

Paweł Przepióra¹  • Piotr Przepióra²⁽¹⁾ Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Instytut Geografii i Nauk o Środowisku, Zakład Geomorfologii i Geoarcheologii⁽²⁾ Nadleśnictwo Suchedniów

E-mail: pawelpzepiora1988@gmail.com; piotr601960@onet.pl



Potencjał geoedukacyjny historycznych pól górniczych w świetle sieci dróg leśnych Nadleśnictwa Suchedniów (woj. świętokrzyskie)

Geoeducational potential of historical mining fields in the light of the forest road network of the Suchedniów Forest District (Świętokrzyskie Voivodeship)

Zarys treści

Nadleśnictwo Suchedniów podlega Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu. Leży w województwie świętokrzyskim, w powiatach skarżyskim, kieleckim, koneckim oraz starachowickim. Jego obszar wynosi ok. 369 km², z czego 185 km² to lasy gospodarowane przez Lasy Państwowe. Rozpoznano tu liczne historyczne ślady poeksploatacyjne rud żelaza w rudonośnych piaskowcach triasowych. Występują w zwartych zgrupowaniach tworząc charakterystyczny krajobraz pogórnicy. Są bardzo słabo rozpoznane archeologicznie. W oparciu o walory geoturystyczne i dostępność komunikacyjną dróg leśnych przeanalizowano problem możliwego wykorzystania zabytkowych pól górniczych do celów geoedukacyjnych. Największy potencjał dla rozbudowy produktu geoedukacyjnego oraz geoturystycznego ma zachodnia część Nadleśnictwa. Znajdują się tu trzy rezerwaty (Świnia Góra, Dalejów i Bliżyn – Kopalnia Ludwik), w których występują najlepiej zachowane historyczne pozostałości infrastruktury górniczej. Rozbudowane połączenie dróg leśnych zapewnia bardzo dobrą dostępność dla zwiedzających do poszczególnych pól pogórnicy. Prowadzą również do nich ważniejsze szlaki turystyczne, które wykorzystują istniejącą infrastrukturę drogową. Pola pogórnicy są dodatkowo objęte ochroną prawną w granicach rezerwatów i parku krajobrazowego. Wskazane jest również opracowanie i poprowadzenie w tym miejscu tematycznej ścieżki geoedukacyjnej, która zapewni dodatkową promocję okolicznych lasów bez zbędnych, ingerujących w środowisko inwestycji.

Słowa kluczowe Nadleśnictwo Suchedniów, lasy, drogi leśne, geoedukacja, krajobraz pogórnicy.

Abstract

The Suchedniów Forest District is subordinate to the Regional Directorate of the State Forests in Radom. It is located in the Świętokrzyskie Voivodeship, in the Skarżysko, Kielce, Końskie and Starachowice Districts. Its area is approx. 369 km², of which 185 km² are forests managed by the State Forests. Many historical traces of iron ore mining in ore-bearing Triassic sandstones have been identified. They occur in compact groups, creating a characteristic post-mining landscape. They are very poorly explored archaeologically. Based on geotourist values and the communication accessibility of forest roads, the problem of the possible use of historic mining fields for geoeducational purposes was analyzed. The western part of the Forest District has the greatest potential for expanding the geoeducational and geotourist product. Three reserves are located here (Świnia Góra, Dalejów and Bliżyn – Kopalnia Ludwik), in which there are the best-preserved historical remains of mining infrastructure. The extensive connection of forest roads ensures very good access for visitors to selected post-mining fields. They are also accessed by more important tourist routes that use the existing road infrastructure. Post-mining fields are additionally under law protection within the boundaries of reserves and a landscape park. It is also advisable to develop and conduct a thematic geoeducational path in this place, which will ensure the additional promotion of the surrounding forests without unnecessary additional investments that interfere in the environment.

Keywords Suchedniów Forest District, forests, forest roads, geoeducation, post-mining landscape.

1. Wprowadzenie

Zagospodarowanie miejsc i obiektów o szczególnych walorach krajobrazowo-kulturowych jest ważnym zadaniem w planowaniu i kształtowaniu przestrzeni edukacyjnej i turystycznej obszarów o dużym znaczeniu przyrodniczym. Komponenty przyrodnicze stanowią dla

wielu terenów chronionych (parki narodowe, krajobrazowe, rezerwaty itp.) główny czynnik napędzający ruch turystyczny oparty na ścieżkach pieszych, rowerowych i konnych. Przy obsłudze natężenia ruchu turystycznego duże znaczenie mają różnego rodzaju szlaki komunikacyjne, ich stan oraz dodatkowa infrastruktura pomocnicza. Dostępność, czyli możliwość korzystania na równych



Original article; Received: 16.04.2025; Revised: 22.05.2025; Accepted: 29.05.2025

© by the author, licensee University of Lodz – Lodz University Press, Lodz, Poland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC BY-NC-ND 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)
Funding information: Not applicable. **Conflicts of interests:** None. **Ethical considerations:** The Author assures of no violations of publication ethics and takes full responsibility for the content of the publication.

prawach z innymi do przestrzeni turystycznej w ujęciu geograficznym, tj. dostępność komunikacyjna, drogowa, szlaków turystycznych (np. Warszńska, Jackowski 1978; Cabaj, Kruczek 2010; Zajadacz 2014) stanowi jeden z częstszych problemów przy współczesnym opracowywaniu ścieżek turystycznych oraz edukacyjnych. Niewątpliwie, właściwe połączenie elementów przyrodniczych z dostępnością komunikacyjną ułatwia uprawianie turystyki przez osoby ukierunkowane na bliski kontakt z przyrodą, poznanie dóbr kultury i zarazem dążące do odwiedzenia jak największej liczby miejsc w krótkim czasie. Obiekty o znaczeniu kulturowym i historycznym często uzupełniają przyrodnicze walory turystyczne, stając się kluczowymi punktami w szerzeniu regionalnej geoedukacji. Stanowią one również urozmaicenie dla ścieżek edukacyjnych i szlaków turystycznych wprowadzając równowagę w prezentowaniu oddziaływania „człowiek – środowisko”.

Góry Świętokrzyskie stanowią dobry przykład oddziaływania człowieka na poszczególne komponenty przyrodnicze. Umożliwia to tworzenie zróżnicowanych ścieżek geoedukacyjnych (m.in. Król i in. 2011; Ludwikowska-Kędzia, Wiatrak 2013; Fijałkowska-Mader, Szadkowska 2021). W promocji regionu świętokrzyskiego wykorzystywane są również gęste lasy. Grunty podlegające Nadleśnictwu Suchedniów reprezentują jeden z ciekawszych drzewostanów, które są obiektem różnych zainteresowań badawczych z zakresu m.in. biologii (Pierścińska, Piwowarski 2017; Zubek i in. 2022), geologii (Urban 2015, 2017; Przepióra i in. 2017; Kalicki i in. 2022b), geomorfologii (Przepióra 2021; Kalicki i in. 2022a), a nawet archeologii (Czernek 2022) oraz historii (Fitas 2017; Kozak 2020, 2022). To właśnie bogata historia tego regionu oparta na dawnym górnictwie rud żelaza oraz przemyśle metalurgicznym Staropolskiego Okręgu Przemysłowego (Radwan 1963; Bielenin 1992) pozostawiła w krajobrazie liczne ślady. Późniejsze wydarzenia związane z rozwojem nowożytnego przemysłu (m.in. Janeczek 2018; Szczepański 2018), działaniami powstańczymi (m.in. Piasta 2012; Kołomańska 2019) oraz militarnymi m.in. w czasie II Wojny Światowej (m.in. Przepióra 2021) również miały duży wpływ na kształtowanie współczesnego Suchedniowa i krajobrazu okolicznych lasów.

Bogactwo Nadleśnictwa Suchedniów opiera się na dwóch elementach: przyrodniczym i antropogenicznym. Budowa geologiczna i związana z nią baza surowcowa rud żelaza stanowiła podstawę dla intensywnego rozwoju historycznej antropopresji, po której pozostał charakterystyczny krajobraz pogórnicy (Kuszał i in. 2020; Przepióra i in. 2021). Inne, liczne elementy dziedzictwa kulturowego związanego z działalnością dwóch dawnych ośrodków przemysłowych, Skarżyska-Kamiennej i Suchedniowa (np. młyny, ruiny kuźnic, zabytkowa infrastruktura przemysłowa) stanowią dodatkową atrakcję o charakterze geoedukacyjnym (Kalicki i in. 2018; Przepióra i in. 2019a). Liczne zabytki występujące na terenie Nadleśnictwa są przeważnie pozbawione należytej ochrony prawnej, co przyczynia się do ich powolnej degradacji. Zagospodarowanie w celach geoedukacyjnych zabytkowych, histo-

rycznych pól górniczych na tym terenie wzbogaciłoby promocyjne zaplecze regionu zwiększając również zainteresowanie charakterystycznym dla okolicznych lasów krajobrazem pogórnicy.

2. Charakterystyka obszaru

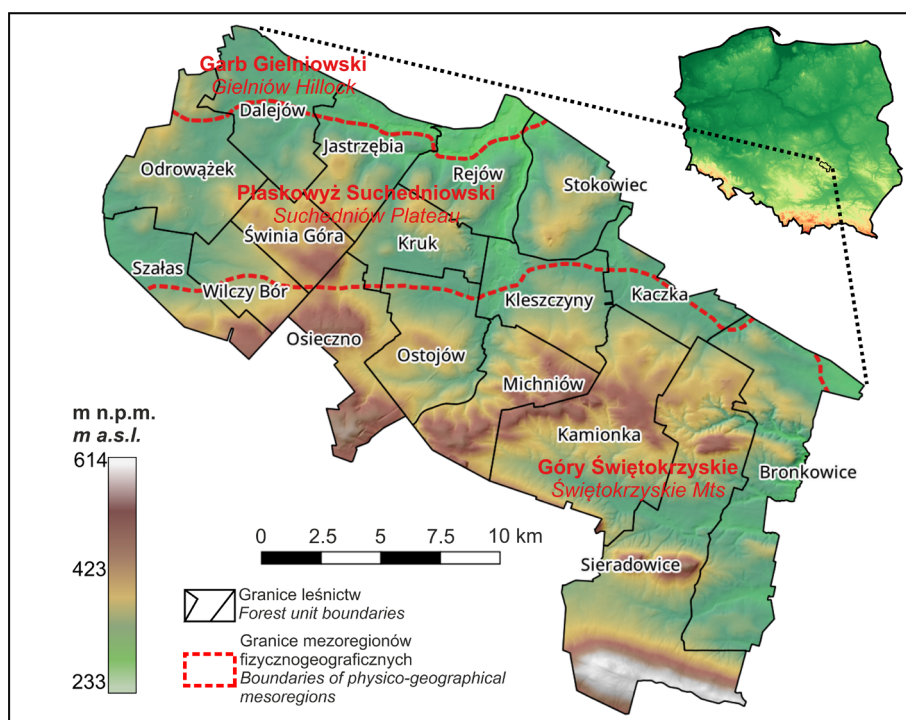
Nadleśnictwo Suchedniów jest jednym z 23 jednostek organizacyjnych podlegających Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu. Według podziału administracyjnego kraju, jego grunty położone są w województwie świętokrzyskim, w powiatach skarżyskim, kieleckim, koneckim oraz starachowickim. Obszar Nadleśnictwa wynosi ok. 369 km², z czego 185 km² to obszary leśne podlegające Lasom Państwowym (<https://suchedniow.radom.lasy.gov.pl>). Według regionalizacji fizyczno-geograficznej (rys. 1) (Kondracki 1977, 2002; Solon i in. 2018; Richling i in. 2021) teren nadleśnictwa położony jest w:

- Megaregion – Pozaalpejska Europa Środkowa (3)
- Prowincja – Wyżyny Polskie (34)
- Podprowincja – Wyżyna Małopolska (342)
- Makroregion – Wyżyna Kielecka (342.3)
- Mezoregion – Płaskowyż Suchedniowski (342.31)
 - Garb Gielniowski (342.32)
 - Góry Świętokrzyskie (342.34-35).

Na budowę geologiczną składają się głównie wychodnie czerwonych piaskowców dolnotriasowych przykrytych marglami i iłami dolnojurajskimi oraz gliny (zwałowe i zwietrzelinowe), piaski i żwiry zlodowaceń plejstocen-skich występujące przeważnie w zachodniej, centralnej i wschodniej części badanego obszaru. Południowo-zachodnią część budują skały głównego Pasma Łysogórskiego (piaskowce kwarcytowe), natomiast na północnym przedpolu Gór Świętokrzyskich starsze utwory przykryte są lessami. Przez środkową i północną część badanego obszaru płynie Kamienna oraz jej prawostronny dopływ Kamionka, w których dolinach akumulowane były piaski, żwiry i mułki rzeczne (rys. 2) (Richling i in. 2021; <http://bdl.lasy.gov.pl>).

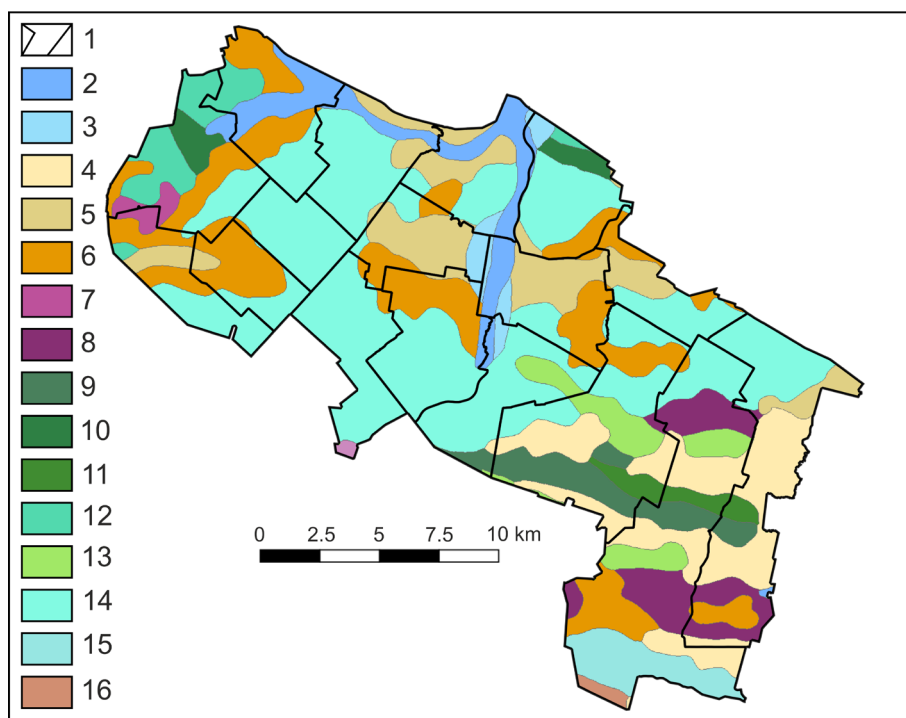
Charakterystyczna dla północnego przedpola Gór Świętokrzyskich wyżynna rzeźba terenu odzwierciedla budowę geologiczną (<http://bdl.lasy.gov.pl>). Kopulaste wzniesienia przekraczające niekiedy 300 m n.p.m. rozcinane są licznymi dolinami. Obszar leży w dorzeczu Wisły w granicach zlewni, m.in. Kamiennej w północnej i środkowej części oraz Świśliny we wschodniej (Richling i in. 2021). Obecne korekty granic doprowadziły do włączenia głównego pasma Gór Świętokrzyskich do obszaru Nadleśnictwa Suchedniów przyczyniając się do wzrostu deniwelacji terenu nawet do ok. 380 m (rys. 1).

Według regionalizacji przyrodniczo-leśnej (Zielony, Kliczkowska 2012), lasy Nadleśnictwa Suchedniów położone są w krainie Małopolskiej (VI), głównie w granicach mezoregionu Puszczy Świętokrzyskiej (VI.23), częściowo Łysogórskiego (VI.23) oraz Opatowskiego (VI.28). Tereny te znajdują się w zasięgu naturalnego występowania wszystkich najważniejszych gatunków drzew leśnych w Polsce. Całość gruntów Nadleśnictwa podzielona jest na



Rys. 1. Położenie Nadleśnictwa Suchedniów na Numerycznym Modelu Terenu (<http://geoportal.gov.pl>) z podziałem na leśnictwa oraz zasięgiem mezoregionów fizyczno-geograficznych (Solon i in. 2018)

Fig. 1. Location of the Suchedniów Forest District in Digital Elevation Model (<http://geoportal.gov.pl>) with the forest unit boundaries and the range of physico-geographical mesoregions (Solon et al. 2018)



Rys. 2. Budowa geologiczna Nadleśnictwa Suchedniów (<http://bdl.lasy.gov.pl>) z podziałem na leśnictwa (objaśnienia na rys. 1)

1 – granice leśnictw, 2 – piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły, 3 – piaski, żwiry i mułki rzeczne, 4 – leśsy, 5 – piaski i żwiry sandrowe, 6 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe, 7 – piaskowce, mułowce, iłowce z wkładkami syderytów, 8 – łupki krzemionkowe, iłowce graptolitowe, wapienie, mułowce, 9 – dolomity, wapienie, margle, mułowce, piaskowce i iłowce, 10 – wapienie, dolomity, margle, wapienie oolityczne, iłowce, lokalnie mułowce, anhydryty i gipsy, 11 – wapienie, dolomity, margle, iłowce, łupki ilaste, piaskowce, mułowce i zlepierce, 12 – iłowce, mułowce, piaskowce, dolomity, wapienie, gipsy, sole kamienne i anhydryty, 13 – piaskowce, mułowce z wkładkami iłów i zlepierców, iłowce i zlepierce, 14 – piaskowce, margle, zlepierce, iłowce i rudy żelaza, 15 – piaskowce i kwarcyty z wkładkami łupków, mułowce i iłowce, 16 – piaskowce, iłowce, zlepierce, mułowce

Fig. 2. Geological structure of the Suchedniów Forest District (<http://bdl.lasy.gov.pl>) with the forest unit boundaries (explanations in Fig. 1)

1 – forest unit boundaries, 2 – sands, gravels, fluvisols and peats and silts, 3 – river sands, gravels and silts, 4 – loess, 5 – outwash sands and gravels, 6 – boulder clays, their weathered deposits and glacial sands and gravels, 7 – sandstones, mudstones, claystones with siderite inserts, 8 – siliceous shales, graptolitic claystones, limestones, mudstones, 9 – dolomites, limestones, marls, mudstones, sandstones and claystones, 10 – limestones, dolomites, marls, oolite limestones, claystones, locally mudstones, anhydrites and gypsums, 11 – limestones, dolomites, marls, claystones, shales, sandstones, mudstones and conglomerates, 12 – claystones, mudstones, sandstones, dolomites, limestones, gypsums, rock salts and anhydrites, 13 – sandstones, mudstones with clay and conglomerate inserts, claystones and conglomerates, 14 – sandstones, marls, conglomerates, claystones and iron ores, 15 – sandstones and quartzites with shale inserts, mudstones and claystones, 16 – sandstones, claystones, conglomerates, mudstones

3 obręby oraz 17 leśnictw z lasami o łącznej powierzchni przekraczającej 18 tys. ha. Należy zwrócić uwagę, że na przestrzeni lat granice Nadleśnictwa podlegały korektom, które mogły te dane nieco zmienić, np. łączono ze sobą mniejsze leśnictwa w jedno, czy przesunięto granice Leśnictwa Sieradowice i Bronkowice aż do głównego Pasma Łysogórskiego (rys. 1).

3. Cele i metody

Celem artykułu jest wskazanie możliwego wykorzystania zabytkowych pól górniczych na terenie Nadleśnictwa Suchedniów do celów geoedukacyjnych w oparciu o walory geoturystyczne i dostępność komunikacyjną. Do określenia potencjału geoedukacyjnego uwzględniono dostępność wybranych historycznych pól pogórniczych na podstawie istniejącej leśnej infrastruktury drogowej i turystycznej wraz ze stanem zachowania poszczególnych zabytków. Uzyskane wyniki posłużą do wskazania możliwości optymalnego zagospodarowania lub wykorzystania obecnej infrastruktury leśnej do usprawnienia dostępności badanego terenu w celach turystycznych i przede wszystkim geoedukacyjnych przy równoczesnym ograniczeniu negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze.

Badania terenowe skupiały się na weryfikacji dostępności oraz stanu zachowania wytypowanych zabytków pogórniczych. Wykonano również dokumentację fotograficzną wybranych obiektów poeksploatacyjnych oraz prowadzących do nich głównych dróg leśnych.

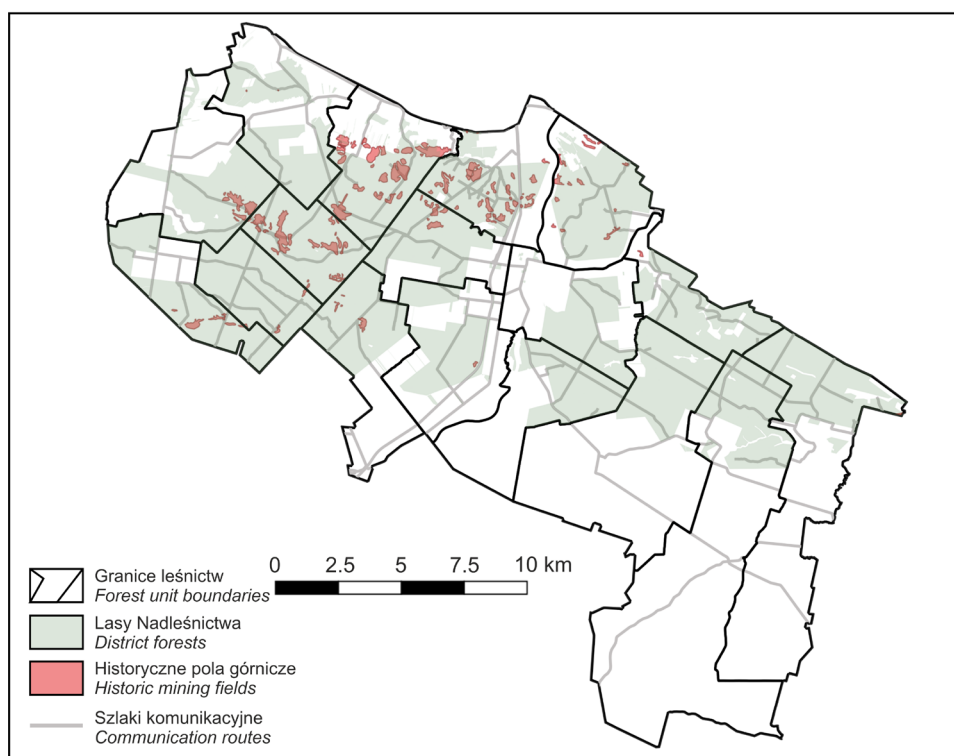
Prace kameralne polegały na pozyskaniu i przetworzeniu danych cyfrowych oraz archiwalnych. Materiały wyjściowe uzyskano bezpośrednio z Nadleśnictwa Suchedniów oraz Banku Danych o Lasach (<http://bdl.lasy.gov.pl>). Obejmują one aktualne informacje dotyczące rozmieszczenia i typu głównych szlaków komunikacyjnych na badanym terenie. Uzyskano również dane na temat zagospodarowania turystycznego badanego obszaru, w szczególności lokalizacji ścieżek edukacyjnych i szlaków turystycznych. Na podstawie Numerycznego Modelu Terenu (NMT) (<http://geoportal.gov.pl>) i materiałów historycznych zlokalizowano występowanie również obiektów nieujętych w danych wyjściowych, tj. 127 prawdopodobnych historycznych pól górniczych. Podstawowe dane przyrodnicze, tj. budowa geologiczna oraz obszary chronione zaczerpnięto z dostępnych publicznie cyfrowych baz danych (<http://bdl.lasy.gov.pl>; <https://geoserwis.gdos.gov.pl>). Wykonano również kwerendę materiałów archiwalnych, historycznych i naukowych dotyczących badanego obszaru. Uzyskane wyniki posłużyły do opracowania map tematycznych z użyciem oprogramowania QGIS oraz Corel Draw.

4. Ślady historycznego górnictwa

W regionie świętokrzyskim bardzo intensywnie rozwijało się prehistoryczne, a następnie historyczne górnictwo oraz przemysł oparty na wytopie pozyskiwanej rudy

metali, głównie żelaza. W okresie rzymskim obszar ten stanowił centrum starożytnego hutnictwa dymarskiego żelaza kultury przeworskiej. Główny region zlokalizowany był na północ od głównego pasma świętokrzyskiego, w dorzeczu Świśliny (Orzechowski 2007, 2013), wokół którego rozmieszczone były mniejsze eksklawy, np. nadnidziańskiego ośrodka dymarskiego w dorzeczu Czarnej Nidy (Przychodni 2002, 2006). Również w średniowieczu intensywnie rozwijał się przemysł metalurgiczny, oparty głównie na zakładach produkcyjnych napędzanych kołem wodnym (Radwan 1963). Liczne kuźnie i huty rozmieszczano wzdłuż niewielkich cieków, na których budowano antropogeniczny system małej retencji (Kalicki i in. 2019). Zakłady te przeważnie powstawały na rzekach zlokalizowanych w sąsiedztwie rudonośnych złóż (Jach, Rutkiewicz 2024). Na północny zachód od Suchedniowa, na pobliskich wzgórzach znajduje się wyraźna koncentracja różnowiekowych szybów górniczych (Przepióra 2021; Czernek 2022), które zaopatrywały przez ostatnie wieki pobliskie kuźnie (Bielenin 1992). Te liczne pozostałości dawnej działalności eksploatacyjnej stanowią kluczowy element charakterystycznego dla tego regionu krajobrazu pogórniczego.

Powierzchniowe rozpoznanie archeologiczne badanego terenu jest utrudnione przez gęste lasy, o czym świadczy m.in. niepełny stan wykonanych dotychczas Archeologicznych Zdjęć Polski (AZP) na terenie Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego (Czernek 2022; <https://zabytek.pl/pl>), obejmującego swoimi granicami zachodnią część Nadleśnictwa Suchedniów. Większość badań archeologicznych obejmowała wyłącznie obszary otwarte, przeważnie użytkowane rolniczo. W obrębie kompleksów leśnych dopiero metody LiDAR-owe umożliwiły rozpoznanie licznych, historycznych pól górniczych (rys. 3) (Heliasz, Ostaficzuk 2020; Przepióra 2021; Czernek 2022; Kalicki i in. 2022a; Jach, Rutkiewicz 2024). Zabytki te stanowią obiekty najłatwiej rozpoznane przez badania archeologiczne i w efekcie tego historyczne pola górnicze nie doczekały się szerszego opracowania naukowego i skatalogowania. Spowodowane jest to również przez ograniczony zasób danych na temat górnictwa w Lasach Suchedniowskich. Są to przeważnie pojedyncze wzmianki o poszczególnych kopalniach i lokalnych zakładach przetwórczych (m.in. Osiński 1782; Łabęcki 1841). Górnictwo oraz hutnictwo żelaza rozwijało się tu przy użyciu podobnych technologii, jakie były stosowane w innych regionach Polski i Europy (np. Fularczyk i in. 2020; Przepióra i in. 2021). Wiele dodatkowych informacji może dać porównanie lokalnych pól pogórniczych z lepiej rozpoznanymi pozostałościami średniowiecznej eksploatacji rud metali, np. w okolicach Olkusza (Rozmus 2014, 2023) (rys. 4A) lub Stanicy (Waga i in. 2022). Również ówczesne europejskie górnictwo dokładnie zostało opisane przez Georgiusa Agricole (1556) i przedstawione przez niego na szczegółowych rycinach (rys. 4B, 4C), co stanowi doskonałą bazę do interpretacji pozostałości górniczych w innych regionach Polski, w tym również Gór Świętokrzyskich.



Rys. 3. Rozmieszczenie historycznych pól górniczych rozpoznanych w oparciu o NMT na terenie Nadleśnictwa Suchedniów z podziałem na leśnictwa (objaśnienia na rys. 1) (<http://geoportal.gov.pl>; oprac. własne)

Fig. 3. Location of historical mining fields identified based on DEM in the Suchedniów Forest District with the forest unit boundaries (explanations in Fig. 1) (<http://geoportal.gov.pl>; own elaboration)



Rys. 4. Część wystawy „Podziemnego Olkusza” z elementem makiety rekonstruującej średniowieczny krajobraz górniczy (A) (fot. Paweł Przepióra 2024) oraz rycinę pokazującą szukanie rud metali przy pomocy różdżki, kopanie sztybów poszukiwawczych (B) i eksploatacyjnych (C) (Agricola 1556)



Fig. 4. Part of the exhibition from “Underground Olkusz” with a part of a model reconstructing a medieval mining landscape (A) (photo by Paweł Przepióra 2024) and engravings showing searching for metal ores with a rod, digging exploration (B) and exploitation shafts (C) (Agricola 1556)

Na badanym obszarze występują liczne pozostałości historycznej, przeważnie XVI–XIX-wiecznej, a nawet XX-wiecznej eksploatacji rud żelaza (Adamczyk i in. 2010). Dokładniejsze przestrzenne rozpoznanie ich w obrębie gęstych lasów (rys. 3) umożliwia zastosowanie NMT (rys. 5) (<http://geoportal.gov.pl>). Ukazuje on tysiące niewielkich obniżeń po zapadniętych szybach górniczych (pingi) i otaczających ich hałd skały płonnej (warpy). Największa ich koncentracja znajduje się w północno-zachodniej części Nadleśnictwa Suchedniów (rys. 3) i niemal wszystkie występują w granicach Płaskowyżu Suchedniowskiego (rys. 1). Szyby górnicze rozmieszczone są przeważnie w nieregularnych zgrupowaniach o różnych rozmiarach. Na badanym terenie rozpoznano dotychczas 127 prawdopodobnych historycznych pól górniczych, których łączna powierzchnia wynosi 6,18 km² (618 ha). Przeważająca ich część zlokalizowana jest na wychodniach piaszczystych triasowych, w których występują rudy żelaza (rys. 2). Największą powierzchnie zajmują w obrębie trzech leśnictw: Jastrzębia, Rejów oraz Świnia Góra. Na tych terenach formy reprezentujące krajobraz pogórnicy są najlepiej zachowane i nadal rozpoznawalne w terenie. Pozostałe leśnictwa, gdzie rozpoznano ślady historycznego górnictwa rud żelaza to Dalejów, Kaczka, Kruk, Odrowążek, Ostojów, Osieczno, Stokowiec i Szałas (rys. 3). Dotychczas formy te nie były obiektem szczegółowych badań. Lepiej rozpoznane są m.in. pola górnicze koło Daleszyc (Kozak i in. 2025), Ostrowca Świętokrzyskiego (Kaptur 2014; Jach, Rutkiewicz 2024), Skarżyska-Kamiennej (Janiec, Kardyś 2020) oraz Stąporkowa (Kusztal i in. 2020; Przepióra i in. 2021).

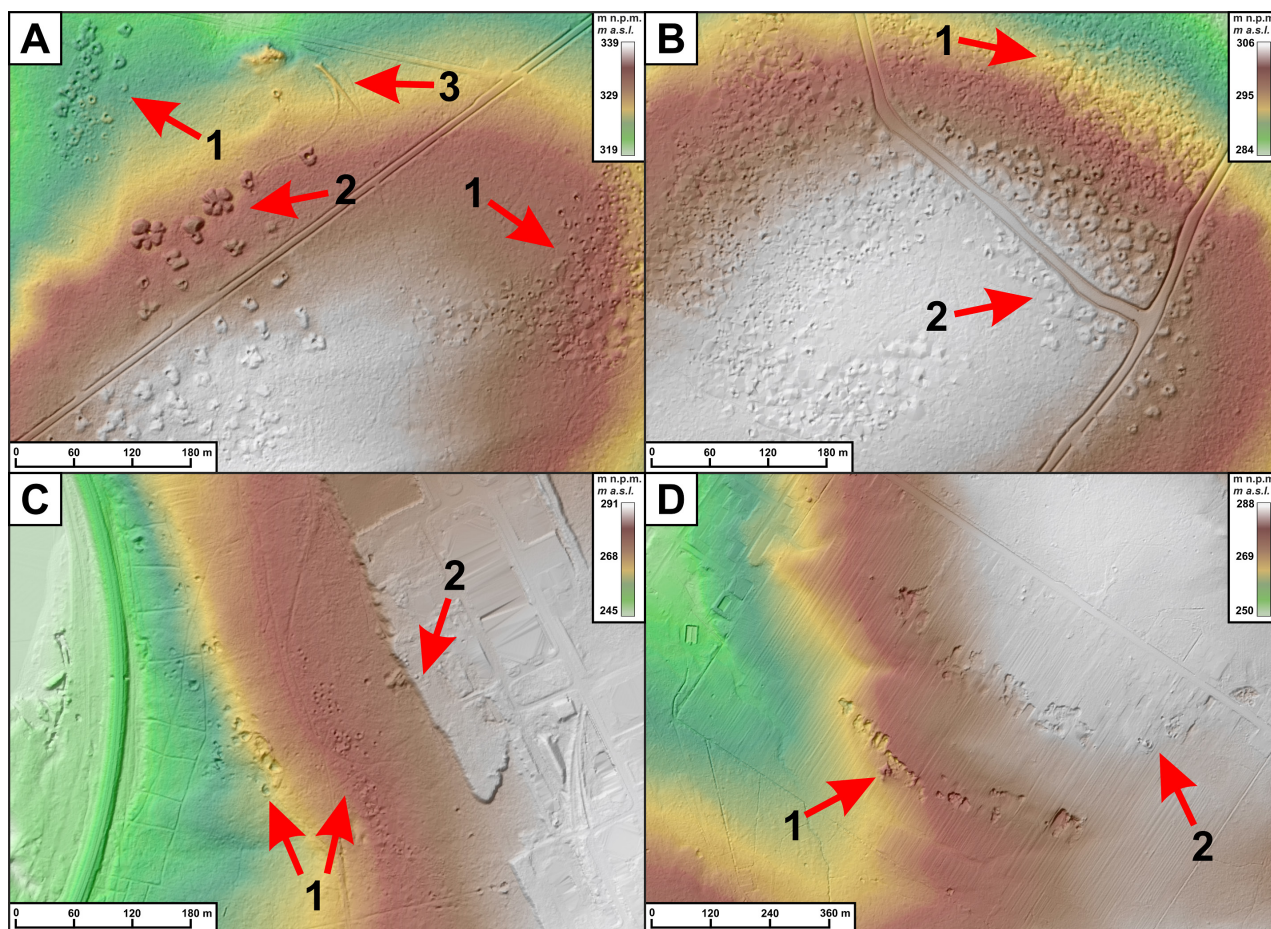
Podobieństwo form poeksploatacyjnych z Nadleśnictwa Suchedniów do innych w regionie może wskazywać na użytkowanie ich w podobnym okresie co sąsiednie historyczne kopalnie, m.in. w Osicowej Górze (Kusztal i in. 2020; Przepióra i in. 2021) i okolicach Skarżyska-Kamiennej (Janiec, Kardyś 2020). Zachowane liczne ślady średnio-wiecznej i nowożytnej eksploatacji oraz wytopu rud żelaza w dolinie Kamiennej i Kamionki wskazują na duże znaczenie tego obszaru w przemyśle górniczo-hutniczym, o czym świadczą również zachowane materiały historyczne i kartograficzne (m.in. Chrzanowski 1859; Bielenin 1992; Pajdo 2017). Dokładniejszym rozpoznaniem śladów historycznego górnictwa i hutnictwa żelaza objęto w szczególności najbliższe okolice Suchedniowa (m.in. Barański 1970; Piasta 2012; Jankowski 2017a; Brambert i in. 2018; Szczepański 2018; Szpunar 2018; Medyński, Zamela 2019; Przepióra i in. 2019b; Przepióra 2021), który przez wiele wieków był ważnym ośrodkiem przemysłowym. Obszar ten należał niegdyś do dóbr biskupów krakowskich i stanowił on ważny ośrodek górniczo-hutniczy określany mianem „klucza suchedniowskiego” z Suchedniowem jako jego centrum (Jankowski 2017b). Na początku XIX wieku zlokalizowany był tu zarząd górnictwa całego okręgu przemysłowego, który został później rozdzielony na dwa okręgi, zachodni i wschodni. Siedzibą tego drugiego był wówczas nadal Suchedniów (Piasta 2012; Medyński, Zamela 2019).

Z końcem XIX wieku wraz ze zmianami technologicznymi, przemysł górniczo-hutniczy chylił się ku upadkowi. Zaprzestano wydobywania z pobliskich, mało opłacalnych złóż rud żelaza, a w miejscu niektórych dawnych kuźnic wznoszono młyny wodne, które wykorzystywały dotychczasową infrastrukturę hydrotechniczną (Przepióra i in. 2019b; Fularczyk i in. 2020; Przepióra 2021).

5. Stan zagospodarowania badanego obszaru

Według pełnionych funkcji lasy Nadleśnictwa Suchedniów dzielone są na rezerwaty – ok. 400 ha (ok. 2%), lasy ochronne – ok. 17 000 ha (ok. 96%) i lasy gospodarcze – ok. 400 ha (ok. 2%) (<http://suchedniow.radom.lasy.gov.pl>). Na przestrzeni lat granice Nadleśnictwa podlegały korektom. Nie zmieniały one znacząco zasięgu terenów leśnych podlegających Lasom Państwowym. Najnowsze zmiany zaszyły m.in. w południowo-wschodniej części Nadleśnictwa, którego granice obecnie sięgają północnego obszaru Świętokrzyskiego Parku Narodowego. W granicach Nadleśnictwa Suchedniów znajdują się również tereny należące do dwóch parków krajobrazowych, Suchedniowsko-Oblęgorskiego (zachodnia część badanego obszaru) i Sieradowickiego (wschodnia). Sprawia to, że większość Nadleśnictwa znajduje się w granicach obszarów chronionych. Na jego terenie wydzielono również obszary chronionego krajobrazu: Konecko-Łopuszański, Doliny Kamiennej, Podkielecki, Sieradowicki oraz Suchedniowsko-Oblęgorski, a także Natura 2000: Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Lasy Suchedniowskie, Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Dolina Krasnej, Projektowany Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Ostoja Sieradowicka oraz Projektowany Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Uroczysko Pięty. Poza tym wydzielono na badanym terenie kilka rezerwatów, tj. Rezerwat Przyrody Świnia Góra (rezerwat ścisły), Dalejów, Kamień Michniowski, Wykus, Góra Sieradowska i najmłodszy z nich Bliżyn-Kopalnia Ludwik (Koba 2023), w którego pobliżu również planowane są kolejne (<https://geoserwis.gdos.gov.pl>; <https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/aktualnosci/trzy-nowe-rezerwaty-w-nadlesnictwie-suchedniow-2013-proponuje-rdip-w-radomiu>; <http://suchedniow.radom.lasy.gov.pl>).

Dominujący tu obszar leśny objęty prawną ochroną przyrody zapewnia odwiedzającym okoliczne tereny możliwość podziwiania naturalnych krajobrazów Puszczy Świętokrzyskiej. Znajdujące się tu liczne pomniki przyrody ożywionej i nieożywionej stanowią rozpoznawalne punkty turystyczne wzdłuż licznych szlaków turystycznych (rys. 6). Większość z nich to szlaki piesze: czarny (ok. 25 km), czerwony (ok. 79 km), niebieski (ok. 38 km), zielony (ok. 54 km) i żółty (ok. 10 km). Stworzono również szlaki turystyczne pełniące inne funkcje, np. rowerowe czy konne (o łącznej długości ok. 386 km). Przygotowano także dwie ścieżki dydaktyczne w Leśnictwie Kruk oraz Michniów (rys. 7).



Rys. 5. Wybrane przykłady historycznych pól górniczych na terenie Nadleśnictwa Suchedniów widoczne na NMT (<http://geoportal.gov.pl>)

A – jedne z lepiej zachowanych w rzeźbie śladów historycznej eksploatacji rud żelaza z widocznymi pozostałościami mniejszych, starszych (prawdopodobnie poszukiwawczych) (1) i większych, młodszych szczybów górniczych (2) z częściowo widocznymi elementami infrastruktury kolejki wąskotorowej (3) na te leśnictwa Kruk; B – liczne ślady różnowiekowych mniejszych (1) i większych (2) szczybów górniczych, przez których obszar przebiega główny szlak komunikacyjny na terenie Leśnictwa Jastrzębia; C – pojedyncze pingi (1) częściowo przykryte przez nasyp budowlany (2) na terenie Leśnictwa Stokowiec; D – nieudokumentowane ślady dawnej eksploatacji zniszczonej przez działalność rolniczą (1) i budowlaną (2) na terenie Leśnictwa Stokowiec

Fig. 5. Selected examples of historical mining fields in the Suchedniów Forest District visible on the DEM (<http://geoportal.gov.pl>)

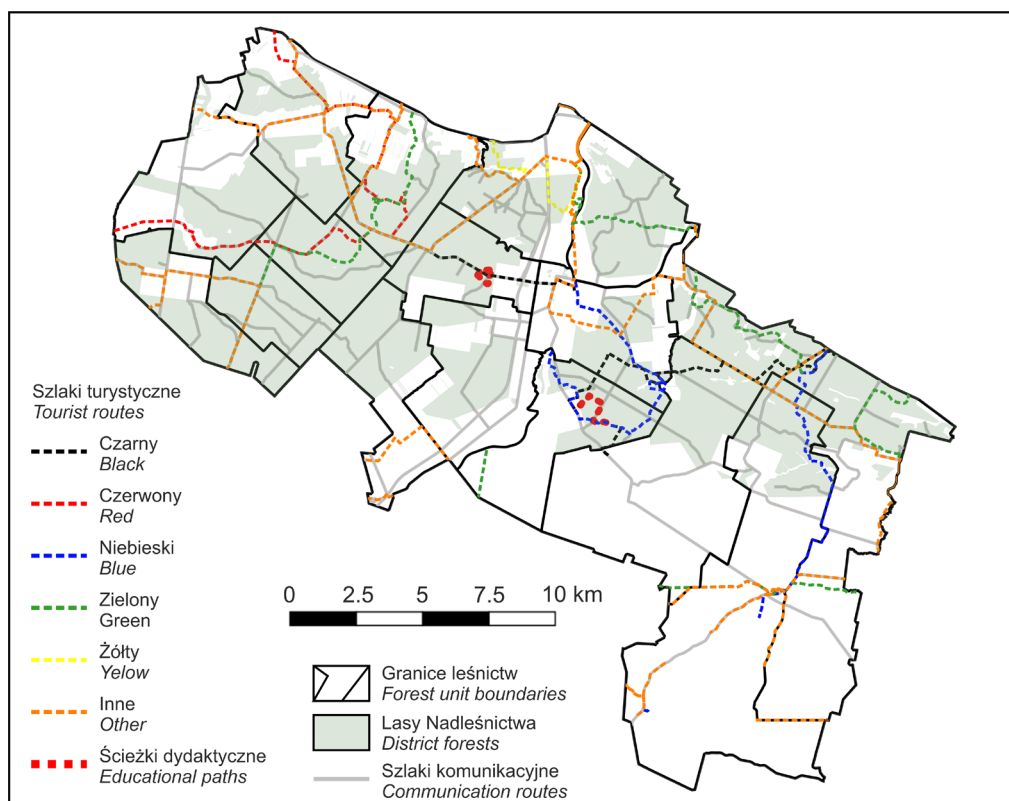
A – some of the best preserved traces of historical iron ore exploitation in the relief, with visible remains of smaller, older (probably exploration) (1) and larger, younger mining shafts (2) with partially visible elements of the narrow-gauge railway infrastructure (3) in the Kruk Forest unit; B – many traces of smaller (1) and larger (2) mining shafts of various ages, through which the main communication route in the Jastrzębia Forest unit; C – single pings (1) partially covered by a construction embankment (2) in the Stokowiec Forest unit; D – undocumented traces of former exploitation destroyed by agricultural (1) and construction (2) activities in the Stokowiec Forest unit

Sieć komunikacji drogowej na badanym terenie można podzielić na drogi leśne oraz publiczne (drogi gminne, krajowe, drogi szybkiego ruchu itp.). Na podstawie danych pozyskanych z Nadleśnictwa Suchedniów (stan na 27.12.2024) oraz elaboratu dróg leśnych (Kurys i in. 2018), ważniejsze szlaki komunikacyjne podzielono ze względu na typ nawierzchni (rys. 7):

- gruntowa (naturalna i ulepszona) (rys. 8A) – są to ważniejsze drogi gruntowe, nieulepszone i wzmocnione mechanicznie lub chemicznie (Czerniak 2013; Trzciński 2013) (ok. 77 km);
- twarda nieulepszona (rys. 8B) – reprezentuje drogi tłuczniowe, żwirowe i żuźlowe o dużej odporności na ograniczony ruch oraz wpływ warunków atmosferycznych (Czerniak 2013; Trzciński 2013) (ok. 30 km);

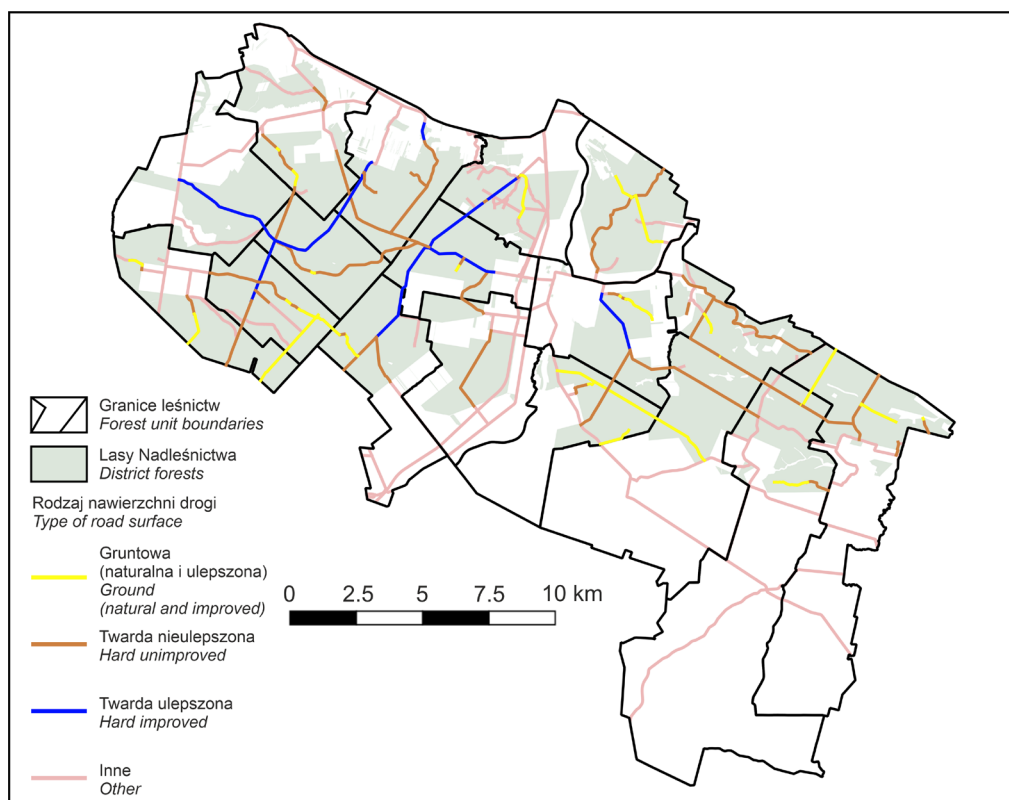
- twarda ulepszona (rys. 8C) – odzwierciedla drogi pokryte przeważnie asfaltem lub płytami betonowymi o najwyższej odporności (ok. 26 km) (Czerniak 2013; Trzciński 2013);
- inne drogi – są to pozostałe, ważniejsze drogi zaznaczone w granicach Nadleśnictwa Suchedniów. Brak jest informacji na temat ich nawierzchni (nie ujęte w dokumentacji) lub są to szlaki komunikacyjne, które nie podlegają pod Lasy Państwowe (drogi publiczne i prywatne).

W badaniach nie uwzględniono pomniejszych, liczniejszych dróg o nawierzchni gruntowej naturalnej i ograniczonej odporności na ruch oraz warunki atmosferyczne (Czerniak 2013). Są to przeważnie drogi wykorzystywane na potrzeby prowadzenia gospodarki leśnej.



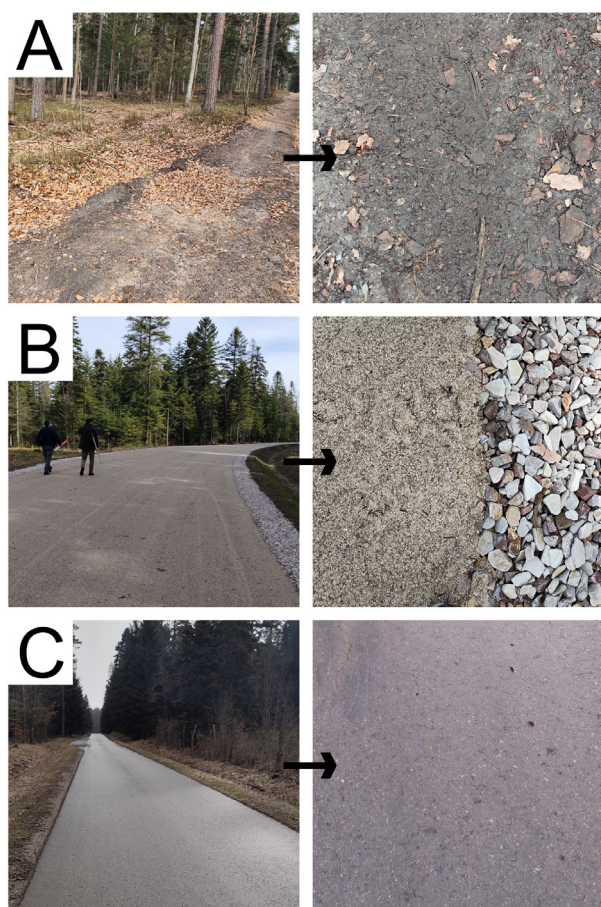
Rys. 6. Rozmieszczenie szlaków turystycznych na terenie Nadleśnictwa Suchedniów i poszczególnych leśnictw (objaśnienia na rys. 1)

Fig. 6. Location of tourist routes in the Suchedniów Forest District and forest units (explanations in Fig. 1)



Rys. 7. Główne szlaki drogowe i ich rodzaj na terenie Nadleśnictwa Suchedniów i poszczególnych leśnictw (objaśnienia na rys. 1)

Fig. 7. Main road routes and their types in the Suchedniów Forest District and forest units (explanations in Fig. 1)



Rys. 8. Podstawowe typy dróg leśnych na terenie Nadleśnictwa Suchedniów według typu nawierzchni: A – droga leśna o nawierzchni gruntowej na terenie Leśnictwa Osieczno (fot. Piotr Przepióra 2025), B – droga leśna o nawierzchni twardej nieulepszonej na terenie Leśnictwa Świnia Góra (fot. Piotr Przepióra 2025), C – droga leśna o nawierzchni twardej ulepszonej na terenie Leśnictwa Kruk (fot. Piotr Przepióra 2021)

Fig. 8. Basic types of forest roads in the Suchedniów Forest District by surface type: A – forest road with ground surface in the Osieczno Forest unit (photo by Piotr Przepióra 2025), B – forest road with hard unimproved surface in the Świnia Góra Forest unit (photo by Piotr Przepióra 2025), C – forest road with hard improved surface in the Kruk Forest unit (photo by Piotr Przepióra 2021)

6. Wyniki badań

Analizę potencjału geoedukacyjnego historycznych pól górniczych skupiono na środkowej i zachodniej części badanego obszaru, gdzie zabytki te są najliczniejsze, najlepiej zachowane i rozpoznane. Występują one na terenie pięciu leśnictw: Jastrzębia, Kruk, Odrowążek, Świnia Góra oraz Rejów (rys. 3, 5A, 5B). Pozostałe ślady poeksploatacyjne rozpoznane na terenie innych leśnictw mają mały potencjał geoedukacyjny i turystyczny. Spowodowane jest to ich dużym rozproszeniem w terenie, niewielkim obszarem występowania, słabym stanem zachowania oraz utrudnionym dostępem komunikacyjnym (rys. 5C, 5D). Najwyższy potencjał geoedukacyjny stanowią najlepiej zachowane różnowiekowe szyby górnicze oraz infrastruktura towarzysząca, np. pozostałości kolejki wąskotorowej (rys. 5A, 5B).

Nadleśnictwo Suchedniów posiada gęstą i bardzo dobrą jakość leśną sieć komunikacyjną. W zachodniej jego części znajduje się najwięcej dróg leśnych o nawierzchni odporniejszej na ograniczony ruch oraz warunki atmosferyczne (Czerniak 2013; Trzciniński 2013). Szczególnie charakterystyczne dla tej części obszaru są drogi leśne o najlepszej nawierzchni, przeważnie asfaltowej (twarda ulepszona) występujące w leśnictwach Jastrzębia, Kruk, Odrowążek, Osieczno, Świnia Góra, Rejów oraz Wilczy Bór. We wschodniej części występują niemal wyłącznie drogi gruntowe i twarde nieulepszone. Jedyna droga twarda ulepszona (rys. 7C) znajduje się w Leśnictwie Kleszczyny. Większość historycznych pól górniczych w zachodniej części obszaru zlokalizowana jest przy głównych leśnych szlakach komunikacyjnych, które stanowią drogi o nawierzchni twardej nieulepszonej i ulepszonej (rys. 8B, 8C).

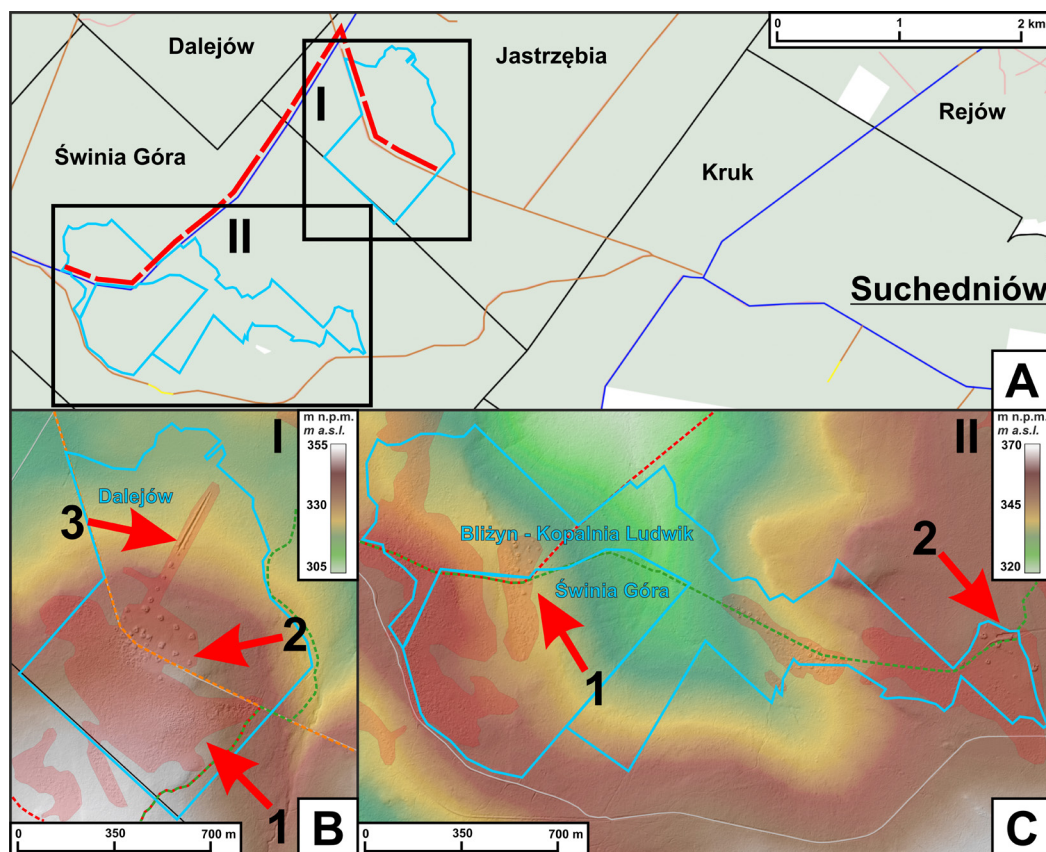
Na badanym obszarze występują liczne szlaki turystyczne, najczęściej w zachodniej, północnej oraz wschodniej części Nadleśnictwa, natomiast w południowej części jest ich najmniej (rys. 6). Większość z nich wykorzystuje również występujące na tym terenie główne drogi leśne. Są to przeważnie inne typy szlaków turystycznych, np. konne i rowerowe, które potrzebują dróg o lepszej nawierzchni.

Niemal cały teren Nadleśnictwa Suchedniów stanowią obszary chronione (<http://suchedniow.radom.lasy.gov.pl>). Lasy na zachodzie znajdują się w Suchedniowsko-Oblęgorzskim Parku Krajobrazowym (Świercz 2022), wschodnie zaś przynależą do Sieradowickiego Parku Krajobrazowego. Południowo-wschodnia część badanego obszaru znajduje się w granicach Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Szczególne znaczenie mają rezerваты przyrody, tj. Świnia Góra, Dalejów i Bliżyn – Kopalnia Ludwik (rys. 9), które obejmują występujące w Leśnictwie Jastrzębia i Świnia Góra najlepiej zachowane zabytkowe pola górnicze (Starus 2022).

7. Dyskusja

W zachodniej części badanego obszaru występują najlepsze pod względem rodzaju nawierzchni drogi leśne. Są to drogi o nawierzchni twardej nieulepszonej i ulepszonej (rys. 7, 8B, 8C). Zapewniają one dobre połączenie z występującymi tu licznie historycznymi polami górniczymi. Drogi o nawierzchni twardej ulepszonej rozwidlają się na terenie Leśnictwa Kruk w kierunku m.in. północnym do Leśnictwa Rejów i zachodnim do Leśnictwa Jastrzębia oraz Świnia Góra. Drogi te prowadzą w pobliżu najlepiej zachowanych historycznych form poeksploatacyjnych (rys. 5A, 5B), gdzie również przebiegają liczne szlaki turystyczne (rys. 6).

Bardzo dobre połączenie drogowe mają Leśnictwo Jastrzębia i Świnia Góra (rys. 1), przez które przebiegają drogi o nawierzchni twardej nieulepszonej i ulepszonej (rys. 7, 8B, 8C). Umożliwia to pieszemu lub rowerzyście dotarcie do niemal każdego historycznego pola górniczego na tym terenie (rys. 3). Również główne szlaki turystyczne (czarny, czerwony i zielony) (rys. 6), biegnące przeważnie wzdłuż głównych dróg leśnych (rys. 7), ułatwiają dostęp do zabytkowych pól górniczych w tym regionie. Na terenie Leśnictwa Jastrzębia i Świnia Góra istnieją obecnie



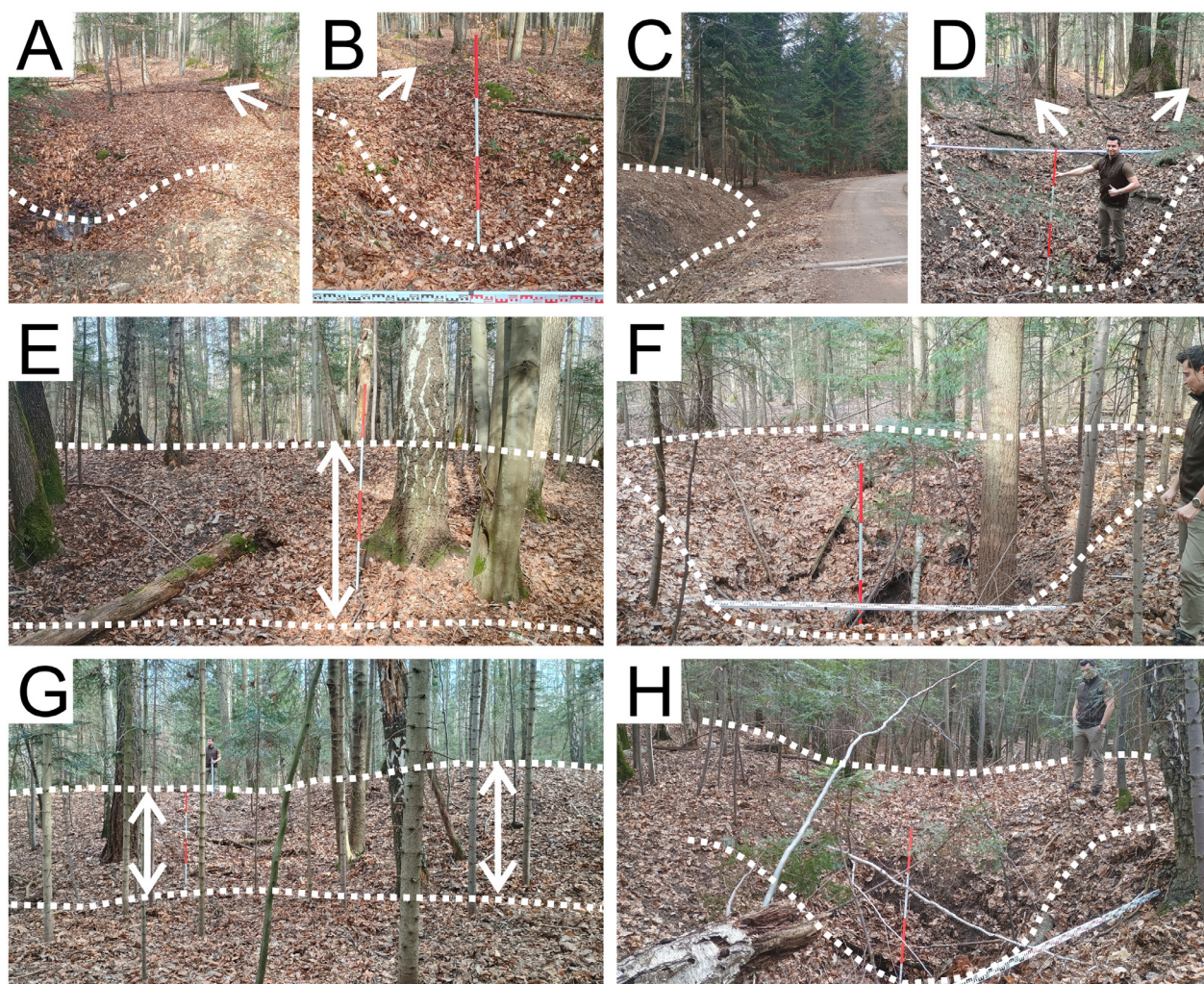
Rys. 9. Lokalizacja rezerwatów Dalejów (I), Bliżyn – Kopalnia Ludwik i Świnia Góra (II) na zachód od Suchedniowa na tle leśnej sieci drogowej (objaśnienia na rys. 6) wraz z przebiegiem proponowanej ścieżki geoedukacyjnej (przerywana, czerwona linia) (A) oraz na NMT (B, C) (<http://geoportal.gov.pl>) z oznaczonymi historycznymi polami górniczymi (I: 1 – starsze, poszukiwawcze lub eksploatacyjne szyby górnicze, 2 – młodsze szyby górnicze, 3 – pozostałości kanału do wywozu rudy, II: 1 – starsze poszukiwawcze lub eksploatacyjne szyby górnicze, 2 – młodsze szyby górnicze i rampa przeładunkowa) i szlakami turystycznymi (przerywane, kolorowe linie)

Fig. 9. Location of the Dalejów (I), Bliżyn – Kopalnia Ludwik and Świnia Góra (II) reserves west of Suchedniów at the background of the forest road network (explanations in Fig. 6) with the proposed geoeducational path location (dashed, red line) (A) and the DEM (B, C) (<http://geoportal.gov.pl>) with marked historical mining fields (I: 1 – older, exploration or exploitation mine shafts, 2 – younger mine shafts, 3 – ore transport channel remains, II: 1 – older exploration or exploitation mining shafts, 2 – younger mine shafts and loading ramp) and tourist routes (dashed, colored lines)

trzy rezerваты (Dalejów, Bliżyn – Kopalnia Ludwik i Świnia Góra) (rys. 9), w których granicach znajdują się zabytkowe historyczne pola górnicze (pingi i warpy), rampa przeładunkowa (Czernek 2022) i pozostałości kolejki wąskotorowej (Kozak 2020, 2022; Kozak, Sobczak 2022). Obszar rezerwatów oddalony jest ok. 2 km do 4 km od granic lasu (np. w kierunku Suchedniowa) (rys. 9A). Odległość rekompensuje bardzo dobre połączenie drogowe i wykorzystujące je szlaki turystyczne. Zapewnia to optymalną dostępność do najlepiej zachowanych zabytków historycznego górnictwa w tej części nadleśnictwa (rys. 10).

W granicach rezerwatów Dalejów, Bliżyn – Kopalnia Ludwik i Świnia Góra, występują najlepiej zachowane pozostałości różnowiekowego górnictwa rud żelaza w Lasach Suchedniowskich. Rezerваты zapewniają również dodatkową ochronę zabytków poeksploatacyjnych. Wyraźny jest jednak brak infrastruktury turystycznej i informacyjnej na temat występujących tu pozostałości górniczych. Poza jedną ścieżką dydaktyczną w Leśnictwie Kruk, która skupia się wyłącznie na aspektach przyrodni-

czych i środowiskowych (rys. 6), aktualnie nie stworzono żadnej, która byłaby poświęcona historycznemu górnictwu. Duży potencjał geoedukacyjny tego miejsca zachęca do stworzenia nowej ścieżki dydaktycznej, która przebiegałaby kolejno przez rezerwat Dalejów, Bliżyn – Kopalnia Ludwik i Świnia Góra korzystającej z dróg o nawierzchni twardej ulepszonej i nieulepszonej (rys. 9). Drogi te poprowadzone są bardzo blisko różnowiekowych pól górniczych, starszych (prawdopodobnie średniowiecznych) na terenie rezerwatów Bliżyn – Kopalnia Ludwik i Świnia Góra (rys. 10A, 10B) oraz młodszych (nowożytnych) w rezerwacie Dalejów (rys. 10C-H). Droga przebiegająca przez Rezerwat Dalejów dodatkowo przecina historyczne pole górnicze, odsłaniając kilka nowożytnych warp (rys. 10C). Z drogi nadal jest doskonale widoczny krajobraz pogórnicy, a w szczególności kilkanaście nienaruszonych przez roboty drogowe pozostałości historycznych szybów górniczych (rys. 10E-H). W przeciwieństwie do tych starszych, nowożytne są znacznie większe i lepiej zachowane w rzeźbie. Wysokie warpy (1,5–3,0 m) ze znajdującymi się



Rys. 10. Krajobraz pogórnicy zachowany na terenie Nadleśnictwa Suchedniów. Mniejsze pingi (formę terenu wskazują przerywane linie oraz strzałki – dalsze obiekty w panoramie) prawdopodobnie po średniowiecznych szybach poszukiwawczych lub eksploatacyjnych na terenie Rezerwatu Świnia Góra (A, B) oraz znacznie większe formy poeksploatacyjne składające się z pingów (D, F, H) i warp (C, E, G) (formę terenu wskazują przerywane linie rozdzielone strzałkami, kolejne strzałki wskazują dalsze obiekty w panoramie) będącymi pozostałościami prawdopodobnie młodszych, nowożytnych szybów kopalnianych na terenie Rezerwatu Dalejów (fot. Paweł Przepióra 2025)

Fig. 10. Post-mining landscape preserved in the Suchedniów Forest District. Smaller pings (landforms indicated by dashed lines and arrows further objects in the panorama) probable after exploration or exploitation medieval shafts in the Świnia Góra Reserve (A, B) and much larger post-mining forms consisting of pings (D, F, H) and warps (C, E, G) (landforms indicated by dashed lines separated by arrows, additional arrows indicate further objects in the panorama) which are probably the remains of younger, modern mine shafts in the Dalejów Reserve (photo by Paweł Przepióra 2025)

pośrodku głębokimi pingami (1,0–2,0 m) wyraźnie odróżnia te formy na tle otaczającego terenu. Zwiększa to znacząco ich atrakcyjność turystyczną i geoedukacyjną dla zwiedzających. W tym miejscu należałoby ustawić szereg tablic informacyjno-edukacyjnych uzupełnionych o przewodnik (np. Król i in. 2011) lub QR kody przekierowujące do szczegółowych opisów stanowisk. Proponowana ścieżka geoedukacyjna dotyczyłaby historii eksploatacji rud żelaza w Lasach Suchedniowskich, przedstawiałaby warunki geologiczne i geomorfologiczne oraz ich znaczenie dla powstania tu krajobrazu pogórnicy.

Duży potencjał geoedukacyjny sugeruje rozważenie ewentualnej reorganizacji części istniejących tras turystycznych w celu optymalnego ich przebiegu w pobliżu historycznego krajobrazu pogórnicy. Potencjał lokalnych

zabytków o tematyce górnictwa (Kalicki i in. 2018) oraz hutnictwa (Przepióra i in. 2019a) sugeruje rozważenie ewentualnego włączenia ich do Świętokrzyskiego Szlaku Zabytków Techniki lub Archeo-Geologicznego oraz wpisanie do rejestru zabytków. Zapewni to dodatkową ochronę i możliwości pozyskiwania środków na ich utrzymanie oraz promocję.

Przykładem wykorzystania potencjału geoedukacyjnego prehistorycznego oraz historycznego górnictwa i hutnictwa na terenie województwa świętokrzyskiego jest np. Muzeum Starożytnego Hutnictwa Świętokrzyskiego w Nowej Słupi, Muzealna Izba Górnictwa Kruszcowego na Miedziance oraz ścieżka geoedukacyjna „W dolinie Świśliny”. Tematyka górnictwa i hutnictwa stanowi popularny element geoedukacyjny, co można zaobserwo-

wać na przykładzie innych regionów Polski (np. Podziemny Olkusz) i na świecie (np. Le Musée du Fer koło Saint-Hubert w Belgii).

Istotne są dotychczasowe działania Lasów Państwowych, które zapewniają równowagę pomiędzy utrzymaniem dostępności Lasów Suchedniowskich a ochroną przyrody, podnosząc potencjał geoedukacyjny okolicznych historycznych pól górniczych. Tworzenie nowych rezerwatów przyrody (w szczególności ścisłych) (np. <https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/aktualnosci/trzy-nowe-rezerwaty-w-nadleśnictwie-suchedniow-2013-proponycja-rdlp-w-radomiu>) może jednak przyczynić się do ograniczenia dostępności okolicznych lasów dla zwiedzających i zmniejszenia potencjału geoedukacyjnego znajdującego się tu historycznego krajobrazu pogórniczego.

8. Wnioski

Obszar Nadleśnictwa Suchedniów ma duży potencjał geoedukacyjny ukierunkowany na tematykę historycznego górnictwa i hutnictwa rud żelaza. W środkowej i zachodniej części badanego obszaru, wśród gęstych lasów występują liczne, różnowiekowe historyczne szyby górnicze, stanowiące charakterystyczny dla tego regionu krajobraz pogórnicy. Jako część dziedzictwa kulturowego regionu świętokrzyskiego stanowiły one podstawę do powołania na terenie Nadleśnictwa Suchedniów rezerwatów przyrody, które objęły swoimi granicami część pozostałości dawnej eksploatacji rud żelaza.

Dotychczasowe zagospodarowanie badanego obszaru w celach geoedukacyjnych i geoturystycznych nie wykorzystuje w pełni potencjału, jaki oferują lasy Puszczy Świętokrzyskiej. Doskonale rozbudowana infrastruktura drogowa Lasów Państwowych ułatwia dostęp do wielu zabytków. Stanowi to kluczowy element w ewentualnym wytyczeniu kolejnych szlaków turystycznych i ścieżek dydaktycznych.

Największy potencjał dla rozbudowy produktu geoedukacyjnego oraz geoturystycznego mają obecnie trzy rezerwaty (Świnia Góra, Dalejów i Bliżyn – Kopalnia Ludwik), na których terenie występują najlepiej zachowane historyczne pozostałości infrastruktury górniczej. Prowadzą tu drogi o bardzo dobrym typie nawierzchni oraz ważniejsze szlaki turystyczne, które zwiększają dostępność tych obiektów dla zwiedzających.

Wytyczenie ścieżek geoedukacyjnych przez tereny leśne o najlepszej dostępności komunikacyjnej ograniczy również inwestycje, które stanowiłyby zbędną ingerencję w środowisko naturalne Puszczy Świętokrzyskiej. Działania można ograniczyć wówczas do opracowania przewodników i tablic informacyjnych w wyznaczonych miejscach przy drogach wiodących przez najlepiej zachowane w okolicy historyczne pola górnicze.

Tematyka dawnego górnictwa i hutnictwa jest wykorzystywana jako produkt geoedukacyjny i geoturystyczny w innych regionach Polski i świata. Wskazuje to na duże zainteresowanie miejscami o charakterze górniczo-hutniczym, a lasy Nadleśnictwa Suchedniów mają duży poten-

cjał, by wzbogacić geoedukacyjne zaplecze regionu świętokrzyskiego (np. Świętokrzyski Szlak Zabytków Techniki i Świętokrzyski Szlak Archeo-Geologiczny). Zapewniłoby to również dodatkową ochronę prawną i konserwatorską wybranych zabytków, które stanowiłyby nowy, wartościowy produkt geoedukacyjny regionu świętokrzyskiego.

Podziękowania

Autorzy tekstu kierują serdecznie podziękowania Panu dr. hab. Tomaszowi Kalickiemu, prof. UJK za konsultacje naukowe i pomoc merytoryczną w przygotowaniu niniejszego artykułu. Szczególne podziękowania kierowane są również do Pana Nadleśniczego Jacka Olesia (Nadleśnictwo Suchedniów) za udostępnienie okolicznych lasów w celach badawczych. Również słowa podziękowania autorzy kierują do Anny Wojkowskiej-Klasy i Sebastiana Dawidowicza za udostępnienie materiałów niezbędnych do przygotowania niniejszego opracowania oraz do Kamila Olesińskiego za pomoc w pracach terenowych.

9. Literatura

- Adamczyk A., Staśkowiak A., Rzuchowski P., Sowa R. 2010. Rezerwat Przyrody Świnia Góra im. dr. inż. Stanisława Barańskiego. PiS Agencja Wydawniczo-Poligraficzna, Bliżyn.
- Agricola G. 1556. De re metallica libri XII. Bazylea.
- Barański S. 1970. Dzieje „lasów górniczych” w okolicach Bliżyna, Samsonowa, Suchedniowa i Zagnańska w Górach Świętokrzyskich do pierwszej połowy XIX w. Prace Muzeum Ziemi 15, cz. I: 223–240.
- Bielenin K. 1992. Starożytne górnictwo i hutnictwo żelaza w Górach Świętokrzyskich. Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Kielce.
- Brambert P., Przepióra P., Piasta S. 2018. Znaczenie Suchedniowa jako ośrodka przemysłowego województwa świętokrzyskiego w czasach historycznych i współcześnie, [w:] Medyński M. (red.). Zeszyty Suchedniowskie – Historia 3/2018. Stowarzyszenie Grupa Inicjatywna „Pod Prąd”, Suchedniów: 87–104.
- Cabaj W., Kruczek Z. 2010. Podstawy geografii turystycznej. Wyd. III zaktualizowane. Proksenia, Kraków.
- Chrzanowski W. 1859. Karta dawnej Polski 1:300 000, arkusz Radom, Paryż.
- Czernek D. 2022. Archeologia, [w:] Świercz A. (red.). Monografia Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego. Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Zespół Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych, Kielce: 509–520.
- Czeriak A. (red.). 2013. Wytyczne prowadzenia robót drogowych w lasach. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu.
- Fijałkowska-Mader A., Szadkowska K. (red.). 2021. Atrakcje turystyczne gminy Kunów. Przewodnik po ścieżce geoedukacyjnej „Dolina Świśliny”. Stowarzyszenie Witulin nad Świśliną, PiG-PIB, Kielce.
- Fitas P. 2017. Nadleśnictwo Suchedniów. Historia, charakterystyka i baza selekcyjno-nasienna, [w:] Staśkowiak A., Kardys P., Białek W., Sowa R. (red.). Piękne, Rzadkie i Chronione, część VI. Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody 15, Skarżysko-Kamienna: 204–221.
- Fularczyk K., Kalicki T., Kusztal P. 2020. Historical and contemporary transformations of the hydrographic confluence at Sielpia. Folia Quaternaria 88, Kraków: 41–62. <https://doi.org/10.4467/21995923FQ.20.003.13192>
- Heliasz Z., Ostaficzuk S. 2020. Historical residues of iron ore mining in environs of the Holy Cross Mountains (the Góry Świętokrzyskie) are recognizable on the Digital Terrain Elevation Model (DEM) derived from the LIDAR data. Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management 36 (4): 161–186. <https://doi.org/10.24425/gsm.2020.133946>
- Jach B., Rutkiewicz P. 2024. Hałdy po górnictwie rudnym i fosforytowym w krajobrazie Gór Świętokrzyskich. Przegląd Geologiczny 71(11): 576–586.

- Janeczek Ł. 2018. Rozwój Suchedniowa w dobie rozbudowy Staropolskiego Okręgu Przemysłowego w pierwszej połowie XIX wieku, [w:] Medyński M. (red.). Zeszyty Suchedniowskie – Historia 3/2018. Stowarzyszenie Grupa Inicjatywna „Pod Prąd”, Suchedniów: 33–43.
- Janiec J., Kardyś P. 2020. Historyczne kopalnie rud żelaza na terenie Skarżyska-Kamiennej, [w:] Staśkowiak A., Miller M. (red.). Piękne, Rzadkie i Chronione, część IX. Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody 18, Skarżysko-Kamienna: 68–86.
- Jankowski M. 2017a. Kuźnice nad Kamionką i Żarnówką. Suchedniowski akcent w rozwoju Staropolskiego Zagłębia Przemysłowego, [w:] Medyński M. (red.). Zeszyty Suchedniowskie – Historia 2/2017. Stowarzyszenie Grupa Inicjatywna „Pod Prąd”, Suchedniów: 11–28.
- Jankowski M. 2017b. Obraz Klucza Suchedniowskiego w świetle inwentarza i ilustracji z lat 1788–1790. Rocznik Oddziału PTH w Skarżysku-Kamiennej, Z dziejów regionu i miasta 8/2017: 35–59.
- Kalicki T., Przepióra P., Aksamit M., Frączek M., Kłusakiewicz E., Grzeszczyk P. 2019. Forming and disappearance of small retention system in the postindustrial area – case study from the central section of the Kamionka river valley (Central Poland) since the 18th century. *Acta Geobalkanica* 5–1: 29–34. <https://doi.org/10.18509/AGB.2019.04>
- Kalicki T., Przepióra P., Fularczyk K. 2022a. Rzeźba i osady rejonu Suchedniowa i doliny Krasnej, [w:] Świercz A. (red.). Monografia Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego. Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Zespół Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych, Kielce: 80–95.
- Kalicki T., Przepióra P., Frączek M., Kuształ P. 2018. Potencjał geoarcheologiczny Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego (województwo świętokrzyskie, Polska południowo-wschodnia). Streszczenia referatów i posterów „Archeologia obszarów leśnych – The Archaeology of Woodlands”, 19–21.04.2018, Białowieża–Białystok: 1–64.
- Kalicki T., Przepióra P., Jabłoński M., Frączek M., Podrzycki Ł. 2022b. Zróżnicowanie litologiczne i wiek kemów koło Suchedniowa (Wyżyna Kielecka). *Acta Universitatis Lodzensis. Folia Geographica Physica* 21: 21–34. <https://doi.org/10.18778/1427-9711.21.02>
- Kapturek K. 2014. Podziemne górnictwo rud żelaza w rejonie Ostrowca Świętokrzyskiego i inwentaryzacja relikwów dawnych robót górniczych. *Hereditas Minariorum* 1: 131–144.
- Koba J. 2023. Bliżyn-Kopalnia Ludwik – nowy rezerwat przyrody w regionie świętokrzyskim, [w:] Staśkowiak A., Kardyś P., Pandya E., Sowa R. (red.). Piękne, Rzadkie i Chronione, część XI. Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody 20, Skarżysko-Kamienna: 104–108.
- Kołońska E. 2019. Materialne zachowki pamięci walk niepodległościowych z XIX wieku w krajobrazie miasta i gminy Suchedniów, [w:] Medyński M. (red.). Zeszyty Suchedniowskie – Historia 4/2019. Stowarzyszenie Grupa Inicjatywna „Pod Prąd”, Suchedniów: 100–106.
- Kondracki J. 1977. Regiony fizycznogeograficzne Polski. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kozak B. 2020. Konne koleje wąskotorowe na terenie Suchedniowa i okolic, [w:] Medyński M. (red.). Zeszyty Suchedniowskie – Historia 5/2020. Stowarzyszenie Grupa Inicjatywna „Pod Prąd”, Suchedniów: 181–194.
- Kozak B. 2022. Koleje wąskotorowe o trakcji mechanicznej na terenie Suchedniowa i okolic, [w:] Medyński M. (red.). Zeszyty Suchedniowskie – Historia 7/2022. Stowarzyszenie Grupa Inicjatywna „Pod Prąd”, Suchedniów: 147–163.
- Kozak B., Sobczak A. 2022. Starotorze zagnañskiej kolei wąskotorowej na terenie Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego jako obszar wtórnej sukcesji przyrodniczej, [w:] Staśkowiak A., Kardyś P., Białek W., Miller M., Sowa R. (red.). Piękne, Rzadkie i Chronione, część X. Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody 19, Skarżysko-Kamienna: 80–101.
- Kozak B., Fijałkowska-Mader A., Rutkiewicz P. 2025. Historia eksploatacji rud żelaza w północnym skrzydle synkliny daleszyckiej (Góry Świętokrzyskie). *Przegląd Geologiczny* 73(1): 98–106. <http://dx.doi.org/10.7306/2025.9>
- Król B., Urban J., Garus R. 2011. Zabytki górnictwa i hutnictwa Staropolskiego Okręgu Przemysłowego w dolinie Górnej Bobrzy: przewodnik po obszarze Lokalnej Grupy Działania „Dorzecze Bobrzy”. Wydawnictwo Agencja JP s.c., Kielce.
- Kurys C., Kopczyński M., Dziedzic A. 2018. Projekt docelowej sieci drogowej nadleśnictwa. Nadleśnictwo Suchedniów RDLP w Radomiu. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Radomiu, Radom.
- Kuształ P., Pabian G., Kalicki T., Nowak E., Przepióra P. 2020. Zróżnicowanie i zmiany rzeźby terenu historycznego pola górniczego na Osicowej Górze k. Stąporkowa (NW obrzeżenie Gór Świętokrzyskich). *Przegląd Geologiczny* 68(2): 127–134. <http://dx.doi.org/10.7306/2020.5>
- Ludwikowska-Kędzia M., Wiatrak M. 2013. Atrakcyjność geoturystyczna doliny górnej Łagowicy. Propozycja trasy geoturystycznej. Instytut Geografii UJK w Kielcach. Kielce: 1–112.
- Łabęcki H. 1841. Górnictwo w Polsce. Opis kopalnictwa i hutnictwa polskiego pod względem technicznym, historyczno-statystycznym i prawnym, T. I. Warszawa.
- Medyński M., Zamela K. 2019. Suchedniów – Monografia historyczna miasta i gminy. Suchedniów.
- Orzechowski S. 2007. Zaplecze osadnicze i podstawy surowcowe starożytnego hutnictwa świętokrzyskiego. Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Kielce.
- Orzechowski S. 2013. Region żelaza: centra hutnicze kultury przeworskiej. Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Kielce.
- Osiński J. 1782. Opisanie Polskich Żelaza Fabryk, W Którym świadectwa Historyków wzmiankujących miejsca Minerałów przytoczone; Przywileje nadane szukającym Kruszców w całości umieszczone; Początek wyrabiania u nas żelaza odkryty; Rudy Kraiowej czterdzieści ośm gatunków w kolorach właściwych wydane i w szczególności wyłożone; Piecie i Dymarki w całym Królestwie znajdujące się wyliczone; Z żelaza Kraiowy zysk okazany. Słownik Kuzniacki, oprócz wyrazów Technicznych, wiele wiadomości zawierający przydany, Warszawa.
- Pajdo A. 2017. Lustracja klucza suchedniowskiego z 1789 roku, [w:] Medyński M. (red.). Zeszyty Suchedniowskie – Historia 2/2017. Stowarzyszenie Grupa Inicjatywna „Pod Prąd”, Suchedniów: 105–204.
- Piasta S. 2012. Leksykon Suchedniowa. Kielce.
- Pierścińska A., Piwowarski B. 2017. Rośliny z Lasów Suchedniowskich w Ogrodzie Botanicznym w Kielcach, [w:] Staśkowiak A., Kardyś P., Białek W., Sowa R. (red.). Piękne, Rzadkie i Chronione, część VI. Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody 15, Skarżysko-Kamienna: 222–227.
- Przepióra P. 2021. Subatlantyckie przemiany zlewni Kamionki na Wyżynie Kieleckiej, [w:] Kalicki T. (red.). Monografie: Geografia i Geoarcheologia, Tom I. Ośrodek Badań Europy Środkowo-Wschodniej, Kielce–Białystok.
- Przepióra P., Frączek M., Brambert P., Piasta S. 2019a. Potencjał turystyczny dawnych obiektów przemysłowych na przykładzie Suchedniowa (województwo świętokrzyskie). *Zeszyty Naukowe Turystyka i Rekreacja* 23(1): 75–91.
- Przepióra P., Kalicki T., Chwałek S., Houbrechts G. 2019b. Historyczny układ hydrotechniczny w Jędrowie (województwo świętokrzyskie) zachowany w formach i osadach – studium geoarcheologiczno-konserwatorskie. *Acta Universitatis Lodzensis. Folia Geographica Physica* 18: 5–16. <http://dx.doi.org/10.18778/1427-9711.18.01>
- Przepióra P., Król G., Frączek M., Kalicki T., Kłusakiewicz E. 2017. Lokalizacja i interpretacja osadów po pożarach lasów – studium przypadku. *Acta Universitatis Lodzensis. Folia Geographica Physica* 16: 43–49. <https://dx.doi.org/10.18778/1427-9711.16.05>

- Przepióra P., Kalicki T., Nowak E., Kusztal K., Houbrechts G., Pabian G., Peeters A. 2021. Historical mining remains preserved in the present-day relief of the European Hercynian Mountains – Case studies from Holy Cross Mountains (Poland) and Ardennes (Belgium). *Acta Geobalcanica* 7 (3): 109–115. <https://doi.org/10.18509/AGB.2021.15>
- Przychodni A. 2002. Ośrodek starożytnej metalurgii żelaza nad Nidą, [w:] Orzechowski S. (red.). *Hutnictwo świętokrzyskie oraz inne centra i ośrodki starożytnego hutnictwa żelaza na ziemiach polskich. Świętokrzyskie Stowarzyszenie Dziedzictwa Przemysłowego w Kielcach*, Kielce: 45–60.
- Przychodni A. 2006. Starożytne hutnictwo nad Nidą, jako potencjalna enklawa świętokrzyskiego centrum dymarskiego, [w:] Orzechowski S., Suliga I. (red.). *50 lat badań nad starożytnym hutnictwem świętokrzyskim. Archeologia–Metalurgia–Edukacja*, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Kielce: 103–123.
- Radwan M.W. 1963. *Rudy, kuźnie i huty żelaza w Polsce*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
- Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.). 2021. *Regionalna Geografia Fizyczna Polski*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Rozmus D. 2014. Wczesnośredniowieczne zagłębienie hutnictwa srebra i ołowiu na obszarach obecnego pogranicza Śląska i Małopolski (druga połowa XI–XII/XIII wiek). *Księgarnia Akademicka*.
- Rozmus D. 2023. Górnictwo i hutnictwo w odległej przeszłości. *Magazyn Polskiej Akademii Nauk* 2/74/2023: 49–53. <https://doi.org/10.24425/academiaPAN.2023.147006>
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W. 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. *Geographia Polonica* 91 (2): 143–170. <http://dx.doi.org/10.7163/GPol.0115>
- Starus J. 2022. *Formy ochrony Przyrody*, [w:] Świercz A. (red.). *Monografia Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego*. Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Zespół Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych, Kielce: 369–400.
- Szczepański J. 2018. Suchedniów i jego znaczenie w dziejach polskiego przemysłu, [w:] Medyński M. (red.). *Zeszyty Suchedniowskie – Historia* 3/2018. Stowarzyszenie Grupa Inicjatywna „Pod Prąd”, Suchedniów: 11–14.
- Szpunar K. 2018. Rozwój górnictwa i hutnictwa w dobrach biskupów krakowskich na przykładzie XVIII-wiecznego Suchedniowa, [w:] Medyński M. (red.). *Zeszyty Suchedniowskie – Historia* 3/2018. Stowarzyszenie Grupa Inicjatywna „Pod Prąd”, Suchedniów: 56–66.
- Świercz A. (red.). 2022. *Monografia Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego*. Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Zespół Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych, Kielce.
- Trzciniński G. 2013. *Funkcjonowanie dróg leśnych na styku z drogami publicznymi*, [w:] *Funkcjonowanie i zarządzanie siecią drogową dróg leśnych zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w PGL LP (materiały szkoleniowe)*, Jedlnia Letnisko.
- Urban J. 2015. *Skałki piaskowcowe w Rejowie oczami geologa*, [w:] Staśkowiak A., Kardyś P., Białek W., Sowa R. (red.). *Piękne, Rzadkie i Chronione, część V. Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody* 14, Skarżysko-Kamienna: 42–54.
- Urban J. 2017. „Piekło Dalejowskie” oczami geologa, [w:] Staśkowiak A., Kardyś P., Białek W., Sowa R. (red.). *Piękne, Rzadkie i Chronione, część VI. Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody* 15, Skarżysko-Kamienna: 73–88.
- Waga J.M., Szypuła B., Sendobry K., Fajer M. 2022. Ślady działalności człowieka na terenach leśnych Parku Krajobrazowego „Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich” odczytane z obrazów LiDAR oraz ich znaczenie w ochronie dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego. *Czasopismo Geograficzne* 93 (1): 107–138. <https://doi.org/10.12657/czageo-93-05>
- Warszyńska J., Jackowski A. 1978. *Podstawy geografii turystyki*. PWN, Warszawa.
- Zajadacz A. 2014. Dostępność przestrzeni turystycznej w ujęciu geograficznym. *Turyzm/Tourism* 24 (1): 49–55. <https://doi.org/10.18778/0867-5856.24.1.05>
- Zielony R., Kliczkowska A. 2012. *Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010*. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
- Zubek K., Czerwik-Marcinkowska J., Borkowski A. 2022. A Non-Invasive Method of Estimating Populations of *Tomicus Piniperda* on Scots Pine (*Pinus Sylvestris* L.). *Insects* 13: 1071. <https://doi.org/10.3390/insects13111071>
- <http://bdl.lasy.gov.pl> [9.03.2025].
- <http://geoportal.gov.pl> [9.03.2025].
- <http://suchedniow.radom.lasy.gov.pl> [9.03.2025].
- <https://geoserwis.gdos.gov.pl> [9.03.2025].
- <https://lasy.gov.pl/pl/informacje/aktualnosci/trzy-nowe-rezerwaty-w-nadlesnictwie-suchedniow-2013-propozycja-rdlp-w-radomiu> [9.03.2025].
- <https://zabytek.pl/pl> [9.03.2025].