</i>		c	.	.	+2	+2	.	.	1.2	+2	.	.	II	65
<i>^^Rhizomnium punctatum</i>		d	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2	1.2	V	705
<i>Scapania undulata</i>		d	.	.	1.2	.	.	2.2	1.2	2.2	.	2.2	III	625
Gatunki sporadyczne - Sporadic species: [°] <i>Caltha laeta</i> 6, 9 (1.2), ^ <i>Cardamine amara</i> subsp. <i>amara</i> 5 (1.2), [°] <i>Pellia epiphylla</i> d 6 (2.2), 8 (1.2).														
Inae:														
<i>Stellaria nemorum</i> (Q-F)		c	1.2	2.2	3.3	3.3	3.3	1.2	1.2	+2	.	+2	V	1460
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>		c	3.3	.	.	+2	2.2	1.2	3.3	2.2	1.2	1.2	IV	1255
<i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> (M-A)		c	.	.	.	r	.	.	+2	+2	1.2	+2	III	66
<i>Rumex alpinus</i> (B-A)		c	.	3.3	.	.	.	.	1.2	+2	+2	.	II	435
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>		d	.	.	.	.	.	1.2	+2	1.2	1.2	.	II	155

Gatunki sporadyczne - Sporadic species: a) charakterystyczne dla - species characteristic for: *Montio-Cardaminetea* (M-C): *Cratoneuron filicinum* d 1 (2.2), 5 (2.2), *Epilobium alsinifolium* 6 (1.2), *Palustriella commutata* var. *commutata* d 1 (2.2), 6 (1.2), *Pellia* cfr. *endiviifolia* d 7 (2.2), *P. endiviifolia* d 1 (3.3), *P. neostana* d 9 (2.2), *P. sp.* d 4 (2.2), *Betulo-Adenostyletea* (B-A): *Adenostyles alliariae* 1, *Petasites albus* 7 (1.2), *Senecio subalpinus* 8 (r), *Molinio-Arrhenatheretea* (M-A): *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera* 1 (1.2), *Poa trivialis* 1, *Ranunculus repens* 7 (2.2), 9 (3.3), *Artemisia* (A): *Geranium robertianum* 5 (1.2), 8 (2.2), *Rumex obtusifolius* 7 (2.2), *Urtica dioica* subsp. *dioica* 4 (2.2), 8, *Quercus-Fagetea* (Q-F): *Acer pseudoplatanus* c 4, *Anemone nemorosa* 7, *Dentaria glandulosa* 7 (r), 10, *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica* c 4 (r), *Galeobdolon luteum* 8, *Gallium odoratum* 8, *Poa nemoralis* subsp. *nemoralis* 7, *Primula elatior* 8 (r), *Stachys sylvatica* 8, b) inne - others: *Calypogeia azurea* d 4 (1.2), 6 (1.2), *Chiloscyphus pallescens* d 2 (1.2), 6 (1.2), *Dichodontium pellucidum* d 6 (1.2), 8 (1.2), *Dryopteris dilatata* 4, *Epilobium adenocaulon* 1 (1.2), *E. sp.* 5 (r), *Geum rivale* 8 (r), 10 (r), *Myelis muralis* 7 (r), *Picea abies* c 4 (r), *Plagiochila porrelloides* d 6 (1.2), *Poa palustris* 6, 9 (1.1), *Polytrichastrum formosum* d 4, *Rubus idaeus* 4 (1.2), 7, *Tozzia alpina* subsp. *carpatica* 9, *Viola biflora* 9 (2.2), 10 (2.2).

POZOSTALE TABELLE ZAMIESZCZONE POZA TEKSTEM

Tabela 10. Kontakty między zbiorowiskami roślinnymi i typ otoczenia
Table 10. Contacts between plant communities and type of surroundings.

Zbiorowisko roślinne Plant community	Liczba zdjęć Number of relevés	ZBIOROWISKO KONTAKTOWE [% zdjęć] - CONTACT PLANT COMMUNITY [% of relevés]																					
		Aa	Af	BrCo	Cac	CC	CCha	CDs	ChhCl	Cn	Cr	Cv	Dc	EaPs	Je	OaRp	Pa	Pk	Ra	Scs	Tf	Vcf	Bez kontaktu Without contact
BrCo	10			X			10,0	30,0									10,0		30,0				50,0
CC	22	4,5			9,1	X		4,5											4,5			4,5	72,7
CCha	175	1,1		0,6	1,1		X	12,0		2,9	0,6				0,6	0,6	6,3	0,6	2,3		0,6		70,9
Cr	24	4,2					20,8			X		4,2				4,2				8,3			58,3
CDs	7		14,3					X															85,7
EaPs	15								13,3	13,3				X					6,7				73,3
OaRp	25						4,0			4,0						X							92,0

Objaśnienia - Abbreviations: ZBIOROWISKO KONTAKTOWE - CONTACT PLANT COMMUNITY: Aa - *Adenostyletum alliariae*, Af - *Aconitum firmi*, BrCo - *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*, CAc - *Cardi-Agrostietum caninae*, CC - *Cardamino-Cratoneuretum*, CDs - *Caltho-Dicranellietum squarrosae*, CCha - *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, ChhCl - zbiorowisko - community *Chaerophyllum hirsutum-Caltha laeta*, Cn - *Caricetum nigrae (subalpinum)*, Cr - *Caricetum remotae*, Cv - zbiorowisko - community *Calamagrostis villosa-Sphagnum div.*, Dc - zbiorowisko z - community with *Deschampsia caespitosa*, EaPs - *Epilobio alsinifolii-Philonotiderum serotatae*, Je - zbiorowisko z - community with *Juncus effusus*, OaRp - zbiorowisko z - community with *Tussilago farfara*, Vcf - *Valeriano-Petasitetum albi*, Pk - *Petasitetum kabliskani*, Ra - *Rumicetum alpini*, Scs - *Scirpetum siliaticae*, Tf - zbiorowisko z - community with *Tussilago farfara*, Vcf - *Valeriano-Caricetum flavae*; pusta kratka oznacza brak kontaktu z innymi zbiorowiskami, natomiast X oznacza brak kontaktu między porównywanymi płatami tego samego zbiorowiska - empty box indicates lack of contact with other plant communities, whereas X means lack of contact between compared patches of the same plant community.

Tabela/Table 10 – ciąg dalszy/continuation.

Zbiorowisko roślinne Plant community	Liczba zdjęć Number of relevés	AF	APm	DgF	Ea	LIF	MA	młodnik - young stand	Pmc	PpT	ZbFe	ZbPe	ZbVm
BrCo	10	60,0		40,0									
CC	22			9,1		4,5	31,8		13,6	27,3			13,6
CCha	175	4,0	25,1	5,7	2,9	46,9	1,1	1,1		10,3	1,1	1,7	
Cr	24		16,7	16,7		66,7							
CDs	7		14,3				28,6		28,6	14,3			14,3
EaPs	15								26,7	33,3			40,0
OaRp	25		4,0	12,0	4,0	68,0		4,0		8,0			

Objasnienia - Abbreviations: ZBIOROWISKO KONTAKTOWE - CONTACT PLANT COMMUNITY:
 BrCo – *Brachythecio rivularis-Cardaminetum* opizii, CC – *Cardamino-Cratoneuretum*, CDs – *Caltho-
 Dieranelletum squarrosae*, CCha – *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, Cr – *Caricetum remotae*,
 EaPs – *Epilobio alsinifolii-Philonoti-detum seriatiae*, OaRp – zbiorowisko - community *Oxalis acetosella-
 Rhizomium punctatum*, TYP OTOCZENIA - TYPE OF SURROUNDINGS: AF – *Aceri-Fagetum*, APm
 – *Abieti-Piceetum montanum*, DgF – *Dentario glandulosae-Fagetum*, Ea – zbiorowiska z klasy -
 communities from the class *Epilobietea angustifolii*, LIF – *Luzulo luzuloidis-Fagetum*, MA – zbiorowiska
 z klasy - communities from the class *Molinio-Arrhenatheretea*, Pmc – *Pinetum nugo carpaticum*, PpT –
Plagiothecio-Piceetum tatricum, ZbFe – zbiorowisko z *Fraxinus excelsior*, ZbPe – zbiorowisko z -
 community with *Picea excelsa*, ZbVm – zbiorowisko z - community with *Vaccinium myrtillus*; pusta
 kratka oznacza brak kontaktu z innymi zbiorowiskami - empty box indicates lack of contact with other
 plant communities.

Tabela 11. Udział chronionych, zagrożonych i rzadkich gatunków roślin naczyniowych w badanych zbiorowiskach roślinnych na badanym obszarze.

Table 11. Contribution of protected, endangered and rare vascular plants to the examined plant communities in the study area.

Gatunek Species	Ochrona gatunkowa i kategorie zagrożenia Species protection and categories of threat							Stalność i współczynnik pokrycia gatunków w badanych zbiorowiskach (Liczba zdjęć) Constancy and coverage of species in the investigated communities (Number of relevés)							Razem Total
	OCHR. GAT.	PCZKR	CZKKP	CZLRN	WOJ. ŚLĄSKIE	NATURA 2000	CZLK	CCha (175)	CC (22)	EaPs (15)	CDs (7)	BrCo (10)	OaRp (25)	Cr (24)	
<i>Aconitum firmum</i> s.l.	OŚC				EN			131	III 390	I 150	III 323		12	12	6
<i>Aconitum variegatum</i> subsp. <i>variegatum</i>	OŚC				VU			13							1
<i>Alchemilla crinita</i>					VU					137	II 9				2
<i>Alchemilla obtusa</i>					LR				15		17				2
<i>Alchemilla subcrenata</i>					LR				123	133					2
<i>Allium sibiricum</i>	OŚC	VU	VU	V	VU				15	13					2
<i>Allium ursinum</i>	OCZ			[V]				14							1
<i>Aruncus sylvestris</i>	OŚC							113							1
<i>Asarum europaeum</i>	OCZ							10							1
<i>Blechnum spicant</i>	OŚC							10							1
<i>Doronicum austriacum</i>	OŚC				LR			134					10		2
<i>Epilobium alsinifolium</i>					LR			166	IV 555	IV 1453	III 329	150			5
<i>Epilobium anagallidifolium</i>					VU				123						1
<i>Galium odoratum</i>	OCZ							II 176	1103			15	II 464	III 77	5
<i>Juncus alpino-articulatus</i>					DD				17						1
<i>Juncus filiformis</i>					LR				12	133	171				3
<i>Lycopodium annotinum</i>	OŚC							10							1

Tabela/Table 11 – ciąg dalszy/continuation.

Gatunek Species	Ochrona gatunkowa i kategorie zagrożenia Species protection and categories of threat							Stalność i współczynniki pokrycia gatunków w badanych zbiorowiskach (Liczba zdjęć) Constancy and coverage of species in the investigated communities (Number of relevés)							Razem Total
	OCHR. GAT.	PCZKR	CZKKP	CZLRN	WOJ. ŚLĄSKIE	NATURA 2000	CZLK	CCha (175)	CC (22)	EaPs (15)	CDs (7)	BrCo (10)	OaRp (25)	Cr (24)	
<i>Mutellina purpurea</i>					LR				12	II 14	II 9				3
<i>Pinguicula vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	OŚC			V	LR		EN/ +		124						1
<i>Polystichum aculeatum</i>	OŚC			[V]	LR VU			10					120		2
<i>Primula elatior</i>	OCZ							13				11			2
<i>Swertia perennis</i> subsp. <i>alpestris</i>	OŚC				VU				12						1
<i>Tozzia alpina</i> subsp. <i>carpatica</i>	OŚC		LR			4116						15			1
<i>Veratrum lobelianum</i>	OŚC							13							1
Razem Total	16	1	2	4	15	1	1	13	12	7	6	4	4	2	

Objasnienia - Abbreviations: Ochrona gatunkowa i kategorie zagrożenia - Species protection and categories of threat: kategorie zagrożenia - categories of threat: CE – gatunki krytycznie zagrożone - critically endangered species, DD – gatunki o niewystarczających danych - deficient data, EN – gatunki zagrożone - endangered species, EN/+ – gatunek zagrożony w Karpatach, ale nie zagrożony w Polsce - species endangered in Carpathians but not in Poland, LR – gatunki niskiego ryzyka - low risk species, R – gatunki rzadkie - rare species, V – gatunki narażone - vulnerable species, [V] – gatunki narażone, na izolowanych stanowiskach - vulnerable species, at isolated localities, VU – gatunki narażone - vulnerable species, CZLK – Czerwona Lista Karpat - Red List of Carpathians (Tasenkovich 2003), CZLRN – Czerwona Lista Roślin Naczyniowych - Red List of Vascular Plants (Zarzycki, Szeląg 2006), NATURA 2000 – kod gatunku z Załącznika II DS (+ załącznik po wstąpieniu do Unii) – code of species from Appendix II HD (+ appendix after access to EU), OCHR, GAT. – gatunki objęte ochroną prawną - species under law protection (Rozporządzenie Ministra Środowiska 2004), OŚC – ochrona ścisła - strict protection, OČZ – ochrona częściowa - partial protection, CZKKP – Czerwona Księga Karpat Polskich - Red Book of Polish Carpathians (Bzowska 2008, Piękoś-Mirkowa i in. 2008), PCZKR – Polska Czerwona Księga Roślin - Polish Red Book of Plants (Kwiatkowski 2001), WOJ. ŚLĄSKIE – Rośliny chronione, zagrożone i rzadkie we florze województwa śląskiego - Protected, endangered and rare species in the flora of Silesian Voivodeship (Bernacki i in. 2000); Zbiorowiska roślinne - Plant communities; BrCo – *Brachythecio rivularis-Cardamineum opizii*, CC – *Cardamino-Cratoneuretum*, CDs – *Caltho-Dicranellietum squarroscæ*, CCha – *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, Cr – *Caricetum remotæ*, EaPs – *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatæ*, OaRp – zbiorowisko - community *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum*.

Tabela 12. Udział chronionych, zagrożonych i rzadkich gatunków mszaków w badanych zbiorowiskach roślinnych na badanym obszarze.
Table 12. Contribution of protected, endangered and rare bryophytes to the examined plant communities in the study area.

Gatunek Species	Ochrona gatunkowa i kategorie zagrożenia Species protection and categories of threat				Stalosc i współczynniki pokrycia gatunków w badanych zbiorowiskach (Liczba zdjęć) Constancy and coverage of species in the investigated communities (Number of relevés)							Razem - Total:
	OCHR. GAT.	KCZL MCHÓW	ŚLASK MCHY	ŚLASK WĄTROBOWCE	CCha (175)	EaPs (15)	CC (22)	OaRp (25)	Cr (24)	CDs (7)	BrCo (10)	
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>				I				170				1
<i>Blindia acuta</i>			R			13						1
<i>Calliergonella cuspidata</i>	OCZ					1250						1
<i>Chiloscyphus pallescens</i>				R	1115	137	II 130		194	171	1100	6
<i>Climacium dendroides</i>	OCZ				11		12					2
<i>Cratoneuron filicinum</i>			I		159		IV 2227	190		171	1350	5
<i>Ctenidium molluscum</i>			I		120			142				2
<i>Diobelonella palustris</i>			R		13	13	168			V 6250		4
<i>Dicranum scoparium</i>	OCZ				10							1
<i>Fissidens pusillus</i>			R		13				12			2
<i>Heterocladium heteropterum</i>			R		10			12				2
<i>Hookeria lucens</i>	OŚC	V/*E	EX					12				1
<i>Jungermannia confertifissima</i>				R		13						1
<i>Jungermannia obovata</i>				R	13	13				I 71		3
<i>Lepidozia reptans</i>				I	125							1
<i>Lophozia sudetica</i>				R	13							1
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>			R		179		180		121			3
<i>Palustriella decipiens</i>			I		16		II 1295				1175	3
<i>Philonotis seriata</i>	OŚC		R			V 4387	II 389			III 571		3
<i>Plagiochila asplenoides</i>	OCZ			NT	110							1

Tabela/Table 12 – ciąg dalszy/continuation.

Gatunek Species	Ochrona gatunkowa i kategorie zagrożenia Species protection and categories of threat				Stalność i współczynniki pokrycia gatunków w badanych zbiorowiskach (Liczba zdjęć) Constancy and coverage of species in the investigated communities (Number of relevés)								Razem - Total:
	OCHR. GAT.	KCZŁ MCHÓW	ŚLĄSK MCHY	ŚLĄSK WĄTROBOWCE	CCha (175)	EaPs (15)	CC (22)	OaRp (25)	Cr (24)	CDs (7)	BrCo (10)		
<i>Plagiochila porelloides</i>				R	1140		130	1180	173		150	5	
<i>Plagiothecium platyphyllum</i>			R		110							1	
<i>Plagiothecium ruthi</i>			R		13				121			2	
<i>Plagiothecium succulentum</i>			I		110							1	
<i>Pohlia wahlenbergii</i>			I		16	133	1105	1150				4	
<i>Polytrichum commune</i> var. <i>commune</i>	OCZ				110	14						2	
<i>Porella cordeana</i>				E	113							1	
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	OCZ		NT						173			1	
<i>Riccardia multifida</i>				R			123					1	
<i>Scapania subalpina</i>				R						171		1	
<i>Sciuro-hypnum plumosum</i>			R		16			12				2	
<i>Sphagnum fallax</i>	OCZ				13	13	12					3	
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	OSC		NT		155	137				11257		3	
<i>Sphagnum squarrosum</i>	OCZ		NT		127	13						2	
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	OSC		V					140				1	
<i>Thuidium tamariscinum</i>	OCZ		NT		151				123			2	
<i>Trichocolea tomentella</i>	OCZ			NT					12			1	
<i>Warnstorfia exannulata</i> var. <i>exannulata</i>			I							17		1	
Razem - Total:	14	1	21	12	26	12	11	9	8	8	4		

Tabela/Table 12 – ciąg dalszy/continuation.

Objaśnienia - Abbreviations: Ochrona gatunkowa i kategorie zagrożenia - Species protection and categories of threat: gatunki wymierające - species becoming extinct, EX - gatunki wymarłe i prawdopodobnie wymarłe - species extinct and probably extinct, I - gatunki o nieokreślonym zagrożeniu - indeterminate status, NT - gatunki niezagrożone - no threat, R - gatunki rzadkie - rare species, V - gatunki narażone - vulnerable species, * - kategoria z nowej, opracowywanej czerwonej listy mchów Polski - category from new, established red list of mosses of Poland, KCZL MCHÓW - Czerwona Lista Mchów Zagrożonych w Karpatach - Red List of Mosses Endangered in Carpathians (Zarnowiec i in. 2004), OCHR, GAT. - gatunki objęte ochroną prawną - species under law protection (Rozporządzenie Ministra Środowiska 2004), OŚC - ochrona ścisła - strict protection, OCZ - ochrona częściowa - partial protection, ŚLASK MCHY - Czerwona Lista Mchów Górnego Śląska - Red List of Mosses of Upper Silesia (Jędrzejko 1997b), ŚLASK WĄTROBOWCE - Czerwona Lista Wątrobowców Górnego Śląska - Red List of Liverworts of Upper Silesia (Jędrzejko 1997a); Zbiorowiska roślinne - Plant communities: BrCo - *Brachythecio rivularis-Cardaminetum oplizii*, CC - *Cardamino-Cratoneuretum*, CDs - *Caltho-Dicranelletum squarrosae*, CCha - *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, Cr - *Caricetum remotae*, EaPs - *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatum*, OaRp - zbiorowisko - community *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum*.

Tabela 14. Zróźnicowanie zbiorowisk klasy *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et R.Tx. ex Klika et Hadač 1944 em. Zechmeister 1993 na badanym obszarze*.

Table 14. Differentiation of plant communities the *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et R.Tx. ex Klika et Hadač 1944 em. Zechmeister 1993 class in the study area*.

Numer kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7
Syntakson - Syntaxon	Zbiorowisko <i>Oxalis acetosella- Rhizomium punctatum</i>	<i>Cardamino- Chrysosple- nietum alternifolii</i>	<i>Caricetum remotae</i>	<i>Brachythecto- rivularis- Cardaminetum opizii</i>	<i>Caltho- Dicranelletum squarrosae</i>	<i>Cardamino- Ceratoneuretum</i>	<i>Epilobio alsinifolii- Philono- tidetum seriatae</i>
Liczba zdjęć - Number of relevés	19	52	19	10	7	11	8
<i>Dentaria glandulosa</i> (Q-F)	II 14	I 14	.	I 6	.	.	.
<i>Plagiomnium affine</i> (D:CCCha)	.	I 10	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	II 151 V 5592	.	.	.	.
<i>Carex remota</i> (Ch:Cr)	.	I 47	III 46	.	.	.	.
<i>Festuca gigantea</i> (Q-F)	.	I 12	III 782	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i> (M-A)	.	I 1	III 214	.	.	.	.
<i>Veronica beccabunga</i>	.	I 0	II 461	.	.	.	.
<i>Plagiomnium undulatum</i> (D:CCCha)	.	I 68	II 192	.	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i> (Q-F)	.	I 17	II 18	.	17	.	.
<i>Calanagrostis arundinacea</i> (B-A)	.	I 41	II 14	.	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i> (Q-F)	.	I 3	.	I 5	.	.	.
<i>Cardamine amara</i> subsp. <i>opizii</i> (Ch:BrCo)	.	.	.	V 3376 I 175 II 385	.	.	.
<i>Palustriella decipiens</i> (Ch:BrCo)	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex alpinus</i> (B-A)	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alchemilla crinita</i>	.	.	.	.	II 9 V 6250 II 257 II 251 II 251	.	.
<i>Diobelonella palustris</i> (Ch:CDs)	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum girgensohnii</i> (M-C lok.)	.	.	I 1	.	.	.	.
<i>Luzula sylvatica</i>	.	.	I 46	.	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	I 11	.	.	.	.

Tabela/Table 14 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7
Syntakson - Syntaxon	Zbiorowisko <i>Oxalis</i> <i>acetosella-</i> <i>Rhizomnium</i> <i>punctatum</i>	<i>Cardamino- Chrysosple-</i> <i>nium</i> <i>alternifolii</i>	<i>Caricetum</i> <i>remotae</i>	<i>Brachyhecto-</i> <i>rivularis-</i> <i>Cardaminetum</i> <i>opizii</i>	<i>Caltho-</i> <i>Dicranellietum</i> <i>squarrosae</i>	<i>Cardamino-</i> <i>Cratoneuretum</i>	<i>Epilobio-</i> <i>alsinifolii-</i> <i>Philono-</i> <i>tidetum</i> <i>seriatae</i>
Liczba zdjęć - Number of relevés	19	52	19	10	7	11	8
<i>Palustrifolia commutata</i> var. <i>commutata</i> (Ch:CC)	d	135	-	1225	.	V 5250	.
<i>Soldanella carpatica</i>	c	.	.	.	11	IV 224	II 8
<i>Cratoneuron filicinum</i> (D:CC)	d	120	.	1350	171	III 1045	.
<i>Equisetum palustre</i> (M-A)	c	.	.	.	171	III 273	.
<i>Carex echinata</i> (S-Cn)	c	11	.	.	17	II 51	.
<i>Philonotis fontana</i> (M-C)	d	.	.	.	.	II 55	.
<i>Pinguicula vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> (S-Cn)	c	.	.	.	.	II 47	.
<i>Senecio fuchsii</i>	c	II 94	IV 196	.	.	.	.
<i>Carex sylvatica</i> (Q-F)	c	134	IV 339	.	.	.	.
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> (Ch:CCCha)	c	V 2436	IV 587	V 1325	.	.	.
<i>Lysimachia nemorum</i> (D:Caricenton r.)	c	III 350	IV 611	II 975	.	.	.
<i>Renunculus repens</i> (M-A)	c	II 329	III 164	1550	.	.	.
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i> (A)	c	II 102	III 74	1180	.	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i> (A)	c	1121	III 97	1175	.	.	.
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	d	III 388	II 263	1155	.	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i> (D:Caricenton r.)	c	II 61	III 145	.	.	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i> (D:Caricenton r.)	c	IV 1333	IV 813	V 765	.	.	.
<i>Pellia epiphylla</i> (D:Caricenton r., Ch:M-C)	d	II 303	II 329	II 329	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i> (A)	c	II 153	III 45	1225	.	.	.
<i>Veronica montana</i> (Q-F)	c	III 429	III 297	II 280	.	.	.
<i>Galeobdolon luteum</i> subsp. <i>luteum</i> (Q-F)	c	III 271	II 111	15	.	.	.
<i>Gallium odoratum</i> (Q-F)	c	II 582	III 97	15	.	.	.

Tabela/Table 14 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny - Successive number	1	2	3	4	5	6	7
Syntakson - Syntaxon	Zbiorowisko <i>Oxalis acetosella- Rhizomnium punctatum</i>	<i>Cardamino- Chrysosple- nietum alternifolii</i>	<i>Caricetum remotae</i>	<i>Brachythecio rivarialis- Cardaminetum optzii</i>	<i>Caltho- Dicranelletum squaresae</i>	<i>Cardamino- Cratoneuretum</i>	<i>Epilobio alsinifolii- Phlono- tidetum seriatae</i>
Liczba zdjęć - Number of relevés	19	52	19	10	7	11	8
<i>Aconitum firmum</i> s.l. (B-A)	c	129	.	.	III 323	III 369	.
<i>Mutellina purpurea</i>	c	135	.	.	II 9	.	II 8
<i>Alchemilla glabra</i> (A)	c	.	.	.	171	III 146	III 294
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>pseudotriquetrum</i> (M-C)	d	1101	.	.	171	IV 505	II 225
<i>Epilobium alsinifolium</i> (Ch:EaPs)	c	183	.	150	III 329	V 668	V 1975
<i>Philonotis seriata</i> (Ch:CDs, EaFs)	d	.	.	11	III 571	II 95	IV 4444
<i>Senecio subalpinus</i> (B-A)	c	166	.	.	III 150	IV 144	IV 475
<i>Dexchampsia caespitosa</i> (M-A)	c	II 129	.	.	V 537	III 418	IV 363
<i>Cardamine pratensis</i> s.s. (M-A)	c	11	.	.	II 73	II 92	II 13
<i>Viola biflora</i>	c	1154	.	1350	III 621	IV 578	II 125
<i>Dryopteris dilatata</i>	c	II 12	.	15	.	.	.
<i>Athyrium distentifolium</i> (B-A)	c	11	.	II 15	.	.	.
<i>Rumex alpestris</i> (B-A)	c	11	.	II 61	.	.	II 13
<i>Pellia</i> sp. (M-C)	d	154	.	1175	II 14	.	.
<i>Scapania undulata</i> (M-C)	d	III 828	.	III 625	III 579	.	IV 763
<i>Stellaria uliginosa</i> (M-C)	c	II 201	III 182	.	17	.	IV 356
<i>Cardamine amara</i> subsp. <i>amara</i> (Ch:CCCha)	c	III 906	III 237	150	II 9	.	.
<i>Petasites albus</i> (B-A)	c	II 146	IV 718	150	.	.	II 69
<i>Chiloscyphus pallescens</i>	d	154	.	1100	171	.	II 69
<i>Pellia neesiana</i> (M-C)	d	1263	.	1175	1250	.	II 288
<i>Oxalis acetosella</i> (D:OaRp)	c	IV 130	III 74	II 65	II 79	.	.
<i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> (M-A)	c	II 133	II 358	III 66	II 21	II 7	II 69
	V 282						

Tabela/Table 14 – ciąg dalszy/continuation.

Numer kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7
Syntakson - Syntaxon	Zbiorowisko <i>Oxalis</i> <i>acetosella-</i> <i>Rhizomnium</i> <i>punctatum</i>	<i>Cardamino-</i> <i>Chrysosplen-</i> <i>nietum</i> <i>alternifolii</i>	<i>Caricetum</i> <i>remotae</i>	<i>Brachythecio</i> <i>rivularis-</i> <i>Cardaminetum</i> <i>opizii</i>	<i>Caltho-</i> <i>Dicranelletum</i> <i>squarrosae</i>	<i>Cardamino-</i> <i>Cratoneuretum</i>	<i>Epilobio</i> <i>alsinifolii-</i> <i>Philonot-</i> <i>tidetum</i> <i>seriatae</i>
Liczba zdjęć - Number of relevés	19	52	19	10	7	11	8
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	c	II 205	III 648	IV 1255	I 7	III 1005	III 294
<i>Caltha laeta</i> (M-C)	c	II 134	III 361	I 55	III 579	III 455	II 288
<i>Cardamine flexuosa</i> (D: <i>Caricetum</i> r.)	c	III 109	II 9	II 56	I 1	.	II 188
<i>Rhizomnium punctatum</i> (D: OaRp, Ch:M-C)	d	V 759	IV 313	V 705	II 79	II 182	.
<i>Brachythecium rivulare</i> (Ch:BrCo lok.)	d	V 2147	V 2239	V 3325	II 257	III 414	.
<i>Stellaria nemorum</i> (Q-F)	c	IV 1610	IV 684	V 1460	II 607	III 750	II 69

* – uwzględniono zdjęcia fitosocjologiczne, które zestawiono w tabelach niniejszej pracy - phytosociological relevés were taken into account which are listed in synoptic tables of the present study; nazwy zbiorowisk - names of plant communities: BrCo – *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opizii*, CC – *Cardamino-Cratoneuretum*, CDs – *Caltho-Dicranelletum squarrosae*, CCha – *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*, Cr – *Caricetum remotae*, EaPs – *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*, OaRp – zbiorowisko - community *Oxalis acetosella-Rhizomnium punctatum*.



Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska zostało powołane Zarządzeniem Nr 204/92 Wojewody Katowickiego z dnia 15 grudnia 1992 r. do badania, dokumentowania i ochrony oraz prognozowania stanu przyrody Górnego Śląska. Od 1 stycznia 1999 roku Centrum jest samorządową jednostką budżetową przekazaną województwu śląskiemu Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 25 listopada 1998 r.

