

Artykuł recenzowany: Wyznaczenie położenia kopca Esterki na podstawie dawnych map z obszaru Krakowa

# ŚLADY HISTORII

**STRESZCZENIE:** Wyznaczenie położenia kopca Esterki na podstawie dawnych map z obszaru Krakowa. W pracy zaprezentowano wyniki obliczeń, których celem było wyznaczenie współrzędnych geograficznych kopca Esterki zniszczonego tuż po II wojnie światowej. Wykorzystano w tym celu stare mapy katastralne i wojskowe wydane w latach 1785-1905. Współrzędne geograficzne kopca obliczone na podstawie różnych źródeł w kilku wariantach różnią się między sobą o pojedyncze metry.

**ABSTRACT:** Estimation of The Esterka Mound position on the base of old maps from the area of Cracow. The paper presents results of calculations carried out to determine the geographical coordinates of The Esterka Mound destroyed just after the Second World War. In that case old cadastral and military maps published in years 1785-1905 were applied. The coordinates calculated in several variants differ only a few meters.

PIOTR BANASIK

Kopiec Esterki był jednym z pięciu znanych krakowskich kopców obok starych – Krakusa i Wandy, oraz znacznie młodszych – Kościuszki i Piłsudskiego. Znajdował się w północno-zachodniej części Krakowa (dzielnica Łobzów), w rejonie dzisiejszych ulic Głowackiego i Podchorążych, w pobliżu pałacu łobzowskiego. Na tym terenie rozpościera się obecnie stadion Wojskowego Klubu Sportowego „Wawel”. To właśnie budowa stadionu realizowana w latach powojennych przyczyniła się do definitywnego zniszczenia kopca, który zachował się jedynie na kilku XIX-wiecznych rysunkach i dawnych mapach tego rejonu Krakowa. Na podstawie tych dokumentów można obecnie odtworzyć jego rozmiary i dokładne położenie. Określenie współrzędnych geograficznych kopca Esterki ma pewne znaczenie w badaniach dotyczących funkcji tego rodzaju obiektów na obszarze Małopolski. Istnieje bowiem przypuszczenie, że lokalizacja kopców miała związek ze zjawiskami astronomicznymi, które można było z nich obserwować, a same kopce mogą stanowić element prehistorycznego kalendarza [Góral, 2006].

- CO WIEMY O KOPCU ESTERKI?  
Nazwę zawdzięcza Żydówce Ester, niedoszłej żonie króla Kazimierza Wielkiego.

go. Wspominają o tym najstarsze kroniki: Jana Długosza [Długosz, 1868] i Marcina Bielskiego [Bielski, 1564]. Według legendy kopiec ten miał być mogiłą Esterki. Do dziś niewiele wiadomo na temat czasu powstania kopca i funkcji, jakie pełnił. Stwarza to pole dla różnych hipotez. Najczęściej kopcom tego typu przypisuje się charakter cmentarny (kurhan), a ich powstanie w tym rejonie niektórzy badacze datują na VII w. Wskazują na to wyniki badań podobnych obiektów w rejo-

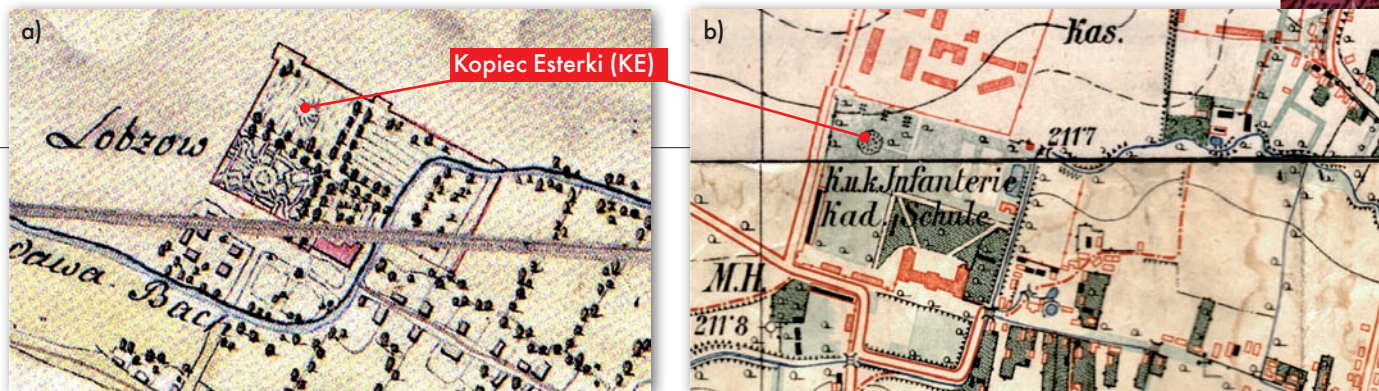
nie Krakowa [Żaki, 1974]. Pierwsze próby archeologicznego badania kopca Esterki i poszukiwania w nim szczątków ludzkich przeprowadzono w 1786 r. na polecenie króla Stanisława Augusta. Wynik był jednak negatywny [Radwański, 1999-2000].

Kopcowi Esterki przypisywano również inne funkcje. Jedną z hipotez zakłada, że mógł on być w czasach wczesnośredniowiecznych sztucznie usypanym wzgórzem mieszkalnym [Jamka, 1963]. Istnieje też pogląd, że powstał w XVI w. w związku z przebudową znajdującego się w pobliżu gotyckiego zamczku w monarszą rezydencję z ogrodem zaopatrzonym w modny w tym okresie kopiec widokowy [Rączka, 1996]. Brak zabudowy miejskiej pozwalał na podziwianie stąd panoramy pobliskiego Krakowa (rys. 1a). Powyższe hipotezy nie do końca się wykluczają. Można przecież założyć, że istniejący w pobliżu zamku kopiec został zaadaptowany przez projektanta ogrodu i stał się kopcem widokowym.

Informacje o dalszych losach kopca są również skąpe. Pojawia się on na kilku

Rys. 1. Rysunki z kopcem Esterki: a) rezydencja królewska w Łobzowie z XVI w., w tle Kraków ze wzgórzem wawelskim – rekonstrukcja [Majdecki, 2007]; b) kopiec Esterki wg F. Usenera 1805 r. [Pieniążek-Samek, 1995]; c) kopiec Esterki – reprodukcja z XIX w. [Jamka, 1963]





Rys. 2. Okolice kopca Esterki: a) fragment Situation Plan der Stadt Krakau, tzw. Planu Pruskiego Krakowa i okolic z 1794 r. w skali 1:12 600 [Katalog, 1981]; b) fragment Special Übersichts Pläne 1899-1904 w skali 1:10 000 (arkusze: ptn. 15 Witkowiec i ptd. 21 Krakau) [Atlas, 2000]

rysunkach wykonanych przez F. Usenera, który w 1805 r. podróżował po Małopolsce [Pieniążek-Samek, 1995]. Z podróży tej pozostawił po sobie album z odręcznymi rysunkami miejsc, które szczególnie go zaciekały. Na ich podstawie można oszacować m.in. wysokość obiektu na 5-7 m (rys. 1b i 1c). Kopiec Esterki występuje też w nielicznych opisach innych cudzoziemców zwiedzających Kraków [Radwański, 1999-2000]. W przewodniku po Krakowie Karol Estreicher zawarł niewielką wzmiankę o częściowym zniszczeniu kopca ze względu na budowę w 1929 r. w tym miejscu wojskowej strzelnicy [Estreicher, 1938]. Teren wokół kopca przylegał wtedy do zabudowań Szkoły Podchorążych. Do ostatecznego zniszczenia obiektu doszło w czasie przebudowy pozostałości parku, zrealizowanej po II wojnie światowej.

Kopiec Esterki położony był kilkaset metrów na północny zachód od zamku, a później pałacu Łobzowskiego. Zamek ten od XIV w. przechodził liczne przebudowy. Ostatnie zmiany jego kształtu nastąpiły w połowie XIX w., kiedy to zrujnowany budynek przeprojektowano na gmach C.K. Szkoły Kadetów. Ślady tej przebudowy widać na jednej ze starych map (rys. 5). Pałac, choć w zmienionej formie, przetrwał do dzisiaj.

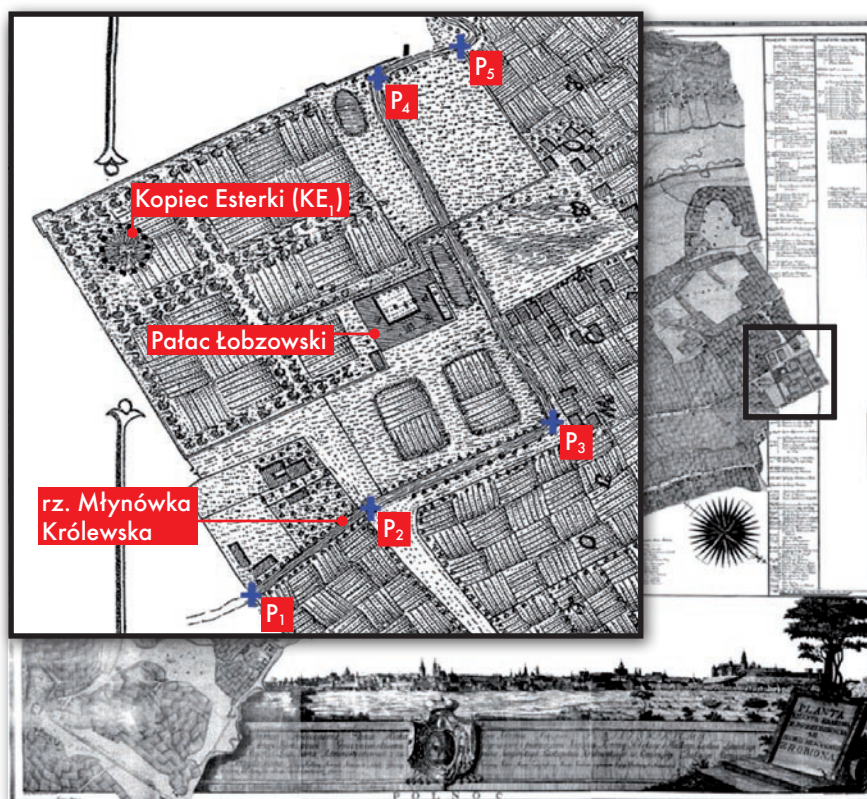
Istnieją nieliczne materiały kartograficzne, na których można znaleźć kopiec Esterki. Sam obszar wsi Łobzów położony był poza granicami Krakowa, stąd plany miasta nie obejmowały go swym zasięgiem. Jedną z ciekawszych map pokazujących usytuowanie kopca jest *Situation Plan der Stadt Krakau*, czyli *Plan Pruski Krakowa i okolic z 1794 r.* (rys. 2a). Widoczny jest na nim pałac łobzowski z otaczającą go Młynówką Królewską (Rudawką) oraz park przypałacowy, pośrodku którego metodą kreskową zaznaczono wzniesienie kopca. Innym przedstawieniem tych okolic jest mapa wojskowa z 1904 r. wykonana w skali 1:10 000 (rys. 2b). Na niej kopiec został zaopatrzonej w wyraźny obrys podstawy. Ze względu na małą skalę obu map, a także na cięcie arkuszy przebiegające w pobliżu nie można ww.

materiałów użyć jako kartometrycznego źródła do dokładnego wyznaczenia położenia kopca.

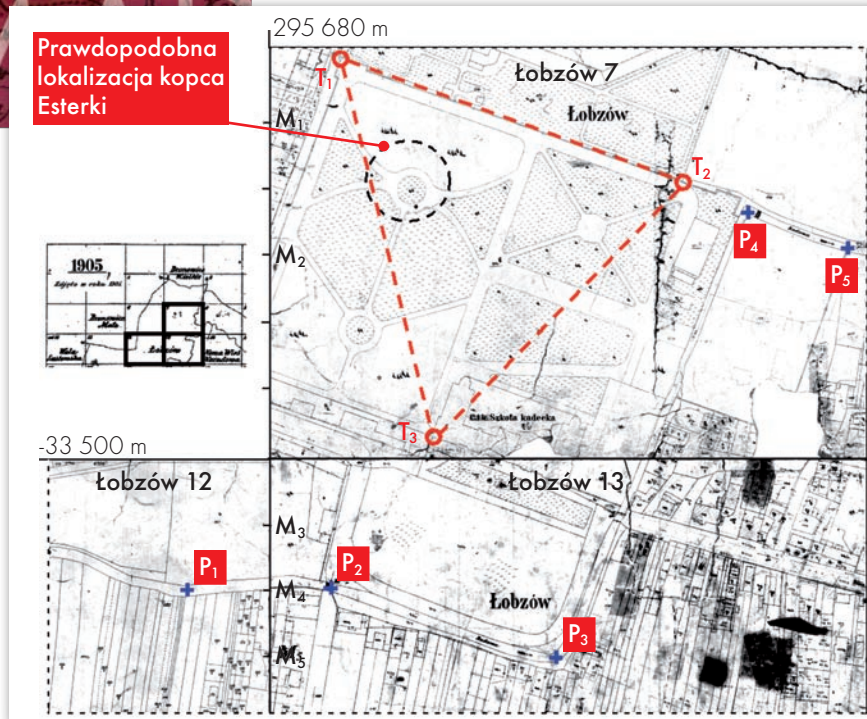
### • Z PLANU KOŁĄTAJOWSKIEGO I MAPY KATASTRALNEJ Z 1905 R.

Bardziej szczegółowym materiałem kartograficznym jest *Plan miasta Krakowa z przedmieściami*, zwany *Kołątajowskim* (rys. 3). Sporządzony w latach 1783-85 na zlecenie Komisji Edukacji Narodowej, stanowił wtedy jeden z ważniejszych dokumentów do uporządkowania stanów własnościowych nieruchomości kościelnych i uniwersyteckich Akademii Krakowskiej. Oryginał planu po II wojnie światowej powrócił do kraju w 1974 r. Wyniki badań nad tym zabytkiem kartograficznym opublikowano w 1977 r. w „Roczniku Krakowskim” (t. XLVIII) oraz w 1990 r. w zeszycie nr 110 Wydawnictwa AGH „Geodezja”.

Cennym rezultatem tych badań jest ustalenie skali planu. Pierwotna jej wartość obliczona na podstawie dodanej do planu podziałki wynosiła „125 łokci krakowskich na 1 cal rysunku”, a w rzeczywistości jest to 1:3087. Wartość tę obliczono na podstawie kilkunastu odcinków zmierzonych na mapie i w terenie. Uwzględnia ona zarówno pierwotną skalę planu, jak i zniekształcenia wynikające ze skurczu podłoża mapy. Korzystanie z tego planu wymaga jeszcze dodatkowej informacji o sposobie jego sporządzenia. Jak wynika z analizy geodezyjno-kartograficznej oraz korespondencji J. Śniadeckiego i H. Kołątaja, plan sporządzony był częściami (dzielnicami) za pomocą zdjęcia stolikowego orientowanego według szczegółów terenowych, bez korzystania z osnowy geodezyjnej. W związku z tym nie stanowi jednorodnego obrazu topografii Krakowa. Za jednorodne, tj. zacho-



Rys. 3. Plan „Kołątajowski” z 1785 r. (orientacja pld.). Na powiększeniu rejon Łobzowa z zaznaczonymi punktami terenowymi do wyznaczenia współrzędnych kopca (orientacja pfn.)



Rys. 4. Fragmentsy map katastralnych z 1905 r. w skali 1:1000 z rejonu kopca u zbiegu obecnych ulic Podchorążych i Głowackiego (ark.: łobzów 7, 12 i 13) z przeglądką arkuszy sąsiednich

wujące lokalną skalę i kierunki, można uważać fragmenty planu obejmujące niewielkie obszary terenu.

Kopiec Esterki znajduje się w prawej dolnej części planu i jako forma rzeźby terenu oznaczony jest stosowaną wówczas metodą kreskową (rys. 3). Ze zględu na południową orientację planu znajduje się on po prawej stronie. W rejonie kopca naniesiono przebieg rzeki Młynówki Królewskiej oraz zabudowania pałacu łobzowskiego. Określenie współrzędnych kopca Esterki za pomocą tego planu możliwe jest wyłącznie w nawiązaniu do szczegółów terenowych znajdujących się na później wykonanych mapach. Ze względu na znaczne zmiany topografii tej części Krakowa wykluczone jest użycie map współczesnych. Trudno jest też korzystać z map z początku XX w., zmianie bowiem uległ m.in. kształt pałacu łobzowskiego.

Jedyną formą terenową, która przetrwała w tym rejonie od powstania planu, jest rzeka Młynówka Królewiska. Wykorzystując jej przebieg, można poszukiwać odpowiednich szczegółów terenowych służących do wyznaczenia położenia kopca. Pomiar długości (lub kierunków) na tym planie ze względu na jego niejednorodność ograniczono do najbliższej okolicy kopca. Do identyfikacji szczegółów terenowych wykorzystano także trzy arkusze mapy katastralnej w skali 1:1000 sprzed I wojny światowej: północny arkusz Łobzów 7 oraz dwa południowe Łobzów 12

i Łobzów 13 (rys. 4). Mapy te powstały na podstawie oryginalnych map katastralnych z 1848 r. w skali 1:2880. Były więc przetworzone do skali wygodnej w użyciu, zmieniono także krój arkuszy (każdy obejmował obszar 500 × 640 m). Mapy te – w odróżnieniu od planu z 1785 r. – posiadają ramkę ze współrzędnymi katastralnymi używanymi w Galicji oraz znacznikami siatki topograficznej umieszczonymi co 50 m.

Na mapach katastralnych oraz na planie z 1785 r. zidentyfikowano 5 wspólnych szczegółów terenowych P<sub>1</sub>-P<sub>5</sub> (rys. 3 i 4):

- P<sub>1</sub> – punkt przecięcia rowu (płd.) biegnącego południkowo z rzeką Młynówką (środek rzeki),
- P<sub>2</sub> – mostek na Młynówce (środek),
- P<sub>3</sub> – południowe zakole Młynówki (środek rzeki),
- P<sub>4</sub> – północne zakole Młynówki (środek rzeki),

P<sub>5</sub> – punkt przecięcia rowu (płn.) biegnącego południkowo z korytem Młynówki (środek rzeki).

Kopiec Esterki zlokalizowany jest na arkuszu Łobzów 7, na terenie C.K. Szkoły Kadetów. Przedstawiona na nim topografia nie wskazuje jednoznacznie na lokalizację kopca. Znajdujące się na nim „okrągłe obiekty terenowe” mogą być klombami. Wskazuje na to symetryczny układ alejek spacerowych i pozostałych klombów oraz brak oznaczenia kopca jako wysokościowej formy rzeźby terenu. W czasie powstawania mapy, a więc na przełomie wieków, mimo wcześniejszych penetracji kopiec musiał mieć jeszcze kilka metrów wysokości.

Zidentyfikowane punkty terenowe zaznaczono krzyżykami na mapach i na planie. Dokładność identyfikacji tych punktów na planie z 1785 r. można nominalnie ocenić na 0,5 mm w skali mapy, czyli 1,5-2 m. Trudno powiedzieć, jak dokładnie naniesiono na plan przebieg rzeki. Na mapach katastralnych dokładność szczegółów terenowych będzie wyższa, ale to i tak nie wpłynie na końcową dokładność wyznaczenia współrzędnych kopca. Biorąc pod uwagę skurcz reprodukcji planu oraz zużycie map katastralnych (widoczne pęknięcia papierowego podłoża mapy), można oszacować dokładność takiego wyznaczenia położenia kopca Esterki na 3-4 m.

Wyznaczenie współrzędnych kopca zrealizowano w dwóch etapach:

● Metodą wcięcia liniowego w nawiązaniu do najbliższych punktów na ramce map katastralnych obliczono współrzędne punktów terenowych P<sub>1</sub>-P<sub>5</sub> (długości wcinane wzięto z zeskanowanych map, po uwzględnieniu lokalnej skali długości obliczonej na podstawie kresek 50-metrowych z ramek map).

TABELA 1. OBLICZENIE WSPÓRZĘDNYCH KOPCA ESTERKI NA PODSTAWIE PLANU Z 1785 R. I ARKUSZY MAPY KATASTRALNEJ 1:1000 Z 1905 R.

Mapa katastralna 1:1000			Plan z 1785 r.		Współrzędne katastralne (KE <sub>1</sub> )		
Punkt nawiazania z ramki	Odczytane współrzędne kresek		Kolejne wyznaczenia kopca	Wcięcie liniowe z bazy	X [m]	Y [m]	
	X [m]	Y [m]					
M <sub>1</sub>	-33 750	295 680	E <sub>1</sub>	P <sub>5</sub> i P <sub>3</sub>	-33 724	295 581	
M <sub>2</sub>	-33 650	295 680	E <sub>2</sub>	P <sub>5</sub> i P <sub>2</sub>	-33 715	295 583	
M <sub>3</sub>	-33 450	295 680	E <sub>3</sub>	P <sub>5</sub> i P <sub>1</sub>	-33 699	295 585	
M <sub>4</sub>	-33 400	295 680	E <sub>4</sub>	P <sub>4</sub> i P <sub>3</sub>	-33 723	295 584	
M <sub>5</sub>	-33 350	295 680	E <sub>5</sub>	P <sub>4</sub> i P <sub>2</sub>	-33 715	295 585	
Punkt terenowy	Wcięcie liniowe z bazy	Obliczone współrzędne		E <sub>6</sub>	P <sub>4</sub> i P <sub>1</sub>	-33 699	295 586
		X [m]	Y [m]	E <sub>7</sub>	P <sub>3</sub> i P <sub>2</sub>	-33 717	295 602
				E <sub>8</sub>	P <sub>3</sub> i P <sub>1</sub>	-33 713	295 614
P <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> i M <sub>4</sub>	-33 405	295 743	E <sub>9</sub>	P <sub>2</sub> i P <sub>1</sub>	-33 719	295 632
P <sub>2</sub>	M <sub>5</sub> i M <sub>3</sub>	-33 407	295 636	średnie współrzędne (I)		-33 714	295 590
P <sub>3</sub>	M <sub>5</sub> i M <sub>3</sub>	-33 358	295 469			±9	±18
P <sub>4</sub>	M <sub>2</sub> i M <sub>1</sub>	-33 686	295 328	średnie współrzędne (II)		-33 716	295 584
P <sub>5</sub>	M <sub>2</sub> i M <sub>1</sub>	-33 657	295 255			±2	±2

● Metodą wcięcia liniowego w nawiązaniu do punktów  $P_1$ - $P_5$  obliczono współrzędne środka kopca Esterki na planie z 1785 r. (długości wcinane wzięto z reprodukcji mapy [Planu..., 1990] po uwzględnieniu skali planu 1:3087).

Przebieg kolejnych obliczeń przedstawiono w tabeli 1. Na podstawie pięciu punktów terenowych  $P_1$ - $P_5$  obliczono współrzędne ośmiu punktów określających prawdopodobną lokalizację kopca Esterki. Średnie współrzędne X i Y uzyskano z błędem 9-18 m. Po odrzuceniu współrzędnych odstających (różniących się od średnich o więcej niż 10 m), pozostała grupa współrzędnych (w tabeli 1 – pogrubione) różni się między sobą o pojedyncze metry. Należy zauważyć, że te wyselekcjonowane wartości obliczone zostały w nawiązaniu do różnych punktów  $P_1$ - $P_5$ . Średnie wartości z takich współrzędnych wynoszą  $X = -33\ 716$  m i  $Y = 295\ 584$  m, obie obliczone z błędem  $\pm 2$  m. Te właśnie średnie współrzędne katastralne kopca Esterki przyjęto za najbardziej prawdopodobne do dalszych obliczeń.

Współrzędne katastralne obecnie nie są używane. Warto zwrócić uwagę na inną niż obecnie orientację osi układu katastralnego: X – skierowana na południe, a Y – na zachód. Początkiem tego układu był punkt na Górze Zamkowej we Lwowie (później kopiec Unii Lubelskiej), a sam układ był jednym z siedmiu obejmujących cały obszar Monarchii Austro-Węgierskiej. Pochodną układu katastralnego jest Układ Lokalny Krakowa używany również obecnie na mapach ewidencyjnych i w geodezyjnych osnowach szczegółowych na obszarze Krakowa [Banasik, 2001]. Układ ten ma tę samą „katastralną” orientację osi. Nie wnikając głębiej w genezę obu układów, warto zauważyć, że między współrzędnymi katastralnymi a współrzędnymi lokalnymi Krakowa istnieje niewielka różnica nieprzekraczająca we współrzędnych X i Y 2,5 m (na obszarze miasta). W rejonie kopca Esterki różnice te są mniejsze i wynoszą: 20 cm we współrzędnej X i 40 cm we współrzędnej Y. Nie ma to praktycznego znaczenia w naszych dociekaniach, gdyż dokładność położenia kopca już na wstępie oszacowaliśmy na 3-4 m.

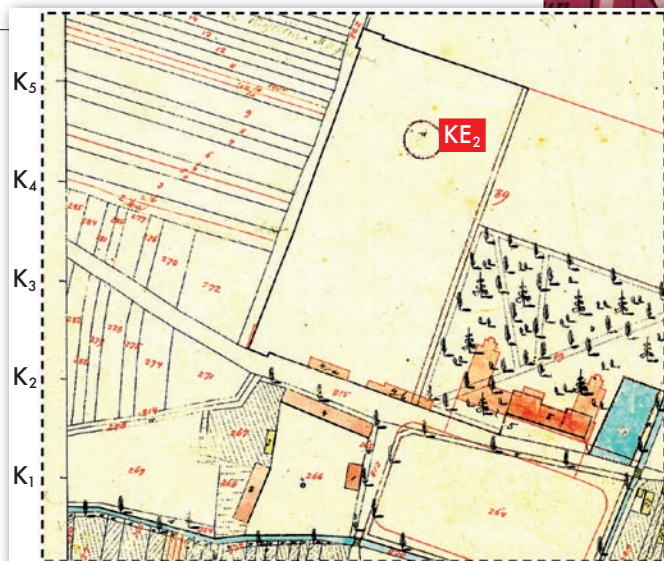
Przeliczenie współrzędnych katastralnych (lokalnych Krakowa) na współrzędne w układzie państwowym 1992 czy 2000 wykonuje się za pomocą transformacji na płaszczyźnie z wykorzystaniem punktów łącznych z osnowy poziomej I i II klasy. Taka transformacja zrealizo-

wana została dla obszaru całego Krakowa za pomocą wielomianu II stopnia z dokładnością pojedynczych centymetrów [Banasik, 2009]. Transformację tę charakteryzuje m.in. lokalna zmienność skali. Na małym obszarze, w promieniu kilku kilometrów, można zrealizować z taką samą dokładnością transformację stopnia I o stałej wartości skali (tzw. transformację Helmertha). Na podstawie czterech punktów łącznych położonych w pobliżu kopca Esterki o znanych współrzędnych w Układzie Lokalnym Krakowa i 1992 ustalono następujące przybliżone parametry takiej transformacji:

- przesunięcie biegunów transformacji:  $\Delta X = 280\ 334$  m i  $\Delta Y = 272\ 028$  m,
- kąt obrotu =  $176^\circ 08' 32,5''$ ,
- skala  $m = 0,9993$  (kilometrowa długość w układzie lokalnym jest o 70 cm większa niż w układzie 1992).

Obliczone za pomocą tej transformacji współrzędne kopca Esterki w układzie 1992 wynoszą:  $X_{1992} = 245\ 965$  m i  $Y_{1992} = 564\ 952$  m. Przeliczenie na współrzędne geograficzne (geodezyjne) związane z elipsoidą GRS80 w obowiązującym w Polsce układzie ETRF89 nie stanowi już większego problemu. Współrzędne  $XY_{1992}$  oblicza się ze współrzędnych  $\phi_{\lambda_{ETRF89}}$  za pomocą zmodyfikowanego odwzorowania Gaussa-Krügera elipsoidy GRS80 z odpowiednimi parametrami [Rozporządzenie RM, 2000]. Samo przeliczenie  $\phi_{\lambda_{ETRF89}} \leftrightarrow XY_{1992}$  można zrealizować również za pomocą dostępnych programów geodezyjnych: TRANSPOL [Wytyczne, 2001] lub GEONET (Unitrans). Obliczone w ten sposób współrzędne geograficzne kopca Esterki ( $KE_1$ ) wynoszą:  $\phi = 50^\circ 04' 38,6''$  i  $\lambda = 19^\circ 54' 28,9''$ .

Kopiec Esterki znajduje się 17 m na północ i 8 m na zachód od środka klombu



Rys. 5. Fragmenty mapy katastralnej z 1848 r. (WC XXXIX 12 dg) z zaznaczonym okrągłym obiektem wskazującym na położenie kopca, obok ślady przebudowy pałacu łobzowskiego

zaznaczonego na rys. 4 w rejonie objętym przerywaną linią.

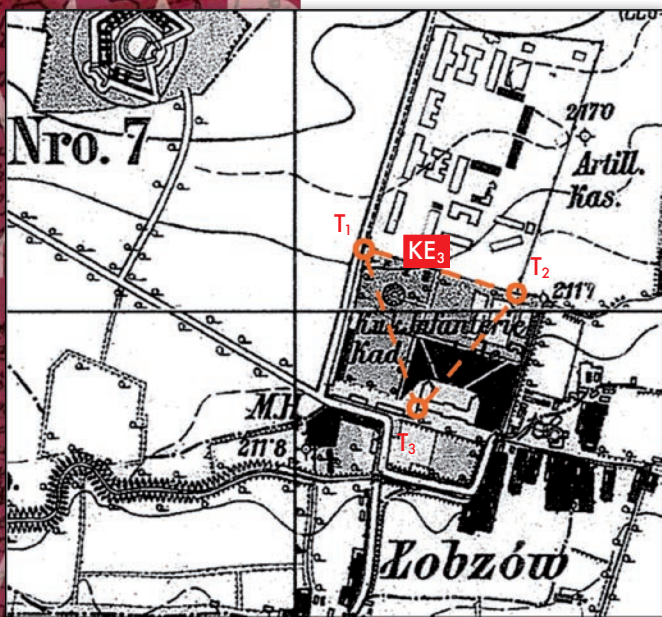
## ● Z MAPY KATASTRALNEJ Z 1848 R.

Mapy katastralne na obszarze Galicji opracowane zostały w I połowie XIX w. na podstawie tzw. triangulacji katastralnej z lat 1817-30 oraz 1841-51. Pomiar i obliczenia osnowy realizowano w układzie jednostek wiedeńskich („sążeń wiedeński”). Arkusze mapy katastralnej, zwane szczegółowymi, sporządzane były w skali 1:2880 i obejmowały obszar  $1517,19$  m  $\times$   $1896,48$  m. Odpowiednia nomenklatura arkuszy umożliwiała ich lokalizację na obszarze Galicji w płaskim układzie XOY, którego początek zlokalizowano we Lwowie. Na ramce takiego arkusza oprócz współrzędnych XY naroży zaznaczano także tzw. kreski calowe co 75,86 m w skali mapy (1 cal = 2,634 cm). Ramka wraz z kreskami calowymi tworzyła pewnego rodzaju siatkę topograficzną mapy, służącą do nanoszenia punktów ówczesnej osnowy geodezyjnej za pomocą współrzędnych. Współrzędne kreski calowych mogą obecnie stanowić nawiązanie do wyznaczenia położenia innych dowolnych punktów z mapy.

Kopiec Esterki zlokalizowany jest na arkuszu szczegółowym WC XXXIX 12 dg

**TABELA 2. OBLICZENIE WSPÓRZĘDNYCH KOPCA ESTERKI ZA POMOCĄ WCIĘĆ LINIOWYCH NA MAPIE KATASTRALNEJ WC XXXIX 12 DG**

Kreska calowa	Współrzędne kreski		Odl. na mapie [m]	Odl. w skali mapy [m]	Wcięcie liniowe z bazy	Współrzędne katastralne ( $KE_2$ )	
	X [m]	Y [m]				X [m]	Y [m]
<b><math>K_1</math></b>	-33 529,83	295 851,50	0,1115	321,1	$K_1$ i $K_5$	-33 712	295 587
<b><math>K_2</math></b>	-33 605,69	295 851,50	0,0995	286,6	$K_2$ i $K_5$	-33 714	295 586
<b><math>K_3</math></b>	-33 681,55	295 851,50	0,0930	267,8	$K_2$ i $K_4$	-33 713	295 586
<b><math>K_4</math></b>	-33 757,41	295 851,50	0,0935	269,3	$K_3$ i $K_5$	-33 715	295 586
<b><math>K_5</math></b>	-33 833,27	295 851,50	0,1010	290,9	$K_3$ i $K_4$	-33 714	295 586
<b>średnie współrzędne:</b>						<b>-33 714 <math>\pm</math>1</b>	<b>295 586 <math>\pm</math>1</b>



Rys. 6. Fragment Festung-Umgebungs Plan von Krakau z 1904 r. wykonanego w skali 1:5000

dla Łobzowa. Na podstawie godła arkusza można określić współrzędne katastralne jego narożników – dla prawego dolnego narożnika wynoszą one  $X = -33\,378,11$  m,  $Y = 295\,851,50$  m. Arkusz ten opisany został jako *Łobzów in Galizien Krakauer Kreis 1848* (rys. 5). Widoczny jest tu rejon pałacu łobzowskiego wraz z zaznaczonym charakterystycznym, okrągłym obiektem o średnicy ok. 28 m. Brak innych podobnych obiektów wskazuje na jego istotność. W środku wpisano literę „w”, a brzeg zakreskowano na czerwono. Być może brzeg stanowił rów, kiedyś wypełniony wodą. Nie wydaje się, by obiekt ten w całości był obiektem wodnym, gdyż te – jak widać na mapie – wrysowano na niebiesko. Czerwonym kolorem zaznaczono natomiast zmiany zaistniałe po sporządzeniu mapy. Widać to na przykładzie pałacu, który w tym czasie był przebudowywany.

Na arkuszu mapy pomierzono odległości od środka kopca do pięciu najbliższych kresek calowych  $K_1$ - $K_5$  (rys. 5). Posłużyły one do obliczenia współrzędnych środka kopca metodą wcięcia liniowego. Skurcz mapy oszacowano na podstawie jedynej kompletnej – zachodniej ramki. Strzałka jej równoleżnikowego ugięcia w najbliższym rejonie kopca jest niewielka i wpływa na zmianę jego współrzędnych nie więcej niż 0,5 m. Mieści się to w granicach oczekiwanych dokładności wyznaczenia współrzędnych. Wyniki obliczeń podano w tabeli 2. Wartości obliczonych współrzędnych XY kolejno re-

ten należy uznać za zadowalający, zważywszy na dokładność planu Kołłątajowskiego, mało precyzyjną identyfikację szczegółów terenowych, jakość map katastralnych, a także złożoną procedurę obliczeniową. Średnie współrzędne kopca Esterki ( $KE_2$ ) przeliczono podobnie jak poprzednio na współrzędne geograficzne, otrzymując wartości:  $\varphi = 50^\circ 04' 38,5''$  i  $\lambda = 19^\circ 54' 28,8''$ .

### ● Z PLANU FESTUNG-UMGEBUNGS PLAN VON KRAKAU Z 1904 R. I MAPY KATASTRALNEJ Z 1905 R.

Dość szczegółowy *Festung-Umgebungs Plan von Krakau* sporządzony został w skali 1:5000. Jego pierwowzorem była mapa w skali 1:25 000 o tej samej nazwie opracowana dla potrzeb wojska w 1876 r. Mapa ta składała się z 9 arkuszy obejmujących Kraków wraz okolicą od Mydlnik na zachodzie do Mogiły na wschodzie oraz od Zielonek na północy do Kosocic na południu. W 1899 r. na jej podstawie wydano mapę w skali 1:10 000 w 41 arkuszach. Po 1900 r. centralna część mapy została przeredagowana i opracowana w jeszcze bardziej szczegółowej skali 1:5000. Plan ten wydano w 12 arkuszach, w wersji wielobarwnej [Holewiński, 1998]. Fragment obejmujący rejon Łobzowa znajduje się na rys. 6.

Widoczny jest charakterystyczny kształt pałacu Łobzowskiego oraz okrągły obiekt na północno-zachodnim krańcu przypałacowego parku. Lokalizacja tego

obiekty pokrywa się z lokalizacją kopca Esterki na innych mapach (rys. 4, 5, 6). Ze względu na zauważoną niejednorod-

ność skali zeskanowanego obrazu mapy uznano, że obliczenie współrzędnych korzystniej będzie zrealizować za pomocą transformacji, w której skala nie byłaby stała, lecz zależna od kierunku. Do transformacji wybrano trzy charakterystyczne punkty sytuacyjne  $T_1$ ,  $T_2$  i  $T_3$  znajdujące się również na arkuszu *Łobzów 7* mapy w skali 1:1000 (rys. 4). Stopień identyfikacji tych punktów na obu mapach nie jest jednak wysoki. Rysunek mapy z 1904 r. w porównaniu z mapą z 1905 r. jest dość mocno zgeneralizowany, co wynika z mniejszej skali. Widać to szczególnie przy porównaniu obrysu budynku pałacu Łobzowskiego, a także zabudowań koszarowych na północy. Pewne trudności wystąpiły także przy identyfikacji punktu  $T_1$  jako przecięcia granicy parku z ulicą (obecnie ul. Głowackiego). Być może wygodniejszy byłby punkt skrzyżowania ulic w południowej części parku (obecnie skrzyżowanie ul. Głowackiego i ul. Podchorążych), jednak ten fragment mapy (arkusz *Łobzów 6*) nie był autorowi dostępny. Powyższe spostrzeżenia wskazują, że w tym przypadku wyznaczenie położenia kopca Esterki może być mniej dokładne.

Obie zeskanowane mapy wczytano do lokalnego układu współrzędnych. Odczytano współrzędne ww. punktów łącznych w układzie pierwotnym (mapa 1:5000) oraz odpowiadające im współrzędne w układzie wtórnym (mapa 1:1000). Wykonano następnie transformację afiniczną pozwalającą na zmianę skali w zależności od kierunku i tym samym lepsze dopasowanie zniekształconego obrazu mapy 1:5000 do mapy 1:1000. Wyznaczone współczynniki transformacji posłużyły do obliczenia współrzędnych kopca ( $KE_3$ ) w układzie wtórnym. Wczytano je następnie na rysunek mapy z 1905 r. i zmierzono odległości do najbliższych kresek calowych  $M_1$  i  $M_2$  (rys. 4). Obliczenie współrzędnych katastralnych kopca zrealizowano za pomocą wcięcia liniowego. Wyniki transformacji i pozostałych obliczeń podano w tabeli 3.

Współrzędne katastralne kopca Esterki ( $KE_3$ ) obliczone tym sposobem różnią się od wcześniej obliczonych ( $KE_1$  i  $KE_2$ ) o 4-6 m. Podobnie jak poprzednio przeliczono je na współrzędne geograficzne, otrzymując wartości:  $\varphi = 50^\circ 04' 38,4''$  i  $\lambda = 19^\circ 54' 29,1''$ .

### ● DYSKUSJA Z ODMIENNYMI HIPOTEZAMI

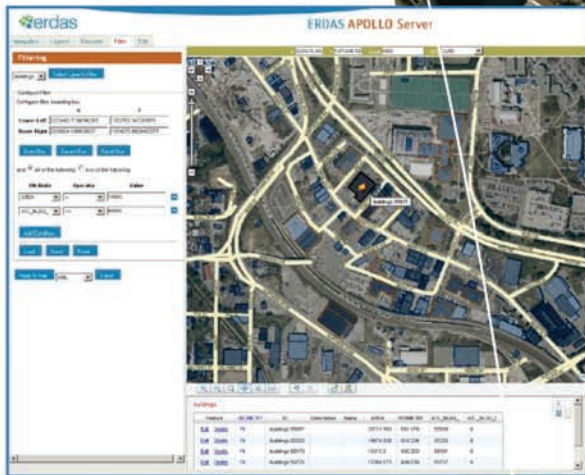
Położenie kopca Esterki wyznaczone na podstawie trzech dawnych map zostało przedstawione na współczesnej or-

**TABELA 3. OBLICZENIE WSPÓRZĘDNYCH KOPCA ESTERKI Z MAPY FESTUNG-UMGEBUNGS PLAN VON KRAKAU 1904 I MAPY KATASTRALNEJ Z 1905 R.**

Pkt	Współrzędne lokalne układu pierwotnego i wtórnego				Długości wcięcia liniowego	Współrzędne katastralne ( $KE_3$ )
	$X_p$	$Y_p$	$X_w$	$Y_w$		
$T_1$	3548,44	1700,74	24 724,44	51 738,67	z pkt $M_1$ : 105,4 m	$X =$ <b>-33 710 m</b>
$T_2$	4203,15	1512,92	26 996,45	51 021,12		
$T_3$	3786,42	1030,75	25 391,11	49 340,14	z pkt $M_2$ : 114,6 m	$Y =$ <b>295 582 m</b>
$KE_3$	3691,43	1506,72	<b>25 180,18</b>	<b>51 038,40</b>		

# ERDAS APOLLO 2009

Geoprzestrzenne rozwiązania sieciowe dla instytucji

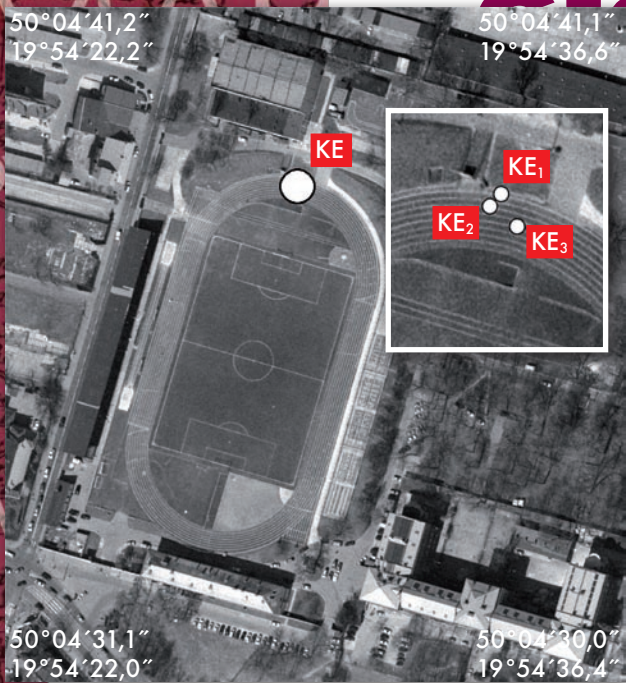


ERDAS APOLLO 2009 eliminuje ograniczenia komunikacji pomiędzy Systemami Informacji Geograficznej (GIS), fotogrametrią, teledetekcją, a procedurami wewnętrznymi instytucji i przedsiębiorstw, rozszerzając operacyjne wykorzystanie danych geoprzestrzennych.

ERDAS APOLLO zarządza zasobem i udostępnia dane przestrzenne o olbrzymiej objętości, metadane i mapy w obrębie organizacji, a także poza ich strukturami, przy zastosowaniu najnowszych standardów OGC i ISO. Tworzy Infrastrukturę Danych Przestrzennych (SDI) zgodną z dyrektywą INSPIRE.

info: [www.geosystems.pl](http://www.geosystems.pl)  
kontakt: [erdas@geosystems.pl](mailto:erdas@geosystems.pl)

pobieranie: [www.erdas.com](http://www.erdas.com)  
demo: [demo.erdas.com](http://demo.erdas.com)



Rys. 7. Lokalizacja kopca Esterki na ortofotomapie

tofotomapie na tle stadionu WKS Wawel (rys. 7). Taka lokalizacja odbiega od tej podawanej niekiedy w popularnej literaturze (np. L. Matela „Tajemnice czarumawelskiego”). Kopiec lokalizuje się tam (bez podawania dowodów) ok. 40 metrów na wschód w stosunku do położenia KE<sub>1</sub>-KE<sub>3</sub>, na wałach wschodnich trybun stadionu. Pewien pogląd na tę sprzeczność można sformułować na podstawie fragmentów dwóch map pokazanych na rys. 8. Plan Krakowa z okresu II wojny światowej przedstawia teren parku przy pałacu łobzowskim w stanie podobnym do tego z map katastralnych z 1905 r. (rys. 3). Natomiast na fragmencie powojennej mapy ewidencyjnej z 1947 r. teren parku przy pałacu Łobzowskim pokryty jest szeregami budynków (baraków wojskowych). Ich budowa musiała narużyć istniejące jeszcze resztki kopca Esterki. To właśnie wtedy zlikwidowano m.in. pozostałości starego drzewostanu parku [Rączka, 1996]. Jest bardzo prawdopodobne, że masy ziemne kopca wykorzystano do prac budowlanych, niwelując go przy tym i niszcząc. W związku z tym później realizowana w tym miejscu budowa stadionu OWKS Wawel (otwartego w 1953 r.) odbywała się już na terenie pozbawionym kopca, za to ze zwalami gruntu z wcześniejszej budowy. To właśnie one mogły być uznane za resztki kopca Esterki.

Trudno jednak zweryfikować tę hipotezę. Opierając się na wykorzystanych w artykule najstarszych materiałach kartograficznych (rys. 2 i 4), kopiec Esterki należy lokalizować centralnie, między linią drzew oddzielającą najbliższy teren przy pałacu łobzowskim (dziś linia

wschodnich wałów trybun) a zachodnim skrajem parku, którego mur stanowi obecnie brzeg ulicy Głowackiego (rys. 7). Umiejscawianie go niesymetrycznie, na koronie wschodnich trybun stadionu byłoby sprzeczne z zachowanymi jego przedstawieniami na dawnych mapach z tego rejonu Krakowa. Obwałowania trybun powstały nie tak dawno, bo w okresie stanu wojennego [Rączka, 1996].

Na zakończenie warto raz jeszcze przyrzeć się plastycznej rekonstrukcji tej okolicy Krakowa z czasów pierwszej poważnej przebudowy tej rezydencji królewskiej (rys. 1a).

Przebudowę realizowano zgodnie z projektem S. Gucciego na zlecenie Stefana Batorego. Centralnie położony kopiec Esterki stanowił miejsce, z którego można było w tamtych czasach (a zapewne i dużo wcześniej) podziwiać północną panoramę Krakowa z dominującym na horyzoncie wawelskim wzgórzem. Panorama ta, podobnie jak sam kopiec, obecnie już nie istnieje. Przesłoniła ją wysoka zabudowa miejska z Uniwersytetem Pedagogicznym na pierwszym planie. Do pamiątek po kopcu Esterki można obecnie dopisać współrzędne geograficzne jego najbardziej prawdopodobnego położenia.

PIOTR BANASIK

(Katedra Geomatyki,

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie)

RECENZENT

PROF. DR HAB. INŻ. JACEK SZEWCZYK

(Wydział Geodezji Górniczej

i Inżynierii Środowiska AGH w Krakowie)

Autor dziękuje Jerzemu Sokołowskiemu z Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ i Piotrowi Kisielewskiemu z firmy Compass-

Wydawnictwo Kartograficzne za pomoc przy pisaniu niniejszego artykułu.

#### Literatura

- Atlas Twierdzy Kraków, s. 1, t. 12, Mapa Twierdzy (1899-1904), arkusz 15 i 21, Urząd Miasta Krakowa, Oddział Ochrony Zabytków, Kraków, 2000;
- Banasiak P., 2001: Analiza Krakowskiego Układu Lokalnego pod kątem jego transformacji do państwowych układów współrzędnych „1992” i „2000”, materiały X Sesji NT nt. Aktualne problemy naukowe i techniczne prac geodezyjnych, Piwniczna, 10-12 maja 2001;
- Banasiak P., 2009: Analiza lokalnej transformacji współrzędnych płaskich do układu „2000” na przykładzie Układu Lokalnego Krakowa, GEODETA 4;
- Bielski M., 1564: Kronika wszystkiego świata, wersja cyfrowa, www.pbi.edu.pl;
- Długosz J., 1868: Kroniki sławnego Królestwa Polskiego, wersja cyfrowa, www.pbi.edu.pl;
- Estreicher K., 1938: Kraków. Przewodnik dla zwiedzających miasto i okolice, Towarzystwo Miłośników Historii i Zabytków Krakowa, Kraków;
- Góral W., 2006: Aspekty geoinformacyjne i astronomiczne prehistorycznych kopców krakowskich i kopca Kraka w Krakusowicach, „Geodezja” t. 12, z. 2/1, UWN-D AGH, Kraków;
- Holewiński M., 1998: Kraków przed stu laty - Szczegółowy plan Twierdzy Kraków z roku 1904, Towarzystwo Miłośników Historii i Zabytków Krakowa, Kraków;
- Katalog dawnych map polskich XVI-XIX w., PWN Warszawa-Kraków, 1981;
- Jamka R., 1963: Kraków w pradziejach, Polskie Towarzystwo Archeologiczne, Zakład Narodowy Ossolińskich, Wrocław-Warszawa;
- Majdecki L., 2007: Historia ogrodów, t. 1, PWN, Warszawa;
- Mapa katastralna łobzów in Galizien Krakauer Kreis 1848, arkusz WC XXXIX 12 dg łobzów w skali 1:2880, udostępniona przez Archiwum Państwowe w Krakowie;
- Mapa katastralna z roku 1905 w skali 1:1000, arkusze łobzów 7, 12 i 13, udostępnione przez Archiwum Państwowe w Krakowie;
- Pieniążek-Samek M., 1995: Widoki Krakowa w albumie Friedricha Philippa Usenera, „Rocznik Krakowski”, T. LXI, Towarzystwo Miłośników Historii i Zabytków Krakowa, Kraków;
- Plan Kółtąjowski miasta Krakowa z 1785 r., „Geodezja” 110, Wydawnictwo AGH, Kraków, 1990;
- Radwański K., 1999-2000: Raz jeszcze o wielkich kopcach krakowskich, Acta Archeologica Carpathica, Wydawnictwo PAN, T. XXXV;
- Rączka J., 1996, Przemiany krajobrazu podkrakowskiej rezydencji łobzów, Politechnika Krakowska, Kraków;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 8 sierpnia 2000 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych, DzU nr 70, poz. 821;
- Wytyczne techniczne G-1.10 Formuły odwzorowawcze i parametry układów współrzędnych, GUGiK, Warszawa, 2001;
- Żaki A., 1974: Archeologia Małopolski wczesnośredniowiecznej, Prace Komisji Archeologicznej PAN, Ossolineum, Wrocław.

Rys. 8. Najbliższe okolice kopca Esterki: a) fragment Amtlicher Plan der Regierungstadt Krakau z 1943 r. b) fragment Szczegółowego planu Krakowa z przyległymi gminami w skali 1:10 000 ze stanem na 1947 r.

