

Witold Kuc*

MIERNICZE I KARTOGRAFICZNE DOWODY W SPORZE O KOPALNIĘ W SIERCZY

WSTĘP

Spór o kopalnię soli w Sierczy był w przeszłości przedmiotem badań prof. Antoniny Keckowej. Podsumowaniem prac tej autorki była publikacja z 1958 r.¹ oraz monografia wydana w 1969 r.² Kolejne opracowanie dość kompleksowo ujmujące temat sierczańskiej kopalni znalazło się w monografii autorstwa Józefa Piotrowicza i Bogusława Krasnowolskiego z 2005 r.³ W obu przypadkach korzystano z dostępnych źródeł archiwalnych, przy czym opracowania A. Keckowej stały się także źródłowymi dla dzieła z 2005 r. wymienionych autorów. Najważniejsze z archiwaliów to: *Górnictwo w Polsce* H. Łabęckiego (1841), *Geschichte der Wieliczkaer Saline* J. N. i L. E. Hrdinów (1842), *Beiträge zur Finanzgeschichte Polens im XVIII Jahrhundert* Ł. Jasińskiego (1910) i prawdopodobnie najcenniejsze, chociaż niekompletne dokumenty z prywatnego archiwum Lubomirskich w Małej Wsi (plik z napisem: *Szyb Kunegunda*), sprawozdania komisarzy królewskich tzw. *Lustracje*, a także informacje przyczynkowe zawarte w licznych różnotematycznych dokumentach. Najważniejszymi obiektami źródłowymi dla niniejszego opracowania są natomiast mapy i związane z nimi opisy przebiegu czynności dowodowych oraz kontrolnych (pomiar i wnioski).

* Witold Kuc, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, w.kuc@muzeum.wieliczka.pl.

¹ A. Keckowa: *Kunegunda – Żupa solna Lubomirskich w Sierczy*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, seria D, z. 1, Z dziejów górnictwa solnego w Polsce, Warszawa 1958.

² A. Keckowa: *Żupy Krakowskie w XVI-XVIII wieku*, „Instytut Historii Kultury Materialnej PAN”, Wrocław-Warszawa-Kraków 1969.

³ J. Piotrowicz, B. Krasnowolski: *Siercza. Dach Wieliczki. Monografia Wsi*, Siercza 2005.

Witold Kuc*

CARTOGRAPHIC AND SURVEYING EVIDENCE IN THE DISPUTE REGARDING THE MINE IN SIERCZA

INTRODUCTION

The dispute regarding the salt mine in Siercza was previously studied by prof. Antonina Keckowa. Her work culminated with a paper published in 1958¹ and a monograph of 1969². The only later work taking a relatively comprehensive approach to the subject of the mine in Siercza was included in the 2005 monograph authored by Józef Piotrowicz and Bogusław Krasnowolski³. In both cases, the researchers made use of available archival materials, and the work by A. Keckowa constituted one of the sources employed by the aforementioned paper from 2005. The most prominent of archival sources include: *Górnictwo w Polsce* by H. Łabęcki (1841), *Geschichte der Wieliczkaer Saline* by J. N. i L. E. Hrdina (1842), *Beiträge zur Finanzgeschichte Polens im XVIII Jahrhundert* by Ł. Jasiński (1910) and probably the most valuable, if incomplete, documents from the private archives of the Lubomirsky family of Mała Wieś (the folder marked: *Szyb Kunegunda* [Kunegunda Shaft]), reports prepared by royal commissars – the so-called *Lustracje* [Inspections], as well as supplementary information included in various other documents. For the purposes of this publication, the most important sources

* Witold Kuc, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, w.kuc@muzeum.wieliczka.pl.

¹ A. Keckowa: *Kunegunda – Żupa solna Lubomirskich w Sierczy*, ‘Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej’, series D, book 1, Z dziejów górnictwa solnego w Polsce, Warsaw 1958.

² A. Keckowa: *Żupy Krakowskie w XVI-XVIII wieku*, ‘Instytut Historii Kultury Materialnej PAN’, Wrocław-Warsaw-Cracow 1969.

³ J. Piotrowicz, B. Krasnowolski: *Siercza. Dach Wieliczki. Monografia Wsi*, Siercza 2005.

W opracowaniu A. Keckowej wątek dotyczący konfliktów rodziny Lubomirskich z królewskimi żupami w Wieliczce stał się osnową szerszego opisu funkcjonowania tej prywatnej kopalni przez okres ok. 100 lat. Stopniowe wkraczanie Lubomirskich do grona polskiej magnaterii rozpoczyna się od przedsięwzięć Sebastiana Lubomirskiego, z których część związana jest z kopalnią w Wieliczce. Można przyjąć, że sytuacją wyjściową było tu objęcie przez niego stanowiska żupnika w 1581 r. Urząd oddał formalnie po 6 latach, ale rzeczywiste wpływy Sebastiana Lubomirskiego w żupach trwały nadal, bowiem wówczas stał się też wierzycielem króla.

W okresie tym rodzina była już w posiadaniu dóbr w Lednicy, na których zgodnie z unormowaniami prawnymi z 1574 r. (tzw. artykuły henrykowskie zatwierdzone aktem z 1576 r. tzw. *pacta conventa*), mogła założyć prywatną kopalnię. Uczyniono to drążąc szyb *Lubomierz* (1601 r.). Jednak dość szybko urzędnicy królewscy zahamowali zagrażającą żupom konkurencję, dokonując wykupu szybu w 1607 r. Jak się jednak okazało, transakcja ta stała się kolejnym etapem wzmacniania materialnej pozycji rodziny Lubomirskich. W zamian weszli w posiadanie licznych wsi; a właścicielami Sierczy (i jej przysiółku Wolica), która stała się synonimem trwających wiele lat kontrowersji, byli już od 1586 r. Natomiast szyb *Lubomierz* z uwagi na zawodnienie przysparzał żupie stale kłopotów i w końcu został zasypany w 1789 r.

Pierwszy prywatny szyb w Sierczy został uruchomiony w latach 20. XVII w., gdy właścicielem posiadłości był już Stanisław Lubomirski. Przywołując zabiegi ojca z przeszłości polegające na likwidacji kopców granicznych pomiędzy Sierczą a Wieliczką w 1591 r. (a nie był to precedens, bowiem podobnie postępowali Lubomirscy w Lednicy), można snuć podejrzenie, że takie działania stanowiły dalekosiężny, przemyślany plan, którego zwieńczeniem miała być kopalnia z szerokim dostępem do podziemnego złoża. Jak wiadomo zabiegi z przesuwaniem granicy nie wystarczyły i doszło do podziemnego wkroczenia w obszar żup.

Przedmiotem analizy zawartej w niniejszym artykule są dwa epizody w dziejach wzajemnych relacji żup królewskich i zmieniających się w ramach jednej rodziny, właścicieli sierczańskiej kopalni, kiedy to podejmowano próby przeprowadzenia dowodów nielegalnego zaboru mienia koronnego, czyli soli.

Pierwsze przedsięwzięcie dowodowe przeciwko Lubomirskim miało miejsce w 1670 r. Pomiary wykonał zatrudniony w tym celu geometra Adam Różga. Drugie, uwieńczone skutecznym przyłączeniem dóbr rodziny Lubomirskich do żup, przeprowadzone było w 1717 r. Pomiary wykonali wówczas zaprzysiężony geometra Jerzy Grzegorz Kostowski, doktor filozofii, profesor astronomii i geometrii Uni-

consist of maps and the related minutiae of evidencing work and inspections (measurements and conclusions).

The work of A. Keckowa used the history of conflicts between the Lubomirscy family and the royal saltworks in Wieliczka in service of describing the wider aspects of the operation of this private mine during a period spanning approximately 100 years. The gradual advancement of the Lubomirscy family into the circles of Polish magnates begins with the enterprises of Sebastian Lubomirski, a part of which is connected to the Wieliczka mine. It can be assumed that the process had begun with his taking the office of the saltworks manager in 1581. Formally, S. Lubomirski stood down after 6 years. However, he did retain real influence in the comings and goings of the saltworks, thanks to becoming the king's creditor.

In this period, the family was already in the possession of properties in Lednica. In accordance with the standardised regulations of 1574 (so-called Henrician Articles, confirmed by the act of 1576 – the co-called *pacta conventa*) the family was permitted to establish a private salt mine on those lands. This was indeed put into motion with the drilling of the *Lubomierz* shaft (1601). It took little time, however, for the royal officials to put a stop to the potential competition by purchasing the shaft in 1607. As it turns out, this transaction merely strengthened the material position of the Lubomirscy family. In place of the lost shaft, the family acquired numerous villages. This is on top of the ownership of Siercza (and its neighbouring hamlet Wolica) – the very of the long-standing controversies – whose ownership they held since 1586. The sold *Lubomierz* shaft, on the other hand, was a constant source of worry for the salt mine due to issues with water levels. In the end, it was finally decommissioned and backfilled in 1789.

The first private shaft in Siercza was put to operation in the 1620s. By this time, the property was already owned by Stanisław Lubomirski. Taking into account the past actions of his father, consisting of removal of border mounds between Siercza and Wieliczka in 1591 (where the Lubomirscy family had already undertaken similar actions in Lednica), it is conceivable that such measures were a part of meticulously prepared, long-term plan, with the end goal of obtaining a mine with access to the rich underground resource. The attempts at pushing the boundaries proved insufficient, and the underground encroachment onto the salt mines area took place.

The analysis provided in this article concerns two episodes in the relationship between the royal salt mines and the ownership of the mine in Siercza – the

wersytetu Krakowskiego, Jerzy Ponleve, królewski major i inżynier oraz Krzysztof Juliusz Hertwig, geometra królewski z Saksonii⁴.

POMIARY ADAMA RÓZGI

Mimo że pomiary w żupach wykonywano już od dłuższego czasu, znaczenie tego rodzaju czynności miało raczej doraźny skutek⁵. W XVI w. korzystano z usług Piotra Francuza (Piotr Franko powołany na stanowisko mierniczego w 1551 r.), następnie księdza Tabenhayma, natomiast w pierwszym 20-leciu XVII w. Jana Brożka – profesora Akademii Krakowskiej⁶. Dobrą ilustracją prac mierniczych w XVI w. w żupach są działania Macieja Posta i Jana Faigla. W latach 1560-70 wykonywali pomiary w kopalni bocheńskiej. Z kolei w czerwcu 1564 r. wyznaczyli pozycję przyszłego szybu *Bużenin* w Wieliczce⁷.

Dość rozległe tradycje miernicze w żupach z początkiem XVII w. nie świadczą jednak o obecności zorganizowanej obsługi w tym względzie.

Osoby zajmujące się pomiarami były zatrudniane doraźnie; nie zawsze oczekiwano od nich sporządzenia map. Mapy w formie podręcznych szkiców mogły być najwyżej rodzajem notatnika z pomiarów. Innym ich motywem w kopalni była ciekawość naukowa lub eksperyment – a właśnie takie cele przyświecały Janowi Brożkowi. Jego wielokrotne wizyty pod ziemią w kopalniach wielickiej i bocheńskiej oraz wykonywane tam pomiary z pewnością zostały utrwalone na papierze. Rękopisy jednak się nie zachowały. Trzeba zaznaczyć, że Brożek działał z pewną rezerwą do oczekiwań urzędników żupnych⁸.

Opracowania kartograficzne stały się niezbędne dopiero wówczas, gdy pojawiły się problemy ze szkodami górniczymi⁹. Rozwiązanie stanowiły sporządzone

⁴ A. Keckowa: *Żupy Krakowskie* ..., s. 134.

⁵ Tamże, s. 128, sentencja związana z osobą żupnika Porinusa (ok. 1334 r.): ... *podał mu miarę w rękę, rejestr i kałamarz, aby kopaczowi robotę z mensur pisać kazał*, s. 129, sentencja odnosząca się do żupnika Piotra Piccarani (1413 – 1421): ... *jakoż nie dziw, bo wszędzie swoją industriją przechodził miejsca solne jak geometryją*.

⁶ K. Maślankiewicz: *Z dziejów górnictwa solnego w Polsce*, Warszawa, 1965, s. 123 – 125.

⁷ A. Grabowski: *Starożytności historyczne polskie*, tom 1, Kraków 1840, s. 35 – 38.

⁸ J. N. Franke: *Jan Brożek (J. Broscius), Akademik krakowski 1585-1652*, Kraków 1884.

⁹ Do rejestracji zagrożeń zawałowych wystarczały mapy powierzchni i I poziomu. Musiano dostrzec jednak szersze zastosowanie map, bowiem powstał wizerunek kartograficzny całej kopalni.

later coming entirely from the same family. These episodes were the attempts at providing evidence of illegal seizure of royal property, i.e. the salt deposits.

The first such taking of evidence against the Lubomirscy family took place in 1670. The surveying work was conducted by the surveyor Adam Różga, hired especially for this purpose. The second attempt, culminating in a successful incorporation of the property of the Lubomirscy family into the salt mines, was undertaken in 1717. The surveying work was conducted by the sworn surveyor Jerzy Grzegorz Kostowski, a doctor of philosophy, professor of astronomy and geometry at the Cracow University, the royal major and engineer Jerzy Ponleve, and the royal surveyor from Saxony, Krzysztof Juliusz Hertwig⁴.

SURVEYS CONDUCTED BY ADAM RÓZGA

Even though surveying work in the salt mines had been performed for a long time already, it was never more than immediate in its consequences⁵. In the 16th century, the saltworks employed services of Piotr Francuz (Piotr Franko, taking the position of the surveyor in 1551), later replaced by father Tabenhaym, and in the first 20 years of the 17th century – Jan Brożek, a professor of the Cracow Academy⁶. The actions of Maciej Post and Jan Faigl provide a good illustration of the surveying work in the salt mines in the 16th century. Between 1560 and 1570, the two took measurements of the Bochnia mine. In 1564, they determined the position of the later *Bużenin* shaft in Wieliczka⁷.

The relatively wide-ranging surveying traditions in the saltworks at the turn of the 17th century do not constitute sufficient evidence of well-organised surveying operations being in place.

The surveyors tended to be hired on an as-needed basis, and were not always required to prepare maps. Hand-drawn maps could at best serve as an aid for making notes, rather than being a goal in themselves. With the person of Jan

⁴ A. Keckowa: *Żupy Krakowskie* ..., p. 134.

⁵ Ibid, p. 128, a sentence related to the person of the saltworks manager Porinus (approx. 1334): ... *handed him a ruler, a notebook and ink, so that a miner may record the measurements*, p. 129, a sentence related to the person of the saltworks manager Piotr Piccarani (1413-1421): ... *and no wonder, since his measurements covered all salt deposits*.

⁶ K. Maślankiewicz: *Z dziejów górnictwa solnego w Polsce*, Warsaw, 1965, pp. 123 – 125.

⁷ A. Grabowski: *Starożytności historyczne polskie*, vol. 1, Cracow 1840, pp. 35 – 38.

w 1638 r. mapy przybyłego ze Szwecji Marcina Germana¹⁰. Wykonał je mierniczy w ramach pojedynczego zlecenia, a nie etatowych prac. Na mapach znalazł się prawdopodobnie aktualny komplet wyrobisk kopalnianych oraz sytuacja na powierzchni. W południowo-zachodniej części pokazał mierniczy kopalnię w Sierczy. Wyraźnie tam widać, że niektóre jej wyrobiska znajdują się w dobrach królewskich. Wiedza o tym była prawdopodobnie publiczną tajemnicą wśród urzędników żupnych. Można mieć jednak wątpliwość, czy kartograficzny wizerunek kopalni Lubomirskich powstał w wyniku takich samych pomiarów jak w kopalni królewskiej. Wizytacja sejmowych komisarzy przeprowadzona w Sierczy na 3 lata przed ukazaniem się map mogła wzmocnić czujność Stanisława Lubomirskiego¹¹. Raczej należy sądzić, że nie zezwolił M. Germanowi na przeprowadzenie pomiarów, których oficjalny wynik mógłby go postawić w kłopotliwej sytuacji. Zatem wizerunek kopalni na mapie Germana to prawdopodobnie jedynie poglądowe przedstawienie. Jak wiadomo mapy posłużyły do wykonania przez Wilhelma Hondiusa ozdobnych sztychów, które ukazały się w 1645 r.¹² Pojawiła się na nich również kopalnia Lubomirskich – jej wyrobiska zostały zapisane w zamieszczonych na miedziorytach rejestrach. Korzystając z tych czytelnych map (w przeciwieństwie do źle zachowanych oryginałów M. Germana) można było wykonać porównania dokładności kartometrycznej z jaką naniesiono wyrobiska kopalń: magnackiej i królewskiej.

Ponieważ współczesne mapy nie rejestrują pozycji dawnych wyrobisk kopalni Lubomirskich, obliczenia, które uzasadniają powyższe przypuszczenie, wykonano przyjmując za „skalę odniesienia” osiemnastowieczny plan I poziomu autorstwa Borlacha – Nilsona. Jest on (jak i pozostałe plany poziomów kopalnianych) bardzo dokładny¹³. Stosowne obliczenia dla kopalni Lubomirskich wykonano przyjmu-

Brożek, another motif comes into light, and that is the scientific curiosity. His numerous visits to the underground tunnels of the Wieliczka and Bochnia mines must have been recorded on paper together with any measurements taken. Unfortunately, none of his notes survived to this day. One should perhaps make note that, in his work, Brożek undoubtedly had somewhat loose approach to the expectations of the saltworks officials⁸.

Surveying studies became necessary only after mining-related damage became an issue⁹. The solution took form of the maps prepared in 1638 by Marcin German, arrived from Sweden¹⁰. These were prepared as part of a one-off contract, rather than produced by a full-time surveyor. The maps likely included all of the then-existing underground workings as well as the situation on the surface. In the south-western side, the surveyor indicated the Siercza mine. It is clearly apparent that some of its workings encroach on the royal property. Such knowledge was likely an open secret among the saltworks officials. One may, however, wonder, whether the cartographic representation of the mine of the Lubomirscy family was prepared though the same quality measurements as conducted in the royal mine. A visit from inspectors sent by the Sejm [parliament] 3 years prior could have alerted Stanisław Lubomirski¹¹. It is rather likely that he prohibited M. German from conducting his work on Lubomirski's property, given how the official results could put the latter in jeopardy. The visualisation of the mine as drawn by German on his map is then likely just an approximation. As is attested historically, the maps were later used by Wilhelm Hondius in creating decorative engravings, published in 1645¹². The engravings also feature the mine of the Lubomirscy family – its workings are included in the copperplate registers. Through analysis of these clearly readable maps (as opposed to the poorly preserved originals of M. German), it was possible to compare cartographic accuracy of the depicted workings of the royal, and the magnate-owned mines.

¹⁰ K. Maślankiewicz: *Z dziejów ...*, s. 125.

¹¹ Wydelegowani przez Sejm w 1635 r. komisarze królewscy, mając na uwadze konkurencję ze strony „sierczańskiej” kopalni, brali pod uwagę możliwość podobnej zamiany *Kunegundy* na dobra ziemskie jak uczyniono to z szybem *Lubomierz*. Ostatecznie ekspansję Lubomirskich miał ograniczać oddany kilkanaście lat później szyb *Leszno*.

¹² M. Milewski, M. Odlanicki-Poczobutt: *Rozwój kartografii górniczej w Polsce na przykładzie kopalni soli w Wieliczce*, „Z dziejów Kartografii”, t. II, Wrocław 1980, s.41.

¹³ M. Milewski, M. Odlanicki – Poczobutt: *Opis inwentaryzacyjny i analiza geodezyjno-kartograficzna XVIII – wiecznych planów kopalni wielickiej*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, R. 8, nr 4, Warszawa 1963, s. 547.

⁸ J. N. Franke: *Jan Brożek (J. Broscius), Akademik krakowski 1585-1652*, Cracow 1884.

⁹ The registry of cave-in risks required only the maps of the surface and of the 1st underground level. Some wider use for the maps must have been found, given how a cartographic depiction of the entire mine was prepared.

¹⁰ K. Maślankiewicz: *Z dziejów ...*, p. 125.

¹¹ The royal inspectors delegated by the Sejm in 1635, in the light of the competition of the Siercza mine, considered similar exchange of the *Kunegunda* shaft for land property, as was the case with the *Lubomierz* shaft. The expansion of the Lubomirscy family was finally checked by the *Leszno* shaft, opened a dozen or so years later.

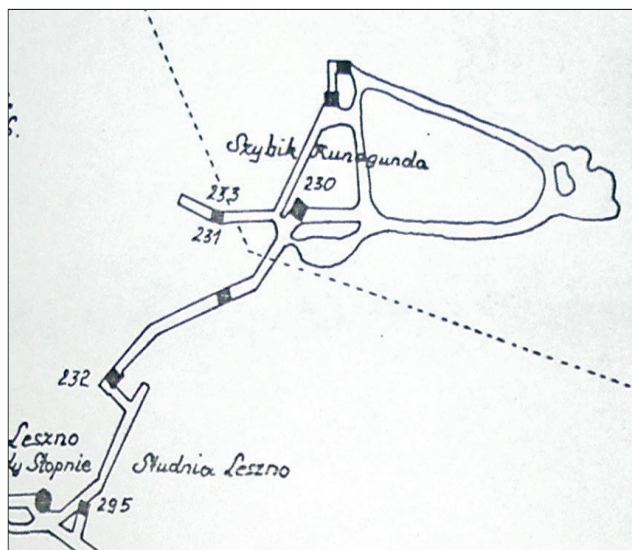
¹² M. Milewski, M. Odlanicki-Poczobutt: *Rozwój kartografii górniczej w Polsce na przykładzie kopalni soli w Wieliczce*, „Z dziejów Kartografii”, vol. II, Wrocław 1980, p.41.

jąc za punkty stałe wyrobiska opisane w rejestrze Germana: Szyb Kunegunda (230) i Szybik pod Kunegundą (231) oraz Szybik na działo dolne pod Szybom (232)¹⁴.



Fot. 1. Fragment miedziorytu Wilhelma Hondiusa: Wizerunek Żupy Wielickiej Pierwszej. Kopalnia na Sierczy, poziom I.

Fig. 1. Fragment of a copperplate by Wilhelm Hondius: Wizerunek Żupy Wielickiej Pierwszej. The mine in Sierczy, 1st level¹⁵.



Fot. 2. Fragment miedziorytu Johanna Esaiasa Nilsona z planem Johanna Gottfrieda Borlacha: Delineatio Prima Salisfodinae Wielicensis. Kopalnia na Sierczy, poziom I. 230 – Szyb Kunegunda. 231 – Szybik pod Kunegundą, 232 – Szybik na Działo Dolne pod Szybom, granica gruntów sierczańskich i wielickich.

Fig. 2. Fragment of a copperplate by Johannes Esaias Nilson with a plan by Johann Gottfried Borlach: Delineatio Prima Salisfodinae Wielicensis. The mine in Sierczy, 1st level¹⁶.

Since the modern maps do not include the past workings of the mine of the Lubomirscy family, calculations in support of the aforementioned supposition have been conducted by taking as reference for scaling the 18th century plan of the 1st level, by Borlach-Nilson. The plan (much like other such plans of mine levels) is highly detailed¹³. The required calculations for the mine of the Lubomirscy family were performed by taking as points of reference the workings marked in the registry of M. German as: Szyb Kunegunda [Kunegunda shaft] (230), Szybik pod Kunegundą [Little Shaft under Kunegunda] (231) and Szybik na działo dolne pod Szybom [Little Shaft to the lower fork under the Shaft] (232)¹⁴.

Table 1.

Measurement sections	L_o – distance as shown by the Borlach-Nilson plan (scale 1:2160) in [m]	L_p – distance as shown by the German-Hondius plan (scale 1:3680) in [m]	$L_o - L_p$	L_o/L_p	$\frac{L_o - L_p}{L_o} \times 100\%$
1	2	3	4	5	6
Szybik pod Kunegundą – Szyb Kunegunda	23.54	25.39	-1.85	0.927	-7.9
Szybik pod Kunegundą – Szybik na Działo Dolne pod Szybom	46.57	49.68	-3.11	0.937	-6.7
Szyb Kunegunda – Szybik na Działo Dolne pod Szybom	65.02	69.92	-4.9	0.93	-7.5
				avg. 0.931	avg. -7,4%

Analogous calculations for the royal mine were performed by taking into consideration distances between shafts: Regis, Górsko, Loiss (Loys), Boner and Bużenin.

¹³ M. Milewski, M. Odlanicki-Poczobutt: *Opis inwentaryzacyjny i analiza geodezyjno-kartograficzna XVIII – wiecznych planów kopalni wielickiej*, 'Kwartalnik Historii Nauki i Techniki', Section. 8, no. 4, Warsaw 1963, p. 547.

¹⁴ Original wording in the Registries of the engravings.

¹⁴ Oryginalny zapis w Rejestrach sztychów.

¹⁵ M. German, W. Hondius: *Wizerunek Żupy Wielickiej Pierwszej*, Gdańsk 1645, Zbiory Kartograficzne Muzeum Żup Krakowskich (dalej ZKMŻK), nr inw. 7/459.

¹⁶ J. E. Nilson: *Delineatio Prima Salisfodinae Wielicensis*, Dresden 1766, ZKMŻK, inv. no. 7/466.

Tabela 1.

Odcinki pomiarowe	Lo – odległość na planie Borlacha-Nilsona (skala 1:2160) w [m]	Lp – odległość na planie Germana-Hondiusa (skala 1:3680) w [m]	Lo – Lp	Lo/Lp	$\frac{L_o - L_p}{L_o} \times 100\%$
1	2	3	4	5	6
<i>Szybik pod Kunegundą – Szyb Kunegunda</i>	23,54	25,39	-1,85	0,927	-7,9
<i>Szybik pod Kunegundą – Szybik na Działo Dolne pod Szybom</i>	46,57	49,68	-3,11	0,937	-6,7
<i>Szyb Kunegunda – Szybik na Działo Dolne pod Szybom</i>	65,02	69,92	-4,9	0,93	-7,5
				śr. 0,931	śr. - 7,4%

Analogiczne obliczenia dla kopalni królewskiej wykonano biorąc pod uwagę odległości pomiędzy szymbami: *Regis, Górsko, Loiss (Loys), Boner i Bużenin*.

Tabela 2.¹⁷

Odcinki pomiarowe pomiędzy szymbami	Lo – odległość na planie Borlacha-Nilsona (skala 1:2160) w [m]	Lp – odległość na planie Germana-Hondiusa (skala 1:3680) w [m]	Lo – Lp	Lo/Lp	$\frac{L_o - L_p}{L_o} \times 100\%$
1	2	3	4	5	6
<i>Regis – Górsko</i>	344,14	344,01	0,13	1,00	0,04
<i>Regis – Seraf</i>	200,45	203,14	-2,69	0,987	-1,34
<i>Loys – Boner</i>	173,88	176,64	-2,56	0,984	-1,47
<i>Loys – Bużenin</i>	243,00	244,72	-1,72	0,993	-0,71
				śr. 0,991	śr. - 0,87%

¹⁷ M. Milewski, M. Odlanicki-Poczobutt: *Opis inwentaryzacyjny ...*, s. 535.

Table 2.¹⁵

Measurement sections between shafts	L _o – distance as shown by the Borlach-Nilson plan (scale 1:2160) in [m]	L _p – distance as shown by the German-Hondius plan (scale 1:3680) in [m]	L _o – L _p	L _o /L _p	$\frac{L_o - L_p}{L_o} \times 100\%$
1	2	3	4	5	6
<i>Regis – Górsko</i>	344.14	344.01	0.13	1.00	0.04
<i>Regis – Seraf</i>	200.45	203.14	-2.69	0.987	-1.34
<i>Loys – Boner</i>	173.88	176.64	-2.56	0.984	-1.47
<i>Loys – Bużenin</i>	243.00	244.72	-1.72	0.993	-0.71
				avg. 0.991	avg. - 0.87%

As can be seen by comparing the average values (columns 5 and 6 of Tables 1 and 2), the cartographic precision presented by the German-Hondius plan as compared to the Borlach-Nilson plan is a few times lower in the case of surveying the workings of the mine of the Lubomirscy family as opposed to the precision for the workings of the royal mine given in those same depictions of the 1st level. This indicates that one of the authors depicted the mine in Siercza less accurately. Taking into account that Borlach, working after 1717, was given unrestricted access to the by then decommissioned mine of the Lubomirscy family, it is his plan that should be considered more accurate¹⁶.

On his town plan, near the eastern border with the land of the Lubomirscy family, German marked the following: *Land of townsperson Grzybek, on which the new shaft of the Leszczyński was being founded*; and: *Localisation of Leszczyński's new shaft*¹⁷. This indicates that construction of a shaft intended by the officials to limit eastern expansion of the mine of the Lubomirscy family had been planned at least since 1638. The shaft was, of course, opened in 1651, not in the exact same spot, but still on the land belonging to Mr Grzybek¹⁸. The new shaft was named *Leszno*. It is probable that German, remembering the visit of royal inspectors in 1635, marked on the town map the result of the very much valid decision about shaft localisation, when it was found that in Siercza *a Russian voivode at his*

¹⁵ M. Milewski, M. Odlanicki-Poczobutt: *Opis inwentaryzacyjny ...*, p. 535.

¹⁶ The supposition that M. German would be restricted in registering the workings of the *Kunegunda* shaft was voiced earlier by A. Keckowa: *Kunegunda – Żupa ...*, p. 99.

¹⁷ Wording as per the original [not included in the translation]. Also cf. footnote 11.

¹⁸ Not marked in the engravings of Hondius – German.

Jak widać z porównania średnich (kolumny 5 i 6 obu Tabel 1 i 2), kartometryczna dokładność z jaką wyznaczono wyrobiska kopalni Lubomirskich na planie Germana – Hondiusa w porównaniu z analogiczną sytuacją na planie Borlacha – Nilsona, jest kilkakrotnie niższa od zestawienia dla wyrobisk kopalni królewskiej na tych samych arkuszach poziomu I. Wynika stąd, że jeden z autorów odwzorował kopalnię w Sierczy mniej dokładnie. Ponieważ jednak Borlach działający po 1717 r. miał swobodny dostęp do byłej już kopalni Lubomirskich, więc jemu należy przypisać większą precyzję¹⁸.

Na planie miasta w pobliżu wschodniej granicy z dobrami Lubomirskich, oznaczył German *Grunt Grzybka Mieszczanina na którym fundowano Szyb nowy Leszczyński oraz Miejsce szybu nowego Leszczyńskiego*¹⁹. Wynika z tego, iż już co najmniej w 1638 r. planowano budowę szybu, który w intencji urzędników żupnych miał ograniczyć ekspansję Lubomirskich we wschodniej części ich kopalni. Jak wiadomo szyb uruchomiono w 1651 r., lecz w nieco innym miejscu, także na gruncie Grzybka²⁰. Otrzymał nazwę *Leszno*. Prawdopodobnie German mając w pamięci wizytę komisarzy w 1635 r. naniósł na plan miasta wynik bardzo aktualnej decyzji o lokalizacji tego szybu, kiedy to dowiedziano się iż w Sierczy *wojewoda ruski kosztem swym wielkim szyb solny wyrobił i soli w nim doszedł* (szybem *Kunegunda*)²¹.

Na okres lat 30. i 40. XVII w. przypada intensywny rozwój kopalni w Sierczy. Natomiast w następstwie kulejącego handlu solą z królewskiej kopalni, w 1647 r. zjawia się w Sierczy specjalna komisja królewska. Sytuacja wobec podjętych decyzji była niejasna, bowiem zbiegła się ze śmiercią Władysława IV. Niebawem w 1649 r. umiera Sebastian Lubomirski, a właścicielami Sierczy i szybu *Kunegunda* zostają trzej synowie: Jerzy Sebastian, Aleksander Michał i Konstanty Jacek. Zasadnicze zalecenie komisji pozostaje jednak aktualne: należy ograniczyć handel solą z *Kunegundy*. Rozwiązanie problemu na krótki okres, znalazło się w zawartej z żupnikiem Janem Weihardtem umowie, wedle której miał on zajmować się sprzedażą części soli pochodzącej z Sierczy. Ponieważ pozostałą częścią mieli dysponować w zasadzie dowolnie Lubomirscy, problem z „zasalaniem” rynku nie został rozwiązany. Tak więc działalność Lubomirskich nie została ograniczona; wręcz prze-

¹⁸ Przypuszczenie co do ograniczonych możliwości M. Germana w rejestracji wyrobisk *Kunegundy* wyraziła już A. Keckowa: *Kunegunda – Żupa ...*, s. 99.

¹⁹ Zapis zgodny z oryginałem. Także patrz przypis 11.

²⁰ Na sztychach Hondiusa – Germana tego miejsca nie oznaczono.

²¹ A. Keckowa: *Kunegunda – Żupa solna ...*, s. 78. Także przypis 11.

great expense opened a salt mine shaft and salt deposits reached therein (i.e. the *Kunegunda* shaft)¹⁹.

The period of the 1630s and 40s saw a rapid growth of the Siercza mine. Due to poor economic results of the royal mine, in 1647 the Siercza mine is visited by a special royal commission. However, given that king Władysław IV died around that time, it is unclear what exactly resulted from the commission's decisions. Soon after, in 1649, Sebastian Lubomirski dies, leaving the ownership of the Siercza mine and the *Kunegunda* shaft to his three sons: Jerzy Sebastian, Aleksander Michał and Konstanty Jacek. The basic recommendation of the commission remained applicable: the trade in salt obtained from the *Kunegunda* shaft should be restricted. The issue was temporarily mitigated through the agreement with the saltworks manager Jan Weihardt, according to which the saltworks manager was to take upon himself to sell the salt from Siercza. Since the remainder of the salt was essentially left for the Lubomirscy family to do as they please, the issue with 'salting the market' was not truly resolved. Accordingly, the operations of the Lubomirscy family were hardly restricted. On the contrary, by 1651 mentions of their new shaft, *Tereska*, can be found. However, it turned out unprofitable, and by 1663 was already backfilled.

It should come as no surprise that another commission arrived in short order (in 1651). One can imagine the situation, where one of the parties is repeatedly subject to questioning, whereas the other keeps leaving with empty hands. Frustration growing on both sides of the conflict would be a likely outcome. It is perhaps worthwhile to list the names of those involved, as most of them were respected high officials: great royal treasurer Bogusław Leszczyński, court marshal Łukasz Opaliński, Cracow chamberlain Franciszek Dembliński, chief of the guard of Lublin Jakub Michałowski and the royally authorised prosecutor Daniel Żytkiewicz. The other part was likely represented by the three Lubomirscy brothers. Jerzy Lubomirski was accused of insulting Żytkiewicz, who vehemently opposed the conciliatory tendencies of the other commissars. This was likely due to the latter being a 'common' lawyer, not privy to the regular assemblies of the nobility, and as a result not accustomed to the typically amicable, laid-back even, way of conduct between nobles. Furthermore, he represented his highness the king, and as such was inclined to taking his job very seriously. This resulted in a quarrel, which went through further perturbations, only to be settled by an express

¹⁹ A. Keckowa: *Kunegunda – Żupa solna ...*, p. 78. Also cf. footnote 11.

ciwnie w 1651 r. pojawia się informacja o ich nowym szybie *Tereska*, który jednak okazał się mało przydatny i w 1663 r. był już zasypany.

Nic dziwnego, że niebawem zjawiała się kolejna komisja (1651 r.). Można sobie wyobrazić sytuację, w której jedna strona jest stale nagabywana, a druga odchodzi bez wyraźnych efektów. Zatem zdenerwowanie było udziałem obu grup adwersarzy. Warto wymienić te osoby, bowiem byli to poważni, utytułowani urzędnicy: podskarbi wielki koronny Bogusław Leszczyński, marszałek nadworny Łukasz Opaliński, podkomorzy krakowski Franciszek Dembiński, wojski lubelski Jakub Michałowski oraz jako oskarżyciel z upoważnienia króla prawnik Daniel Żytkiewicz. Z drugiej strony prawdopodobnie trzej Lubomirscy. Obrazy dopuścił się Jerzy Lubomirski w stosunku do Żytkiewicza, który zdecydowanie przeciwstawił się tendencjom ugodowym pozostałych komisarzy. Spowodowane to było zapewne tym, że jako „zwykły” prawnik nie uczestniczył w licznych sejmikach szlacheckich i obca mu była panująca tam swojska, integracyjna atmosfera. Poza tym występował w imieniu najwyższego majestatu więc traktował swą rolę poważnie. Doszło zatem do awantury, która po kolejnych perturbacjach, stanowiącą decyzją króla Jana Kazimierza, skończyła się podpisaniem aktu ostatecznej rezygnacji Lubomirskich z Sierczy. Na okres ok. 7 lat stała się kopalnia części żup królewskich. Potwierdza to jeszcze kontrakt zawarty przez skarb królewski z Ferdynandem Juliuszem Jaroszyńskim w 1658 r. Ale już w 1659 r. zostaje zawarta podobna umowa jak 10 lat wcześniej; znowu pomiędzy żupnikiem królewskim a ... Lubomirskimi (!). Zagadka dla historyków. We wzajemnych relacjach ponownie pojawiają się konflikty. Tym razem również z powodu podziemnej ekspansji w dobra królewskie.

Warto zaznaczyć, że do tego momentu w przeszło 100 lat trwającym sporze, główny problem upatrywano w tzw. „zasalaniu”, tradycyjnych dla Żup, rynków zbytu. Argument „mierniczo-kartograficzny” nie był brany pod uwagę, mimo iż powszechnie wiadano o podziemnym „rabunku”. Ma to pewien związek z tym, iż akcja kolejnej komisji królewskiej w 1651 r. przypadła w okresie, gdy w kopalni zabrakło już map M. Germana. Przyczynę można upatrywać w różnych okolicznościach. Jedną mogło być zwyczajowe przejęcie planów wraz odejściem z kopalni ich autora; druga spowodowana tym, że nie wróciły od tworzącego wersję miedziorytniczą W. Hondiusa. Udokumentowanym faktem jest, że mapy zostały przekazane do kopalni przez rodzinę mierniczego dopiero w 1698 r.

decision of the king Jan Kazimierz signing an act of the final relinquishment of Siercza by the Lubomirscy family. For a period of 7 years, the mine was a part of the royal salt mines. This is further evidenced by a contract entered by the royal treasury with Ferdynand Juliusz Jaroszyński in 1658. However, as early as in 1659, an agreement, similar to the one from 10 years prior, was again signed by the royal saltworks manager and... the Lubomirscy family (!). No doubt a puzzle, for historians to solve. The mutual relations once again become mired by conflicts. This time, also spurred by the underground encroachment on royal property.

It should be noted, that up until this moment, the 100-year long dispute revolved mostly around the ‘salting of the market’, i.e. competition on markets traditionally dominated by the royal saltworks. The “surveying/cartographic argument” has never been raised, even though it was openly known that some underground ‘theft’ was ongoing. This might be at least in part due to the fact, that the actions of the royal commission of 1651 were undertaken during the period when the maps of M. German were no longer available in the mine. The reasons for such a state of affairs can be many. One such reason could be an instance of the traditional requisitioning of the maps by their author upon leaving the mine; another could be due to the failure to return these maps upon completing the copperplate version by W. Hondius. It is a documented fact that the maps were transferred to the mine by the surveyor’s family only in 1698.

By 1670, the underground expansion into the royal salt mines was so conspicuous that the king himself ordered the issue to be investigated. Subsequent inspectors focused on this issue only and the services of the surveyor Adam Różga were employed. This time, in taking action against the magnate family, only ‘hard facts’ were to be brought to bear. These hard facts were likely to take the form of maps.

Let’s take a closer look at two descriptions of the measurements, themselves important documents in the dispute, currently well-illustrating the surveying technology and precision. The first description, made by Adam Różga, was already featured in the work of A. Keckowa concerning the conflict with the Lubomirscy family²⁰. Below is the fragment translated into Polish from the original Latin and Old Polish by Ł. Walczy, PhD²¹:

²⁰ A. Keckowa: *Kunegunda – Żupa solna ...*, p. 102.

²¹ All Latin texts, often hardly legible, were translated into Polish by Łukasz Walczy, PhD, for whose help I’m very grateful.

W 1670 r. podziemna ekspansja w obszar żup była już tak głośna, iż sam król nakazał zorientować się w sprawie. Kolejni lustratorzy zajęli się teraz wyłącznie tym problemem, a do działania przystąpił wynajęty mierniczy Adam Różga. Tak więc podejmując kolejną akcję przeciwko magnackiej rodzinie, tym razem myślano o „twardych” argumentach. Miały nimi być zapewne mapy.

Warto przyjrzeć się dwóm opisom pomiarów, które stanowiły istotne dokumenty w sporze, a które obecnie rzucają światło na poziom miernictwa w kopalni oraz technikę pomiarów. Pierwszy opis wykonany przez Adama Różgę zamieściła już A. Keckowa w pracy poświęconej konfliktowi z Lubomirskimi²². Poniżej został przytoczony w dokładnym tłumaczeniu z łaciny i staropolszczyzny wykonanym przez dr Ł. Walczego²³:

Rewizja szybu i komór Kunegundzkich. Dnia 25 lipca 1670 spuściliśmy się szybem Regis, który jest blisko Kościoła Farnego Wielickiego, na Starej Górze (w Starych Górach). Poszliśmy prosto różnemi pieciami tuż pod szyb Bednarkę (szyb. Seraf), a stamtąd pod Leszno. Potym przyszliśmy pod szyb Kunegundy, który jest obecnie IchMciów Panów Urodzonych Lubomirskich na mocy „Paktów Konwentów” Rzeczypospolitej. Te szyby oba, Leszno królewskie i Kunegunda Ich Mciów P. Ur. Lubomirskich, są na zimowy zachód słońca Miasta Wieliczki na gruntach brzegów schodzących się z sobą: Leszno szyb na miejskim, a Kunegunda na gruncie wsi Siercza nazwanej, tudzież nad Wielicką na górze leżącej. Oba szyby pomienione na powierzchni ziemi są od siebie sążni albo łatrów pięćdziesiąt i pięć. Między temi szybami i gruntami graniczy wielka parowa, przez którą jest most. Od tej parowy szyb królewski Leszno jest na odległość sążni albo łatrów dwadzieścia i pięć, a Kunegunda odległa sążni albo łatrów dwadzieścia – acz i za parową są grunty miejskie ku Sierczy i szyb Kunegundę mijając, co z mapy powierzchniowej dowiedzieć się obszerniej może.

Teraz mówiąc o dolnym stykaniu się szybów, jako powiedziano wyżej, prześliśmy pieciami od pomienionego szybu królewskiego Leszno pod szyb Kunegundę, bo żadna ich przeszkoda nie dzieli i wolne przejście z jednego do drugiego, oprócz jedynych wrót, które dano dla wiatrów. Gdyśmy byli pod szybem Kunegunda, spuszczał się do nas tamteczny gospodarz albo sztygar, z nim kilka chłopów. Poszliśmy nazad od szybu Kunegundy do szybiku królewskiego Nowy nazwanego, a ten szybik stąd da

²² A. Keckowa: *Kunegunda – Żupa solna ...*, s. 102.

²³ Wszystkie teksty łacińskie, często bardzo niewyraźne, tłumaczył dr Łukasz Walczy, któremu pełen uznania serdecznie dziękuję.

Inspection of the Kunegunda shaft and chambers. On 25 July 1670 we have descended into the Regis shaft, located near the Wieliczka Parish Church on the Stara Góra (in Old Mountains). We went straight ahead until we were just under the Bednarka shaft (Seraf shaft) and from there until under the Leszno shaft. Next, we came underneath the Kunegunda shaft, currently owned by the Lubomirscy family as per the 'Pacta Conventa'. Both of those shafts, the royal Leszno shaft, and the Kunegunda of the Lubomirscy are towards where the sun sets in winter off the town of Wieliczka, on neighbouring land plots: The Leszno shaft on land belonging to the town, the Kunegunda shaft on land of the Siercza village, sprawling on a hill above Wieliczka. As measured on the surface, these shafts are removed from each other by 55 fathoms or lachters. Across the land between them runs a large ravine, over which a bridge stands. The distance from the ravine to the royal shaft Leszno is 25 fathoms or lachters, whereas the Kunegunda shaft is 20 fathoms or lachters distant. The land belonging to the town stretches also beyond the ravine and towards Siercza, passing Kunegunda to the side, as shown in detail on the map of the surface.

Now as to the meeting of the shafts underground. As mentioned before, we went straight from the royal Leszno shaft to the bottom of the Kunegunda, as no obstacles exist in the way apart from one gate placed to break the draught. When we came under the Kunegunda shaft, the local foreman with some men was descending to meet us. We went back from Kunegunda to the royal shaft called Nowy. This shaft is entirely within the royal property, as it is merely 60 paces from the Leszno shaft, and that along bending routes and galleries – in a straight line it would be 40 paces at most. Through this Nowy shaft we descended using nine ladders (each about 8 lachters long). Going below that is not possible, because that's where the ladders end – there's no point going down either, since the shaft opens to a chamber excavated fully by the Lubomirscy family, called Lubomierz. So instead we went through a side window which was opened for us, and emerged underneath the shaft called Stanisławski, likewise belonging to the Lubomirscy. This shaft is removed from the royal Nowy shaft, that is the window we entered through, only by seven paces. From this it can be shown as clearly as can be that since the royal Nowy shaft from the Leszno shaft is about 40 paces distant, and the Stanisławski shaft seven paces from the Nowy shaft, the boundaries – that is the ravine – have been intentionally overstepped by the Lubomirscy family and entered deep into the royal property, which we verified on the 3rd level under, when between these two shafts: Nowy and Stanisławski, we descended underneath the galleries carved in the rock and salt,

się poznać, iż jest całe na gruncie królewskim, bo od szybu Leszna tylko sześćdziesiąt kroków zwyczajnych, i to łamanemi na kwadrat drogami albo piecami, bo na prost ledwoby było czterdzieści kroków; tym szybikiem Nowym po drabinach dziewięciu (każda z nich ok. 8 łatrów) zeszliśmy, gdzie – iż dalej drabin nie było – to też nie masz po co, gdyż ten szybik okrył komorę ewakuowaną (wyeksploatowaną) przez Ich MM. PP. Ur. Lubomirskich, Lubomierz nazwaną; dlatego też z dziewiętej drabiny wyszliśmy oknem pobocznym, które dla nas otworzono, i weszliśmy pod szybik Stanisławski nazwany Ich MM. PP. Lubomirskich, który od szybiku Nowego królewskiego, to jest od tego okna, którym weszliśmy, tylko kroków siedem ludzkich odległy, i stąd można dowieść, że będąc szybik Nowy królewski do szybu Leszna tylko czterdzieści kroków około, a szybik Stanisławski siedem kroków od szybiku Nowego tak jasno jak tylko można okazuje się, że sposobem (celowo, świadomie) minione granice, to jest parowę: że robota Ich MM. PP. Lubomirskich podeszła bardzo w grunt królewski – co na trzecim dolnym piętrze weryfikowaliśmy, gdy między temi dwiema szybikami: Nowym i Stanisławskim, zeszliśmy pod wyrobionemi piecami w skalę i w soli, ukazała się nam wielka i wysoka komora Lubomierz nazwana, w której sklepieniu w wyż ku wschodowi widząc przebitą szybik Nowy królewski, którym – jak powiedziano wyżej – po drabinach chodziliśmy. Ta komora Lubomierz mało co ma już soli po bokach, chyba pod szybikiem Nowym, który, że już grunt królewski najoczywiście pokazał, trudno dalej mieli postępować, dlatego ku zachodowi wielką i wielce obfitą komorę otworzono, Jarosław nazwaną, w której sowite wysokie ściany szerzej dają się brać soli. A że i ta komora Jarosław nazwana udała się (znajduje się) na letni zachód słońca względem szybu królewskiego Leszna, tak jak na wierzchu patrzymy ku Bielanom, odległość też od szybiku Nowego królewskiego nie jest dalsza nad kilkadziesiąt sążni przez komorę Lubomierz; do tego, że granice północne i zachodu letniego idą przy samym szybie Kunegundzie, jako droga na wierzchu idzie, tedy sama rzecz taka pokazuje, iż komora Jarosław weszła w grunt miejski Wieliczki, i gdyby na łące szpitalnej przy drodze ku Krzyszkowicom szyb uderzono, bez wątpienia wyszedł by do tej komory Jarosław nazwanej – w czym jest i geometrów i godnych ludzi wszystkich zgodna sentencja (opinia)²⁴.

Jak widać zaprezentowana technika pomiaru jest bardzo mizerna, a wyniki uzyskane z takich kalkulacji najwyżej nadawały się do sporządzenia bardzo uprosz-

and we saw a great and tall chamber, called Lubomierz, in whose eastern ceiling the royal Nowy shaft is visible – and through which on ladders we have previously descended. The sides of this Lubomierz chamber are mostly stripped of salt, maybe with the exception of the area beneath the Nowy shaft, whose presence so clearly indicated royal property that going further was not possible. That is why towards the west another great chamber was opened, called Jarosław, whose tall sides are rich with salt. And since this Jarosław chamber is also towards where the sun sets in summer of the royal Leszno shaft, from the surface – looking towards the village of Bielany, the distance from the royal Nowy shaft is likewise no larger than a few dozen fathoms through the Lubomierz chamber. Furthermore, since the northern and western (summer) boundaries run along the Kunegunda shaft, where the road on the surface goes, then it clearly shows that the Jarosław chamber encroached onto the land of the town of Wieliczka, and if somebody were to open a shaft at the meadow by the road to Krzyszkowice, it would no doubt open into this Jarosław chamber. This we all surveyors and honest men attest unanimously²².

Given the description it can be appreciated how poor the measurement techniques were. The results of such calculations could at best be used in drafting a rough sketch. Was such a sketch prepared with the use of the surface map mentioned by Rózga, or did he only present his opinion? A more detailed analysis of the text brings to light many inconsistencies, severely damaging the trustworthiness of the evidence.

Its main message was that the surface boundaries between the land belonging to the magnates and that of the town have been breached by underground workings. However, it turns out that even the exact placing of the boundary is uncertain. It is supposed to be marked by the ravine mentioned in the text, whereas later we find out that: *The land belonging to the town stretches also beyond the ravine and towards Siercza, passing Kunegunda to the side, as shown in detail on the map of the surface.* The surface map, to which the surveyor refers, was supposed to strengthen his arguments. But it appears that such an important piece of evidence as the surface boundaries was not determined with sufficient precision. The unrestricted joining of workings of both mines between the *Leszno* and *Kunegunda* shafts might raise an eyebrow. It is not clear whether the gate placed to break the draught was meant

²⁴ Biblioteka Zakładu Narodowego im. Ossolińskich, rkps sygn. 241. II, k. 60v-61v. Kopia mikrofilmowa w Zbiorze Mikrofilmów Działu Historycznego Muzeum Żup Krakowskich. Zapis zgodny z oryginałem.

²² Library of the Ossoliński National Institute, manuscript, signed 241. II, sheets 60v-61v. Microfilm copy from the collection of microfilms of the History Department of the Cracow Saltworks Museum. Wording as per the original [not included in the translation].

zonego szkicu. Czy taki powstał z wykorzystaniem podkładu wspomnianej przez Różgę mapy powierzchni, czy tylko ograniczono się do wysłuchania jego opinii? Bardziej dokładna analiza treści tekstu wskazuje na wiele niekonsekwencji, które w istotny sposób podważają spójność dowodu.

Jego zasadniczym przesłaniem było wykazanie, iż granicę własności magnackich i miejskich na powierzchni przekroczone wyrobiskami podziemnymi. Jednak okazuje się, że niepewny jest przebieg samej granicy gruntów. Ma ją wyznaczać owa *parowa*, gdy w dalszej części czytamy: ... *i za parową są grunty miejskie ku Sierczy i szyb Kunegundę mijając, co z mapy powierzchniowej dowiedzieć się obszerniej może*. Mapa powierzchniowa, do której się odwołuje mierniczy, miała wzmocnić jego argumentację, ale wcale z tego nie wynika, że tak ważny dla dowodu układ granic na powierzchni został w ten sposób doprecyzowany. Dziwić może swobodne połączenie wyrobisk obu kopalń pomiędzy szybami *Leszno* i *Kunegunda*. Nie wiadomo, czy owa tama, którą ... *dano dla wiatrów* zapewniała większą korzyść kopalni magnackiej, czy królewskiej?²⁵ Z kolei, czy wycofanie się spod szybu *Kunegunda* pod minięty już wcześniej szybik *Nowy* było konieczne? Czy nie kryje się za tym obawa przed zetknięciem z „kunegundzkim” sztygarem? Wydaje się, że pomiar wykonywany był w poczuciu pewnej presji. W dalszej kolejności określenie odległości szybiku *Nowego* od szybu *Leszno* musiało nastąpić już przy wcześniejszym przemierzaniu trasy i raczej było zbyteczne skoro autor pisze, iż pierwsze z wymienionych wyrobisk jest królewskie. Zejście szybikiem w rejon stropu komory *Lubomierz*²⁶ jednoznacznie rozstrzyga kwestię jej usytuowania (przynajmniej częściowego) w obrębie własności żupnych. W tym kontekście odbicie do odległego o siedem kroków szybiku *Stanisławski*²⁷, aby zejść nim do samej komory, nie wnosi już nic do tego rozumowania, bowiem nie podano kierunku. Proste dodanie odległości przy założeniu, że kierunek pomiaru przebiegał tak jak wyznaczano go na powierzchni w stosunku do owej *parowy*, potwierdza wniosek Różgi.

²⁵ Zapewne sierczańskiej, bowiem dla skutecznej wentylacji potrzebne były dwa szyby. Szyb *Tereska* już nie istniał.

²⁶ Na sztychach Germana-Hondiusa i Nilsona-Borlacha komora nosi nazwę *Kunegunda* (szybik w *Kunegundzie*).

²⁷ Na żadnej z dostępnych map nie można przypisać obu szybikom tak małej odległości od siebie. Potwierdza to zwłaszcza zestawienie planów sztychowanych Nilsona – Borlacha, poz. I i III oraz sporządzonego przez M. Lebzeltera w 1798 r. (ZKMŻK, nr ew. 7/398).

to benefit the royal, or the private mine?²³ Furthermore, was it necessary to trace back from underneath the Kunegunda shaft towards the already passed Nowy shaft? Could it be there was some apprehension towards meeting the foreman of the Kunegunda shaft eye to eye? The general impression left after reading the description is that measurements were conducted under some pressure. Next, the determination of the distance between the shafts *Nowy* and *Leszno* was surely done during the first passage through the route, and its repetition was unnecessary, especially given that the author mentions the first of the workings belonged to the crown. The descent through the shaft into the *Lubomierz* shaft²⁴ clearly solves the issue of its location (at least in part) within the land of the saltworks. Given this context, the diversion towards the seven paces-distant *Stanisławski* shaft²⁵ in order to descend into the chamber proper, is irrelevant in the absence of indication of direction. Simple summation of distances under the assumption that the direction of measurements followed the directions determined on the surface with respect to the ravine confirms Różga's conclusions.

The 25 fathoms of the Leszno shaft from the ravine is equivalent to more than 47 paces it is distant from the shaft of the Lubomirscy family. If we were to assume, as was done by Sochaniewicz²⁶ that the Polish fathom (sążeń) is equivalent to 1.796 m, and the pace is approx. 0.8 m, we obtain the location of the *Stanisław* shaft (and more so of the *Lubomierz* chamber) as approx. 7.3 m from the ravine, in the easterly direction²⁷. However, the issue of the surface boundary remains controversial. If indeed it was not delineated by the ravine as shown in the engraving of Wieliczka prepared several decades later by Nilson – Borlach, but by the boundary marked with a dashed line (as it was done in the engravings of Hondius – German), then the calculated distances must be at least doubled. It would appear that in making his measurements, Różga was not entirely certain which surface boundary he should be referring to. A little more light is shone on

²³ Likely the Siercza mine, given how effective ventilation required two shafts. The *Tereska* shaft was already gone.

²⁴ The engravings of German-Hondius and Nilson-Borlach have the chamber marked as *Kunegunda* (little shaft in *Kunegunda*).

²⁵ None of the available maps give support to such a small distance between the shafts. This is evidenced especially by comparing engraved plans of Nilson-Borlach, pos. I and III with the plan prepared by M. Lebzelter in 1798 (ZKMŻK, ref. no. 7/398).

²⁶ K. Sochaniewicz: *Ślad, póżledzie, kwarta, kęs roli. Ze studiów nad miarami w Wielkopolsce w XVI i XVII wieku*, 'Roczniki Historyczne', T. V, Poznań 1929, pp. 90-102.

²⁷ $(40 + 7) \times 0.8 = 37.6$ m, 25 fathoms $\times 1.796$ m = 44.9 m. The difference is 7.3 m.

25 sążni szybu *Leszno* od *parowy* to więcej niż 47 kroków jego odległości w stronę szybiku *Lubomirskich*. Jeżeli przyjąć za Sochaniewiczem²⁸ długość sążnia 1,796 m, a przeciętnego kroku ok. 0,8 m, otrzymamy pozycję szybiku *Stanisław* (a komory *Lubomierz* w jeszcze większym stopniu) ok. 7,3 m od *parowy* na wschód²⁹. Lecz kwestia granicy na powierzchni nadal pozostaje kontrowersyjna. Jeśli w rzeczywistości nie wyznaczała jej *parowa* w takim położeniu jak zaznaczono ją na późniejszym o kilkadziesiąt lat sztychu planu *Wieliczki Nilsona* – *Borlacha*, tylko granica oznaczona przerywaną linią (tak samo jak na sztychach *Hondiusa* – *Germana*), to do obliczonych odległości należy dodać co najmniej drugie tyle. Wydaje się, że wykonując swe pomiary *Różga* nie był do końca pewny, do której granicy na powierzchni je odnieść. Nieco więcej wyjaśnia weryfikacja (...a trzecim dolnym piętrze weryfikowaliśmy) poczyniona po zejściu niżej. *Mierniczy* znalazł się w zachodniej części komory *Lubomierz*, ponieważ dostrzegł nad sobą wylot penetrowanego wcześniej szybiku *Nowego* „ku wschodowi”.

Sztygarzy *Lubomirskich* otworzyli kolejną komorę dalej na zachód od komory *Lubomierz*, bo jak interpretuje sytuację *mierniczy*: *komora Lubomierz mało co ma soli po bokach, chyba pod szybikiem Nowym, który, że już grunt królewski najotwarciej pokazał, trudno mieli dalej postępować....* Zatem jakby przypisuje im intencję uniknięcia wejścia w obszar kopalni królewskiej; ale dalej stwierdza, że nowa komora *Jarosław*³⁰ ... na letni zachód słońca względem szybiku królewskiego *Leszna*, tak jak na wierzhu patrzymy ku *Bielanom*... w odległości kilkudziesięciu sążni przez komorę *Lubomierz* od szybiku *Nowego*, wkracza na teren kopalni królewskiej, bowiem (i tu kolejna niekonsekwencja) granice północne i zachodu letniego idą przy samym szybie *Kunegundzie* jak droga na wierzchu idzie Rzecz jasna, że taka interpretacja przebiegu granic powierzchniowych na zachód powoduje, że nowa komora *Jarosław* znacznie wkracza ... w grunt miejski *Wieliczki*.

Wiadomo, że w tym okresie spór nie został jeszcze rozstrzygnięty. Widać wyraźnie, iż w tej sytuacji zabrakło *mierniczego* klasy *Germana*. Jak czytamy w pracy A. Keckowej: *Administracje ówczesne nie zadbały o kontynuację dzieła Germana. Nie słyszymy też o stanowisku stałego kopalnianego geometry po śmierci Germana.*

²⁸ K. Sochaniewicz: *Ślad, póśledzie, kwarta, kęs roli. Ze studiów nad miarami w Wielkopolsce w XVI i XVII wieku*, „Roczniki Historyczne”, T. V, Poznań 1929, s. 90 – 102.

²⁹ $(40 + 7) \times 0,8 = 37,6$ m, 25 sążni $\times 1,796$ m = $44,9$ m. Różnica wynosi $7,3$ m.

³⁰ Tu także występuje problem użycia nazwy. Jak wskazują mapy późniejsze to tę komorę nazywano właśnie *Lubomierz*.

the issue by the verification (... which we verified on the 3rd level under) conducted following deeper descent. The surveyor then found himself in the western part of the *Lubomierz* chamber, as he can spot above the exit of the *Nowy* shaft ‘towards the east’, through which he had gone earlier.

Foremans of the *Lubomirscy* family must that opened a new chamber further west from the *Lubomierz* chamber, since as the surveyor interprets the situation: *The sides of this Lubomierz chamber are mostly stripped of salt, maybe with the exception of the area beneath the Nowy shaft, whose presence so clearly indicated royal property that going further was not possible...* He seems to attribute the intent of avoiding the entry into the royal mine, but further on he concludes that the new *Jarosław* chamber²⁸ is: *towards where the sun sets in summer of the royal Leszno shaft, from the surface – looking towards the village of Bielany...* at a distance of some few dozen fathoms across the *Lubomierz* chamber towards the *Nowy* shaft, entering the royal mines, since (and here we have another inconsistency) ...the northern and western (summer) boundaries run along the *Kunegunda* shaft, where the road on the surface goes ... Of course, such interpretation of the layout of surface boundaries results in the new *Jarosław* chamber significantly encroaching ... onto the land of the town of *Wieliczka*.

It is known that the dispute has not yet been resolved during this period. It becomes evident that what was lacking here was a surveyor of a similar calibre to M. German. As A. Keckowa writes in her article: *Contemporary administrative bodies failed to ensure the continuation of German's work. Likewise, no indication exists of there having been established a full-time position of a geometer in the mine following German's death. All surveying specialists were hired only as-needed*²⁹. Taking all of the above into consideration, the only possible conclusion confirms that the position of the salt mine surveyor has not yet attained its later importance. More than that – in the second half of the 17th century and into the 18th century the mines entirely abandoned employment of surveying professionals in ongoing mining work. The situation of M. German is a good example of the above: despite having developed such high-quality maps, he was unable to advance his career as a surveyor (because no such position existed?) – and instead was made the foreman of the *Regis* shaft.

²⁸ There is an issue with the naming here as well. As indicated by later maps, it is this chamber which was called *Lubomierz*.

²⁹ A. Keckowa: *Żupy Krakowskie ...*, p. 133.

*Korzystano z ich pomocy doraźnie*³¹. W kontekście tych faktów można jedynie potwierdzić wniosek, że stanowisko mierniczego w żupach nie miało jeszcze należnej mu rangi, a w drugiej połowie XVII w. i z początkiem XVIII w. wręcz zaprzestano korzystania z jego usług w bieżących robotach kopalnianych. Potwierdza to właśnie sytuacja Germana, który zasłużywszy się wykonaniem nieprzeciętnej wartości map, nie mógł awansować jako mierniczy (nie było takiego stanowiska?) – za to został sztygarem szybu *Regis*.

Błędnie sądzono, iż raz sporządzone mapy wystarczą na długi okres i nie jest niezbędny stały etat geometry, który przeprowadzałby ich aktualizacje. Odbiło się to na wynikach sporu z Lubomirskimi oraz zapewne nie ułatwiało wychodzenia z licznych zapaści żup w II poł. XVII i na początku XVIII w. Chyba dość przesadnie przyczyny kryzysów upatrywano w konkurencji (zwłaszcza handlowej) ze strony kopalni Lubomirskich. Stanowiło to dość wygodne alibi na niegospodarność żup, w których koszty produkcji soli i serwituty wobec szlachty obniżały znacznie rentowność. W latach 1674-97 miała temu zaradzić sukcesywnie przedłużana dzierżawa kopalni sierczańskiej przez żupy królewskie uprawniające do dystrybucji wydobywanej tam soli³².

DOWODY MIERNICZE KOŃCZĄCE SPORY Z LUBOMIRSKIMI W 1717 ROKU

Doraźny tryb zatrudniania mierniczego nie sprawdził się w przypadku A. Róźgi, ale także nic nie wskazuje na to, iż sprowadzenie w 1718 r. J. G. Borlacha było następstwem zmiany stanowiska władz żupnych, bowiem właściwą rangę pracy kartografa kopalnianego nadał dopiero sam Saksończyk podejmując, obok działań technicznych, priorytetowe pomiary i prace kartograficzne.

Zanim jednak do tego doszło, podjęto kolejną próbę sformułowania mierniczo – kartograficznych dowodów w sporze. Działania tym razem przygotowano starannie, a osobą odpowiedzialną za ich realizację został zarządzający z ramie-

³¹ A. Keckowa: *Żupy Krakowskie* ..., s. 133.

³² A. Keckowa: *Kunegunda – żupa* ..., s. 87 – 88. Autorka przytacza również inne okoliczności, np. ogólne rozprężenie wywołane licznymi konfliktami (np. bunt i strajk w sierczańskiej kopalni w lipcu i sierpniu 1679 r.).

It was incorrectly believed that the once-prepared maps will serve their purpose long enough for the permanent position of a geometer to be redundant. The consequences of this decision reflected on the dispute with the Lubomirscy family, and no doubt did not help with the many financial troubles of the saltworks in the 2nd half of the 17th century and the beginning of the 18th. These crises were, rather arbitrarily, blamed on the competition (especially where it concerned trade) from the mine of the Lubomirscy family. This provided a handy scapegoat for the poorly managed saltworks, where high production costs and taxes levied by the nobility were destroying its profitability. During the years 1674-97, a solution was attempted in the form of the repeatedly extended lease of the Siercza mine by the royal mines, granting the rights for distribution of the mined salt³⁰.

SURVEYING EVIDENCE CONCLUDING THE DISPUTES WITH THE LUBOMIRSCY FAMILY IN 1717

The as-needed basis of hiring surveyors proved to be insufficient as early as in the case of A. Róźga, but there is no indication that even the employment of J. G. Borlach in 1718 was not the result of a change in the policies of the management, since it was only the Saxon surveyor himself who turned the position into its proper respectable form by initiating priority measurements and cartographic work.

Before that took place, however, once more taking surveying/cartographic evidence as leverage in the dispute was attempted. This time, the actions were more carefully prepared, and the person responsible for their execution was the Italian Franciszek Teodor Reyna, acting under the authority of the saltworks manager Przebédowski³¹. One of the first actions initiated was to take measurements. A. Keckowa brings up the person of the Saxon geometer³² Krzysztof Juliusz Hartwich, brought in by Reyna. His measurements, taken in 1714, must have

³⁰ A. Keckowa: *Kunegunda – Żupa* ..., pp. 87-88. The author points also to other circumstances, e.g. the general poor discipline resulting from numerous conflicts (such as the mutiny and strike in the Siercza mine in July and August of 1679).

³¹ Ibid., p. 94. As mentioned by the author, Reyna arranged for a guard unit composed of Saxons, who proved to be resistant to attempts at bribery, which ... *irritated the management of the Kunegunda* ..., and strictly enacted the decisions of the royal commission of 1647 concerning the restrictions on the sale of the salt mine in Siercza.

³² Ibid., p. 95 with footnotes. 95.

nia żupnika Przebędowskiego, Włoch Franciszek Teodor Reyna³³. Jedną z pierwszych czynności było wykonanie pomiarów. A. Keckowa przytacza postać saskiego geometry³⁴ Krzysztofa Juliusza Hartwicha sprowadzonego przez Reynę. Pomiary, które wykonał w 1714 r. musiały być zaledwie wstępem do szerszych działań³⁵. Sądząc jednak z treści nieco późniejszej instrukcji królewskiej dla komisarzy³⁶, ich wyniki pozwoliły sprecyzować taktykę działania oraz w dalszej kolejności sięgające szczegółów zalecenia techniczne i miernicze. O ile uwagi o zasięganu informacji celem znalezienia świadków i dokumentów przeciw Lubomirskim są dość oczywiste (... *jako też z akt grodzkich krakowskich, tudzież z map i delineacji świeższych i dawniejszych intuitu* [względem] *granic* ...), to szczegółowe wskazówki dotyczące sposobu wykonywania samych pomiarów (... *tak na górze jako i na dole przy geometrze przysięgłym* (... *zjedziecie et facta granic górnych z dolnemi per dimensionem geometricam, acum magneticam* ... [badać przez pomiar geometryczny przy użyciu igły magnetycznej]) świadczą o tym, iż ów saski geometra znajdował się w bliskim otoczeniu króla. Zresztą determinacja władcy musiała być duża i podyktowana w tym momencie już raczej utrwalonym przeświadczeniem o słuszności oskarżeń pod adresem Lubomirskich, skoro dokument kończy polecenie: *szyb pomieniony, Kunegunda albo Klasna zwany demolować i zarzucić każecie*.

W tym miejscu ponownie nasuwa się refleksja, że gdyby w Żupach po odejściu M. Germana utrzymano stanowisko mierniczego, a na nim specjalistę podobnej klasy, z zamiarem bieżącej aktualizacji sporządzonych przez niego map, moment wtargnięcia na teren kopalni królewskiej byłby rozpoznany szybciej, podobnie jak i wcześniej mogłyby być podjęte skuteczne działania przeciw magnackiej familii. German oznaczył na swych mapach sytuację wskazującą na złamanie prawa³⁷, ale wraz z jego odejściem kopalnia na długi okres została map pozbawiona.

³³ Tamże, s. 94. Jak wspomina autorka, Reyna zorganizował straż złożoną z Sasów, którzy okazali się nieprzekupni, co ... *wzbudzało irytację wśród oficjalistów Kunegundy* ..., i stanowczo realizował postanowienia komisji królewskiej z 1647 r. dotyczące ograniczeń handlu solą z Sierczy.

³⁴ Tamże, s. 95 i przyp. 95.

³⁵ Tamże, s. 95. Administrator kopalni Lubomirskich donosi ... o podejrzanych krokach Reyny, który *geometrę swego sprowadził i wymierzali gronta koło góry [szybu], pola i chałupy, które in pacifica possessione* (w pokojowym posiadaniu) *lat 100 przeszło i intaminate* (nieskalanym) *były pod jurdykcyją ks. ks.dobrodziejów* (Lubomirskich).

³⁶ Tamże, s. 96 i przyp. 97.

³⁷ Zob. przyp. 12.

been intended as merely preliminary work to be later built upon³³. However, judging by the later royal instruction for the commissars³⁴, the results were already good enough for the determining the strategy of subsequent actions, including detailed technical and surveying recommendation. While the comments regarding obtaining information, documents and witnesses against the Lubomirscy family are more or less self-explanatory (... *from the city records of Cracow, as well as maps and delineations of boundaries, new and old* ...), the detailed guidelines for the methods of taking the actual measurements (... *above as well as below in the presence of the sworn geometer you shall descend in order to take geometric measurements with the use of a magnetic needle* ...) indicate that the Saxon geometer came from close royal circles. In any case, the crown must have been determined by this point, and convinced of the guilt of the Lubomirscy family, to which point the last lines of the document contain the order: ... *the aforementioned shaft, called Kunegunda or Klasna, you will order destroyed and filled with earth*.

Here we are once again reminded that, if only the Salt Works retained the position of a surveyor once M. German left, filled with a specialist of a similar calibre, and put to work in updating German's maps, the moment of encroachment onto the royal mines would have been recognised much earlier, allowing for actions against the magnate family to be taken much sooner. On his maps German did mark a situation indicating the breach of law³⁵, but with his leaving, the mine was for a long time left without maps.

10 July 1717 – the royal commission initiates actions. These actions consisted solely of gathering evidence against the Lubomirscy family, and as such provide only limited development of the cartographic documentation of the mine. It is also true of the work ordered by Reyna and kept secret, as early as in 1714, which had as its goal breaching from underneath the Janina shaft towards the workings of the mine of the Lubomirscy family³⁶. In the period between July and September, three

³³ Ibid., p. 95. The administrator of the mine of the Lubomirscy family reports ... suspicious actions undertaken by Reyna, who *brought his own geometer and measured land near the top of the shaft, the field, and the building, which in peaceful ownership for the last 100 years, without issue, remained under the jurisdiction of the gracious* [Lubomirscy] *family*.

³⁴ Ibid., p. 96 and footnote 97.

³⁵ Cf. footnote 12.

³⁶ A. Keckowa: *Kunegunda – Żupa* ..., p. 104.

10 lipca 1717 r. komisja królewska podejmuje działania. Skupiały się one wyłącznie na ustaleniu dowodów przeciw Lubomirskiemu i dlatego tylko w niewielkim zakresie rozszerzają kartograficzną dokumentację kopalni. Odnosi się to także do zadysonowanych przez Reynę i utrzymywanych w tajemnicy robót, jeszcze w 1714 r., których celem było przebicie się spod szybu *Janina* w kierunku wyrobisk kopalni Lubomirskich³⁸. W okresie od lipca do września sporządzono prawdopodobnie trzy mapy³⁹. Dwie podpisane przez Jerzego Grzegorza Kostowskiego⁴⁰ oraz jedną Jacobo Bonnelevay'a (czy chodzi o Jerzego Ponleve?). Pierwszą mapę (Fot. 4.) wykonał Kostowski jeszcze w lipcu (prawdopodobnie 28 lipca – zapis słabo czytelny). Przedstawiono na niej sytuację na powierzchni w Sierczy oraz starszej wykreślony układ wyrobisk, prawdopodobnie po przebitce sprzed trzech lat. Arkusz mapy zawiera również, dopisane z pewnością później, ostateczne wnioski z pomiarów wykonanych 19 i być może 30 sierpnia⁴¹. Kolejna mapa według dat powstania, to dzieło Jacobo Bonnelevay z 18 sierpnia (Fot. 3.).

Przedstawia ona sytuację na powierzchni i ma charakter szkicowy, chociaż jak zapisał sam autor, wykonał ją dokładnie (*accurata*) podając podziałkę w sążniach⁴². Orientacyjna skala mapy wynosi 1:2000. Najważniejsze z naniesionych na mapę obiektów, to nadszybia *Kunegunda* oraz *Janina*, od którego oznaczono kropkami (w oryginale kolorowymi) trasę pomiaru zakończoną obrysem komory *Aleksandrowice* „nałożonym” na powierzchnię terenu⁴³. Ważny jest również przebieg *parowu* wyznaczającego granicę zachodnią i północną. Autor oznaczył także zaktualizowane (jak podaje w opisie) pozycje granic Sierczy w postaci charakterystycznych buławek (czarne na reprodukcji fotograficznej).

Wreszcie trzecia mapa (Fot. 5.), również Kostowskiego jest w zasadzie połączeniem szkicu podziemnych wyrobisk, sytuacji na powierzchni (pokazano m. in.

³⁸ A. Keckowa: *Kunegunda – żupa ...*, s. 104.

³⁹ Dwie mapy autorstwa Jerzego Grzegorza Kostowskiego znajdują się w zbiorach Muzeum Czartoryskich w Krakowie, trzecia autorstwa Jerzego Bonnelevay znajduje się w zbiorach Biblioteki Ossolińskich we Wrocławiu. W opisie map korzystano z reprodukcji fotograficznych.

⁴⁰ Wyczerpująca biografia znajduje się w Internetowym Polskim Słowniku Biograficznym.

⁴¹ Taka data widnieje na kolejnej mapie Kostowskiego.

⁴² W prawym górnym rogu znajduje się podziałka liniowa w sążniach oraz komentarz w języku francuskim: *Echelle de 100 toises de six pieces mesure de Cracovie, dont chacun contient seize pointes de France*.

⁴³ Dorysowano zapewne już po pomiarach Kostowskiego, jako ekstrapolacja pomiarów podziemnych.

maps were likely prepared³⁷. Two were signed by Jerzy Grzegorz Kostowski³⁸, and one by Jacobo Bonnelevay (could it be the same person as Jerzy Ponleve?). The first map (Fig. no. 4) was made by Kostowski already in July (likely by the 28th – entry hard to decipher). It depicts the situation at the surface in Siercza, and the more detailed drawing of the layout of mine workings – likely reflecting the situation after the breaching of three years prior. The map also includes the final conclusions from the measurements made on the 19th, maybe 30th August (likely added later)³⁹. The next map, according to the dates of its making, was authored by Jacobo Bonnelevay on 18th of August (Fig. no. 3).

It is a sketch depicting the situation at the surface, but as mentioned by the author himself, it was made with high precision (*accurata*) and includes a scale with fathoms as units⁴⁰. The map is scaled approximately as 1:2000. The most important of the objects marked on the map are the superstructures of the shafts *Kunegunda* and *Janina*, from which the surveying route was marked with dots (coloured in the original), ending with an outline of the *Aleksandrowice* chamber overlaid on the surface terrain⁴¹. Also important is the route of the ravine delineating the western and northern boundaries. The author also marked the updated (as claimed by the description) location of boundaries of Siercza, in the form of characteristic 'pins' (black on the photographic reproduction).

And finally, the third map (Fig. no. 5), also of Kostowski's authorship, is essentially a combination of a sketch of underground workings with the surface situation (shown are e.g. superstructures of shafts *Leszno*, *Kunegunda* and *Janina*), and with the routes taken by surveyors. It might be worthwhile to recall here Kostowski's explanatory notes, since they refer to the coloured original of the map

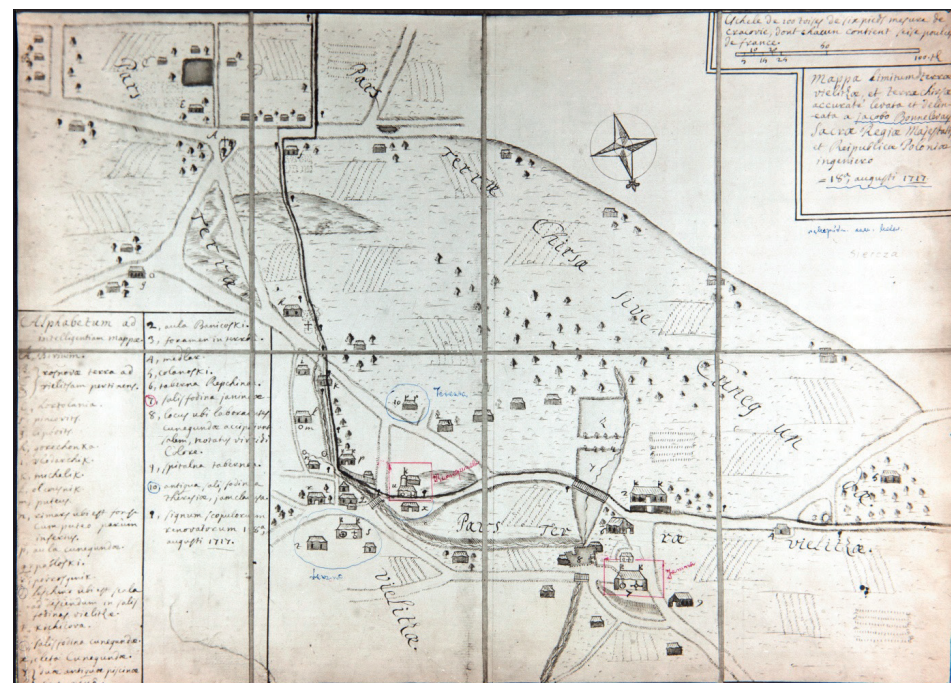
³⁷ Two maps, authored by Jerzy Grzegorz Kostowski, are included in the collection of the Czartoryski Museum in Cracow. The third map, authored by Jerzy Bonnelevay, is in the collection of the Ossolineum Library of the Ossolińscy in Wrocław. Descriptions of the maps was based on photographic reproductions.

³⁸ Comprehensive biography can be found in the Online Polish Biographic Dictionary [iPSB].

³⁹ Such a date can be found on the next map by Kostowski.

⁴⁰ In the top-right corner a line scale is included, with units in fathoms, and notes in French: *Echelle de 100 toises de six pieces mesure de Cracovie, dont chacun contient seize pointes de France*.

⁴¹ Likely added only after Kostowski's measurements, as an extrapolation of the underground surveys.



Fot. 3. Mapa Jacobo Bonnelevay'a z 18 sierpnia 1717 r.

Fig. 3. Map authored by Jacobo Bonnelevay, dated 18 August 1717

klety szybów Leszno, Kunegunda i Janina) oraz trasy mierniczych. Warto tu przytoczyć objaśnienia Kostowskiego dotyczące tego opracowania, bowiem odnoszą się do kolorowego oryginału (jak już wspomniano w dyspozycji autora były dwubarwne reprodukcje fotograficzne).

Uwaga 1: wszystkie przestrzenie podziemne niepokolorowane, lecz pozostawione czyste jak są – są to podziemia czyli kopalnia soli [wyróbiska] opróżnione przez kopaczy kunegundzkich – a także liczne inne, zabudowane i wypełnione budowlami drewnianymi, pospolicie zwanymi kasztami.

Uwaga 2: szlaki zacieniowane zielenią grynszpanową – są to drogi prowadzące przez trzy mosty.

Uwaga 3: linie oznaczone czerwonymi kropkami oznaczają chodniki podziemne wydrążone przez kopaczy kunegundzkich, które pomierzono w stopach geometrycznych stosownie do załączonej skali. Linie kropkowane czarno oznaczają wyrobiska Janińskie.

Litery a, b, c – oznaczają kopce graniczne

(as was mentioned before the author of this publication had access to black-and-white photographic reproductions only).

Note 1: all underground areas left uncoloured – these are the workings of the salt mine emptied by the miners from Kunegunda, as well as many other areas built up with wooden structures commonly known as cribs.

Note 2: routes highlighted with verdant green colour – these are the roads passing through three bridges.

Note 3: lines marked with red dots indicate underground galleries carved by the miners from Kunegunda, measured in feet in accordance with the scale given. Black dotted lines indicate workings of the Janina shaft.

Letters a, b, c indicate boundary mounds.

Note 4: lead-coloured routes indicate troughs carved by water. Grey colour indicates royal land, called 'Radków Plains'⁴².

The map includes a detailed list of workings and other objects, of which some indicate stages of underground surveying work. Their comparison with the list of measurements taken on 19th August help identify underground sites. This map likely constituted a detailed piece of evidence, and conclusions drawn from it (as well as from the later measurements) were added to the first of Kostowski's maps. Both documents must have been analysed by the judges presiding over the dispute.

Kostowski's maps are scaled in surveyor's feet, and include for that purpose drawn line scales. The photographic reproduction does not permit for likely scaling factor to be determined. However, even if known, they would require detailed interpretation. Even at a first glance it is already apparent that the author's intention was for these to be used with and relevant to only the underground routes, which were overlaid onto the sketches of the surface. In the case of the first of Kostowski's maps, these are the aforementioned workings traversed in 1714. His second map was proportioned more consistently. It can be easily confirmed through a simple calculation: the real distance between shafts *Kunegunda* and *Janina* amounts to approx. 250 m⁴³. The same distance, determined with the line scale used on the first map⁴⁴ is approx. 30 m (!). The second map it is approx.

⁴² Translation from the original by Łukasz Walczy, PhD.

⁴³ Determined e.g. on the basis of the map of the 1st level of the mine authored by Nilson-Borlach, scaled 1:2160.

⁴⁴ No numerical value was given, but an educated guess would dictate that 10 plots represent 100 surveyor's feet, 0.447 m each (as per E. Stamm: *Staropolskie miary*, Warsaw 1938, p. 30.)

Uwaga 4: szlaki koloru ołowianego oznaczają rowy wyżłobione przez wodę. Kolor szary oznacza grunt królewski, zwany Pole Radkowskie⁴⁴.

Mapa zawiera szczegółowy wykaz wyrobisk oraz innych obiektów, z których część wyznacza etapy podziemnych pomiarów. Ich zestawienie z opisem czynności mierniczych wykonywanych 19 sierpnia ułatwia identyfikację stanowisk pod ziemią. Zapewne ta mapa stanowiła szczegółowy dowód, z którego wnioski (także z wyników pomiarów przedstawionych dalej) dopisane zostały na pierwszym dziele Kostowskiego. Oba dokumenty z pewnością były w rękach sędziów rozstrzygających spór.

Mapy Kostowskiego skalowane są w stopach geometrycznych i posiadają rysowane w tym celu podziałki transwersalne. Z reprodukcji fotograficznych nie można ustalić wiarygodnych ilorazów skal oryginałów; niemniej, gdyby je znano wymagałyby szczególnej interpretacji. Już na pierwszy rzut oka widać, że w intencji autora miały być miarodajne tylko dla wymierzanych tras podziemnych, które nałożono na szkicowane obrazy powierzchni. W przypadku pierwszej mapy Kostowskiego są to wspomniane już wyrobiska którymi przechodzono w 1714 r. Drugą mapę opracowano w bardziej spójnych proporcjach. Potwierdza to prosty rachunek: rzeczywista odległość pomiędzy szymbami *Kunegunda* i *Janina* wynosi ok. 250 m⁴⁵. Ta sama odległość ustalona z podziałki transwersalnej pierwszej mapy⁴⁶ to ok. 30 m (!), w przypadku drugiej ok. 270 m, oczywiście przy zachowaniu na fotografiach proporcji z oryginałów. Nic zatem dziwnego, że na pierwszej z map zapisano zestawienie odległości pomiędzy oznaczonymi obiektami (budynkami), a obok dla ułatwienia, informację o stosowanych jednostkach miar i relacjach między nimi⁴⁷. Zestawienie pokazuje odcinki granic wzdłuż których wykroczone poza własność dóbr Lubomirskich i znajduje potwierdzenie w przytoczonym dalej opisie pomiarów.

Zatem opracowując mapy kierowano się zasadą łączenia szkicowanej powierzchni z dokładniejszym odwzorowaniem wyrobisk podziemnych. Ta rozbieżność dokładności może budzić pewne wątpliwości, jednak wkroczenie Lu-

⁴⁴ Tłumaczenie dr. Łukasza Walczego.

⁴⁵ Ustalono np. z mapy poziomu I kopalni Nilsona – Borlacha, o skali 1:2160.

⁴⁶ Nie podano wartości liczbowej, ale można się domyślić, iż 10 działek reprezentuje 100 stóp geometrycznych po 0,447 m każda (wg E. Stamm: *Staropolskie miary*, Warszawa 1938, s. 30.)

⁴⁷ Stopa geometryczna przyswojona w Polsce wynosi $\frac{3}{4}$ zwyczajnego łokcia krakowskiego; pręt liczy 10 stóp – sznur 20 prętów.

270 m, with proportions on the photographs kept as those used in the originals. It should come as no surprise then that the first map includes a list of distances between the marked objects (buildings), with information regarding the units employed and their conversion factors⁴⁵. Next to it the list shows sections of the boundaries along which the Lubomirscy family overstepped their property, and is confirmed by the later description of the taking of the measurements.

Therefore, in preparing the maps the *modus operandi* was to combine the sketched surface with more precisely drawn layouts of underground workings. Such differences in accuracy might have raised some issues, but nevertheless, the encroachment onto the royal saltworks by the Lubomirscy family was obvious. This state of affairs could be sufficiently proven just with the second of Kostowski's maps – much more accurately depicting the surface layout.

Even the first of his maps (Fig. no. 4) remains highly informative.

The depiction of Siercza is not without its problems: perspective is almost non-existent, only parts are visible around the wooded areas and the complex of buildings above the *Kunegunda* shaft. Other details appear as if 'glued' to the exaggerated slope of the hill. While the depictions of individual houses may reflect their varied appearance, maintaining correct proportions seemed to be left as an afterthought⁴⁶.

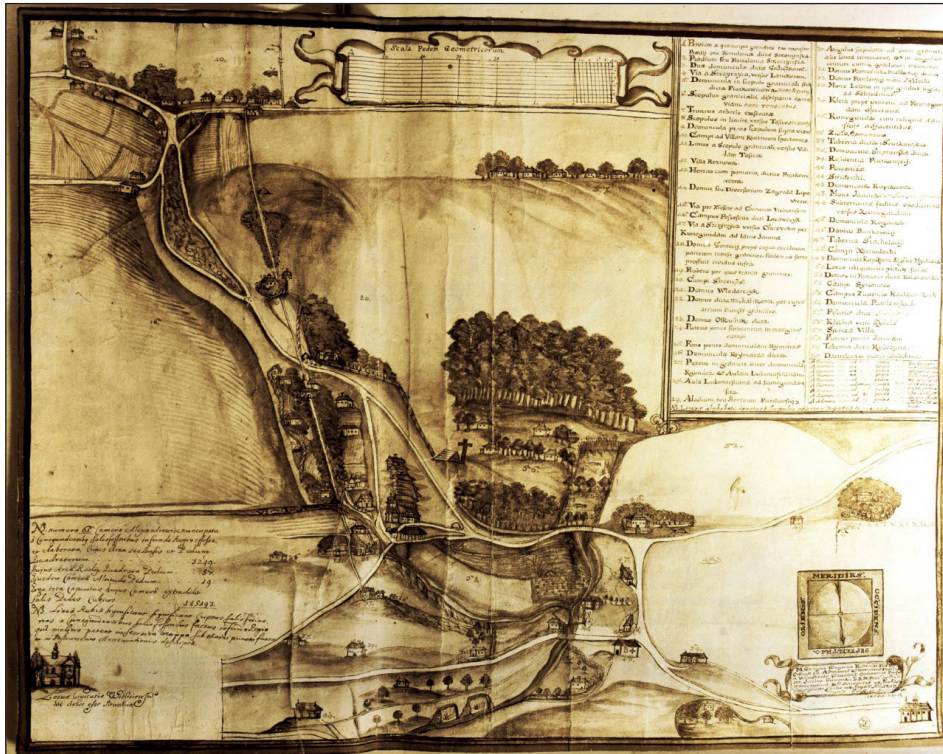
On the other hand, the somewhat naively literal depictions of the environment and infrastructure give some sense of the character of the land and the relations between its inhabitants. The map includes such depictions as a complex of houses at Kłaśnieńska street (likely Jewish); scattered peasant abodes; a densely forested area of tall trees, in other places smaller trees – likely orchards; footpaths over streams; roads; embankments; the ravine, and gaudy ponds with exaggerated – probably with sincere intentions – pictures of fish and frogs. Possibly in order to highlight the general relationship of Siercza with the town, the author added a drawing of the Church of St. Clement in the eastern part of the village, which in reality is located much farther⁴⁷, as well as adding the superstructure of the *Daniłowicza* shaft.

⁴⁵ A surveyor's foot used in Poland equals $\frac{3}{4}$ of a Cracow ell; a rod is 10 feet – a rope is 20 rods.

⁴⁶ Individual objects were numbered, accompanied by descriptions in a separate list included on the map.

⁴⁷ The depiction provides valuable information on the appearance of the southern façade of the church before its destruction.

bomirskich w obszar Żup Królewskich było oczywiste. Dla wiarygodnej ilustracji tego stanu wystarczała znacznie dokładniejsza w odniesieniu do sytuacji na powierzchni, druga mapa Kostowskiego.



Fot. 4. Pierwsza mapa J. G. Kostowskiego z 28 lipca 1717 r.
Fig. 4. The first map authored by J. G. Kostowski, dated 28 July 1717

Pierwszej mapie mierniczego (Fot. 4.) nie można jednak odmówić walorów informacyjnych.

Co prawda obraz Sierczy jest prawie pozbawiony perspektywy; jedynie jej części widoczne są we fragmentach zalesionych i kompleksie zabudowy powyżej szybu Kunegunda. Pozostałe szczegóły wyglądają jakby zostały „doklejone” do przesadnie stromego stoku. Wizerunki domów zapewne odzwierciedlają ich zróżnicowany wygląd, jednak bez zachowania właściwych proporcji⁴⁸.

Skądinąd nieco naiwna dosłowność w ilustrowaniu środowiskowo – gospodarczej infrastruktury daje jednak pojęcie o charakterze tego obszaru i panujących tam relacjach. Pokazano zgrupowaną zabudowę kłaśnieńskich domostw (prawdo-

⁴⁸ Poszczególne obiekty oznaczono numerami, a w osobnym zestawieniu na mapie opisano.

While more useful as evidence, and more cartographically sound, the second map by Kostowski (Fig. no. 5) does not give such a rich and colourful picture of the surface. Only the essential details were drawn, in the triangular area between the shafts *Janina*, *Kunegunda* and *Leszno*. These features include roads, a watercourse in the ravine first described by Adam Różga, and buildings of shaft superstructures. The shed by the shaft of the Lubomirscy family visible on the first map is no longer present. Next to it, however, is a large building with a tower, depicted in axonometric projection (why?), marked as the superstructure of the *Kunegunda* shaft⁴⁸. For the purposes of the dispute, more important are the aforementioned boundary mounds marked with letters a, b, c, d. Providing that the line connecting the mounds was, in 1717 still, to indicate the boundary between Siercza and Wieliczka, then several large and already exploited chambers of the private mine were clearly within the territory of the royal saltworks.

This is clearly apparent from the sketch of the layout of underground workings. Their list together with a simplified description is included on Kostowski's map.

In 1717, the efforts were being focused on proving that it was specifically the *Aleksandrowice* chamber which encroached on royal property, i.e. that as seen from the surface, the ravine was crossed in the westward direction. It could be said that in the context of the earlier exploits of the Lubomirscy family, the allegation was rather modest. The underground survey conducted by Kostowski went as follows⁴⁹: *Anno Domini 1717, on 19th of August, I – signed below – by the power bestowed upon me by the decree of the commission and the order of His Royal Highness the King, arrived at the Janina shaft bearing geometer's instruments and benchmarks as applicable in the Republic of Poland, and with a magnetic needle in a box. My presence here has the goal of surveying the volume and length of the underground encroachment affected by the miners from Kunegunda.*

Firstly then, the depth of the Janina shaft is 200 surveyor's feet, equal to 150 Cracow ells (58.6 cm, which gives 87.9 m). In the central part of the shaft I placed my instruments at the 1st level (point I) and upon releasing the magnetic needle I took measurement of 26° counted from the northward direction, towards the south-east (ES). The next point (II) I found at a distance of 19 surveyor's feet, that is 14 and ¼ (8.35 m) of Cracow ells. From that second point, with a somewhat more southern direction, that is 161° from N to the central point (III) of the little shaft

⁴⁸ The shed is described on the first map as the superstructure of the *Kunegunda* shaft.

⁴⁹ Azimuth measurement points are marked with red Roman numerals – as on the map.

podobnie żydowskich), rozproszone domostwa chłopskich posesji, gęsto pokryty dużymi drzewami obszar leśny, a w innych miejscach znacznie niższy, o wyglądzie koron znamionującym sady; kładki nad strumieniami, drogi, skarpy, parów i rzucające się w oczy stawy, których zawartość podkreślona jest – chyba bez szyderczej intencji – wizerunkami ryb i żab. Zapewne dla podkreślenia ogólnej pozycji Sierczy w relacji do miasta, autor dorysował w części wschodniej wizerunek Kościoła św. Klemensa, który w rzeczywistości jest znacznie dalej⁴⁹, oraz kletę szybu Daniłowicza.

Niewątpliwie cenniejsza pod względem kartograficznym i dowodowym, druga mapa Kostowskiego (Fot. 5.), nie ilustruje już tak bogato sytuacji na powierzchni. W zasadzie pokazano tylko istotne szczegóły topografii w rejonie trójkąta szybów Janina, Kunegunda, Leszno. Są to drogi, ciek wodny w owej, znanej jeszcze z pomiarów Adama Różgi, *parowie*, oraz budynki nadszybi. Nie ma już wiaty przy szybie Lubomirskich widocznej na pierwszej mapie. Obok jednak widnieje zastanawiająco zniekształcony w rzucie aksonometrycznym (w jakim celu?) okazały budynek z wieżą, opisany jako nadszybie Kunegunda⁵⁰. Istotniejsze w sporze są jednak wspomniane kopce graniczne oznaczone literami a, b, c, d. Jeśli linia je łącząca miała również w 1717 r. stanowić granicę pomiędzy Sierczą a Wieliczką, wówczas kilka wielkich i już wyeksploatowanych komór magnackiej kopalni było w obrębie żupy.

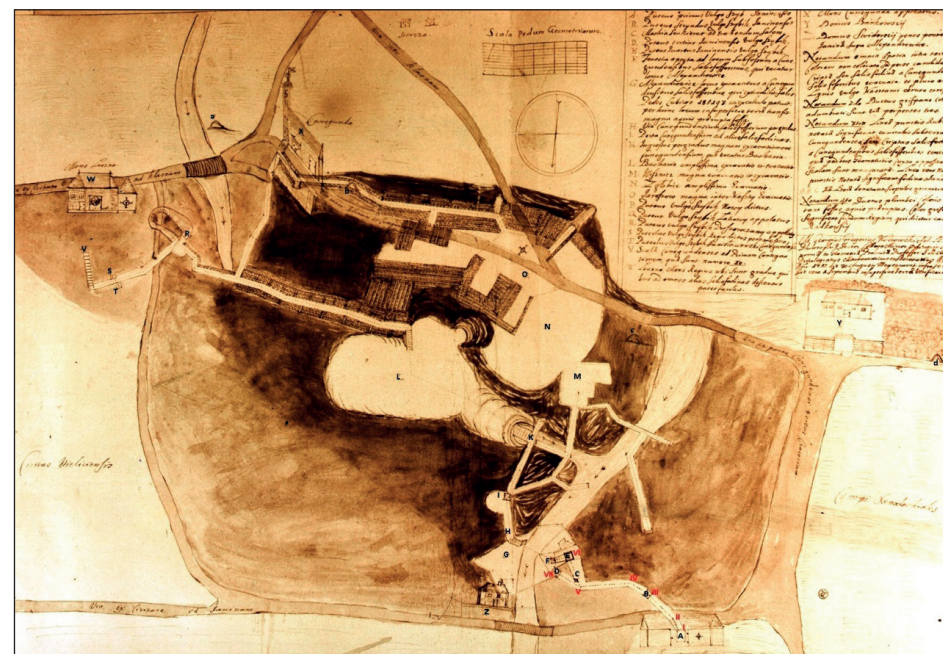
Wynika to wprost ze szkicu sytuacji wyrobisk podziemnych. Ich zestawienie z uproszczonym opisem znajduje się na mapie Kostowskiego.

W 1717 r. skupiono się na udowodnieniu, iż to komorą Aleksandrowice wkroczone w obszar dóbr królewskich, czyli że na powierzchni przekroczono *parowę* w kierunku zachodnim. Można powiedzieć, że w kontekście wcześniejszych dokonaniań rodziny Lubomirskich zarzut był dość skromny. Podziemny pomiar Kostowskiego przebiegał następująco⁵¹: Roku pańskiego 1717 dnia 19 sierpnia poniżej podpisany na mocy dekrety komisji i rozkazu J.K.M. przybyłem nad szyb Janina z instrumentami geometrycznymi i wzorami miar opisanymi w konstytucjach Rze-

⁴⁹ Wizerunek stanowi cenną informację co do wyglądu elewacji południowej kościoła przed jego destrukcją.

⁵⁰ Owa wiata na pierwszej mapie jest opisana jako kleta Kunegundy (kleta od Kunegundy w pobliżu mostu oglądana).

⁵¹ Punkty pomiaru azymutów oznaczono cyframi rzymskimi w nawiasach; na mapie dodatkowo czerwonym kolorem.



Fot. 5. Druga mapa J. G. Kostowskiego z 30 sierpnia 1717 r.

Punkty pomiarowe oznaczone są cyframi rzymskimi (czerwone). A – szyb Janina, B – szybik Janina (studnia druga), C – kierat, D – szybik (studnia trzecia janińska), E – szybik (studnia czwarta janińska), F – okno wykute do komory Aleksandrowice, G – komora Aleksandrowice. Powyżej na powierzchni graniczny rów (*parowa*), H – schody kopaczy kunegundzkich, I – tama graniczna Kunegunda / Żupy, K – zejście do komory Bacharia, L – komora Bacharia, M – komora Wiśnicz, N – komora Zgłobice, O – komora Jaroszków, R – szybik Proszówczany, S – szybik Przy Lesznie (U Leszna), T – szybik Stanisławowski, V – drabiny na poziom I, W – szyb Leszno, X – szyb Kunegunda, Y – dom Binkowskich, Z – dom Świdowskich (nad komorą Aleksandrowice).

Fig. 5. The second map authored by J. G. Kostowski, dated 30 August 1717.

Measurement points are marked with Roman numerals (in red). A – Janina shaft, B – Janina little shaft (second well), C – horse-mill, D – little shaft (third well of the Janina shaft), E – shaft (fourth well of the Janina shaft), F – window to the Aleksandrowice chamber, G – Aleksandrowice chamber.

Above, running on the surface is the boundary ravine, H – stairwell of the Kunegunda miners, I – boundary gate Kunegunda / Royal Saltworks, K – passage descending into the Bacharia chamber, L – Bacharia chamber, M – Wiśnicz chamber, N – Zgłobice chamber, O – Jaroszków chamber, R – Proszówczany shaft, S – little shaft Przy Lesznie (U Leszna), T – Stanisławowski little shaft, V – ladders to the 1st level, W – Leszno shaft, X – Kunegunda shaft, Y – house of the Binkowsky family, Z – house of the Świdowsky family (over the Aleksandrowice chamber).

(?) 34 surveyor's feet, which is $25 \frac{2}{4}$ (14.9 m) of Cracow ell. Thereafter, descending under the shaft beneath which the third shaft is located, going from the central point across the 2nd level at the azimuth of 164° I've found the fourth measurement point (IV) at a distance of 20 surveyor's feet or 15 (8.79 m) Cracow ells from the shaft. From that fourth point, at the angle of 45° on my compass through a gallery towards

czypospolitej i z igłą magnetyczną w puszcze. Pojawilem się nad szybem Janina. dla zbadania objętości i długości podkopania dokonanego przez kopaczy Kunegundy.

Zatem najpierw głębokość szybu Janina wynosi 200 zwykłych stóp geometrycznych, co stanowi 150 łokci krakowskich (58,6 cm, co daje 87,9 m). Po środku otworu szybego postawiłem instrumenty na poziomie I (I punkt) i zwolniwszy igłę magnetyczną pomierzyłem 26° od północy w stronę wschodu i południa (ES) i następny punkt (II) pomiaru znalazłem w odległości 19 stóp geometrycznych, czyli $14\frac{1}{4}$ (8,35 m) łokci krakowskich. Od tego punktu drugiego z nieco większym wychyleniem ku S, czyli 161° od N do punktu (III) środkowego szybiku (?) 34 stopy geometryczne, co czyni $25\frac{2}{4}$ (14,9 m) łokcia krakowskiego; potem schodząc pod szybik pod którym znajduje się szybik trzeci, idąc z punktu środkowego, przez poziom II pod kątem 164° znalazłem czwarty punkt (IV) pomiarowy w odległości od szybiku 20 stóp geometrycznych, czyli 15 (8,79 m) łokci krakowskich. Z tego czwartego punktu pod kątem 45° na kompasie przez piec w stronę kieratu ustanowiłem punkt piąty (V) w odległości 47 stóp czyli $35\frac{1}{4}$ (20,66 m) łokci krakowskich. Z tego piątego punktu pod kątem 145° ku południowi do punktu (VI) środkowego szybiku, którym ciągną sól [od(?) szybiku wydrążonego po stronie lewej]; tam znalazłem 28 stóp, czyli 21 (12,3 m) łokci krakowskich. Z tego punktu piątego unieruchomiwszy podstawę pantometru i nakierowawszy dioptrę na prawy ocios w tejże komorze posunąłem się od drugiej części kieratu obok ociosu południowego, aż do punktu środkowego innego szybiku i tam znalazłem odległość 34 stopy (wg nieruchomego postumentu (podstawy) pantometru i prostą dioptrą do prawego ociosu od kieratu przy ociosie południowym (od części kieratu najbliższemu ociosowi S) do punktu (VII) środkowego innego szybiku znalazłem (odmierzyłem) 34 stopy geometryczne (14,9 m); zszedłem 34 stopy geometryczne; zszedłem tym szybikiem przez dwa odcinki schodów przy czym głębokość szybiku 18 stóp (7,9 m); – zszedłem przezeń do niedawno wydrążonej komory, której objętości nie mogłem określić, bo jest stale odbudowywana przez kopaczy gór janińskich, ale tak jak zmierzyłem powierzchnię jej spągu – to było 358 stóp kwadratowych (ok. $68,75\text{ m}^2$). Z tej komory zszedłem przez szybik głęboki na 7 stóp (3,1 m), a od punktu środkowego tego szybiku poprzez piecyk idąc ku wschodowi posunąłem się o 11 stóp geometrycznych (4,8 m), przy czym w odległości 4 stóp (1,8 m) od szybiku doszedłem do okna wybitego przez kopaczy janińskich, przebitego do dużej pustki wyrobionej przez kopaczy kunegundzkich, przy czym ta druga pustka podchodziła (pod wyrobiska żupy). Z tego okna schodząc po dwóch drabinach tam ustawionych przy asyście członków komisji i mierniczych, obwoławszy się woźnym, że schodzimy jako komisja przemierzyłem obję-

the horse-mill I marked the fifth point (V) at the distance of 47 feet or $35\frac{1}{4}$ (20.66 m) Cracow ells. From the fifth point, at an angle of 145° in the southwards direction, towards the central point (VI) of the little shaft in which salt is mined [from? the little shaft excavated to the left]; there I measured 28 feet, or 21 (12.3 m) Cracow ells. From the fifth point, having locked the base of the pantometer, and directing the diopter towards the other side of the chamber, I moved towards the second part of the mill, along the southern side, until reaching the central point of another little shaft. There I measured 34 feet (to the immobile base of the pantometer) and in a straight line through the diopter towards the right side from the part of the mill closest to the southern side until the central point (VII) of another shaft I measured 34 surveyor's feet (14.9 m). Then I descended 34 feet. I descended through this shaft along two staircases, where the shaft depth was 18 feet (7.9 m). Through there, I entered a recently excavated chamber, whose volume I was unable to ascertain due to it being constantly rebuilt by the miners from Janina, but I did measure the floor area, which amounted to 358 square feet (approx. 68.75 m^2). From there I went down through a 7-foot (3.1 m) deep little shaft. From the central point of this shaft along a gallery towards the east I moved for 11 feet (4.8 m), whereas at the distance of 4 feet (1.8 m) from the shaft I encountered a window in the wall made by miners from Janina, opening onto a large cavity excavated by the miners from Kunegunda, whereas this second chamber went under the workings of the royal saltworks. Descending from that window over two ladders, in the company of the members of the commission and surveyors, and announcing my authority and intentions I took the measurements of this chamber. The floor had 3249 square feet, of which square root amounts to 57° . The height I ascertained at 19 feet. Upon multiplying I obtained the volume of the chamber excavated by the miners from Kunegunda 185193 cubic feet (approx. 15813 m^3)⁵¹. Having in this way completed my surveying duties as ordered by the decrees of the commission and of His Royal Highness the King, I emerged from the mine and proceeded to transfer the measurements onto the map of the surface together with all points, directions and distances. From all this I conclude that the miners from Kunegunda with their workings encroached on the areas of the royal salt

⁵⁰ Quite an original representation of the results indeed. In actuality, the surveyor first had to determine those 57 feet.

⁵¹ A mistake (?) – instead of multiplying by the height of the chamber, i.e. 19 feet, Kostowski multiplied by 57 feet, which resulted in approx. 3 times larger volume. It should be 5261 m^3 instead. In the original, this fragment, from leaving the window, is here repeated again, almost verbatim.

tość wspomnianej komory. Tam znalazłem podstawę 3249 stóp kwadratowych z czego pierwiastek kwadratowy wynosi 57⁵². Wysokość wybadałem, że jest 19 stóp; zatem po przemnożeniu ogólna objętość pustki wybranej przez kopaczy kunegundzkich wynosi (Tym oknem przeszedłem po drabinach razem z osobami urzędowymi i geome-
trami (Ponleve, Hartwich ?) i ogłosiłem głośno pretensje i tam przemierzyłem obję-
tość pustki, przy czym powierzchnię spagu jej znalazłem (obliczyłem) 3249 (stóp tj.
ok. 630 m²) 57 stóp (przy boku ok. 25,1 m). Wysokość wymierzyłem na 19 stóp (8,35
m), a zatem cała objętość którą wyrobili kunedyńczycy wynosi 185193 stóp sześcienn-
nych (ok. 15813 m³)⁵³. Tak zatem dokonawczy pomiaru stosownie do rozporządzenia
komisji i dekretu (J.K.M.) i wyjechawszy na powierzchnię pomiar z dołu przeniosłem
na powierzchnię (odtworzył na planie powierzchni) z punktami, kierunkami i odle-
głościami skąd wynika, że kopacze ... kunegunddzy wkroczyli na teren kopalni królew-
skiej ku zachodowi i północy na szerokości 220 stóp [96,69 m] a na długości 4700 stóp
[2065 m]. Dla lepszej wiary podpisuję się ręką własną i ażeby było jaśniej [pokazuję]
na mapach powierzchni i podziemnych. Jerzy Grzegorz Kostowski doktor nauk wyzw-
olonych i filozof, kolega mniejszy, prof. Zwyczajny astronomii, matematyki i geometrii
praktycznej, przysięgły geometra królewski⁵⁴.

Idąc tropem wykonywanego ciągu pomiarowego wkraczamy wraz z mierni-
czym od północy w obszar wyrobisk kunegundzkich. Zebrane w jedno kontinuum
odległości i kierunki (azymuty) odcinków są odzwierciedleniem układu podziem-
nych wyrobisk, które pokazał Kostowski na ostatniej swojej mapie. Jednak, jak wi-
dać z opisu, pomiar z uwzględnianiem azymutów kończy po zejściu studnią trzecią
janińską (ozn. D). Ustalanie kierunków, zresztą podyktowane przebiegiem wyro-
bisk, nie jest według stałej zasady, tj. od kierunku północy wskazanego przez pa-
nometr. Pierwszy kierunek 26°, aby być w zgodzie z tym co pokazał Kostowski na
mapie, musiał być odczytany od „południowej” części igły magnetycznej. Cztery
kolejne azymuty są już odmierzane od kierunku północy zgodnie z ruchem wska-
zówek zegara. Dalsze czynności przypominają, to co robił przed laty A. Różga,
czyli pomiar długości lub głębokości, bez ustalania liczbowej wartości azymutów.

⁵² Dość oryginalne przedstawienie wyniku. W rzeczywistości musiał mierniczy naj-
pierw ustalić owe 57 stóp.

⁵³ Błąd (?) Kostowskiego – zamiast przez wysokość komory 19 stóp, pomnożył przez
57 stóp co dało ok. 3 razy większą objętość. Powinno być 5261 m³. Takie powtórzenie
w stosunku do fragmentu poprzedniego znajduje się w oryginale.

⁵⁴ Biblioteka Jagiellońska, nr 5792/IV, k. 9-28v, Kopia mikrofilmowa w Zbiorze Mi-
krofilmów Działu Historycznego Muzeum Żup Krakowskich. Dodano numerację punk-
tów pomiarowych – czerwone cyfry rzymskie.

*mine towards the west and north, along the width of 220 feet (96.69 m) and with the
length of 4700 feet (2065 m). To this I hereby attest with my signature, and in order
to make my findings clear I depict them on surface and underground maps. Jerzy
Grzegorz Kostowski, doctor of liberal arts, philosopher, lesser fellow, full professor of
astronomy, mathematics and practical geometry, sworn royal geometer*⁵².

Following the surveyor along the route of his measurements, we enter the
area of workings of the *Kunegunda* miners from the north. The distances and
directions (azimuths) collected into one whole reflect the underground layout of
workings depicted by Kostowski on his last map. However, as is apparent from
the description, he stops taking azimuth measurements after descending through
the third well of the *Janina* shaft (marked as D). The determination of directions,
dictated by the layout of workings, does not follow a consistent rule, i.e. is not
always measured from the northern direction indicated by the pantometer. The
first azimuth of 26°, in order to be in agreement with Kostowski's map, must have
been counted from the southwards-pointing pole of the magnetic needle. The next
four azimuths are properly measured clockwise from the north. The remainder of
work resembles the earlier survey by A. Różga, that is it consists of measurements
of lengths or depths without taking precise azimuths.

The rest of the underground route was depicted on the map with a dotted line
(red in the original). The surveyor marked the sequence of measurement points, but
the outlines of workings were not subject to measurements, and were transferred
onto the map arbitrarily. Similarly, there is no good data regarding the vertical
section, as the survey concerned itself only with the horizontal projection. None of
that, however, changes the general conclusion of there being a significant portion
of the underground workings of the private mine crossing the boundary between
land ownerships delineated on the surface. In the light of such obvious evidence
of a breach of the law, the mistake made by Kostowski in calculating the volume of
stolen salt was hardly relevant. The fragment about encroaching ... *on the areas of
the royal salt mine towards the west and north, along the width of 220 feet (96.69 m)
and with the length of 4700 feet (2065 m)* requires a separate comment. The 'width'
mentioned in the fragment should likely be interpreted as the maximum *depth* of
encroachment onto the royal property. Whereas the 'length', reaching 2 km, can

⁵² Jagiellonian Library, no. 5792/IV, sheets 9-28V. Microfilm copy from the collection
of microfilms of the History Department of the Cracow Saltworks Museum. The number-
ing of measurement points (red Roman numerals) was added.

Pozostała część podziemnej trasy została naniesiona linią wykropkowaną (na oryginale czerwona). Mierniczy oznaczył ciąg pomiarowy, ale zarysy granic wyrobisk nie były już przedmiotem pomiarów i zostały naniesione według jego uznania. Podobnie nie mamy oceny sytuacji w układzie pionowym, bowiem ograniczono się tylko do rzutu poziomego. Nie zmienia to generalnego wniosku, iż poważny fragment wyrobisk prywatnej kopalni znalazł się poza granicą dzielącą własność gruntów na powierzchni. W świetle tak ewidentnego faktu bez znaczenia jest już pomyłka rachunkowa Kostowskiego zawyżająca objętość zrabowanej soli. Osobnego komentarza wymaga ocena wkroczenia *na teren kopalni królewskiej ku zachodowi i północy na szerokości 220 stóp* (96,69 m) *a na długości 4700 stóp* (2065 m). Ową szerokość zapewne należy zinterpretować jako maksymalną głębokość wkroczenia w obszar żup. Natomiast długość sięgająca 2 km jest wyjaśniona zestawieniem na pierwszej mapie Kostowskiego, na której widoczne są także (niestety bardzo słabo) odcinki pomiarowe⁵⁵. Dlaczego z taką przesadą formułował mierniczy argumenty liczbowe przeciw Lubomirskim? Odpowiedź być może kryje przytoczona, pełna determinacji, instrukcja królewska nakazująca bezwzględną likwidację magnackiej kopalni.

O ile w 1670 r. A. Rózga dowodził wtargnięcia w rejonie szybów *Leszno* i *Kunegunda* (mierniczy podchodził od szybu *Regis*), to w kilkadziesiąt lat później ten sam problem dotyczył już znacznie większego obszaru na odcinku szybów *Leszno*, *Kunegunda* i *Janina*. Ekspansja Lubomirskich była faktem niezaprzeczalnym. Mimo że prawne rozstrzygnięcie sporu rozciągnęło się w czasie, a kwestia odszkodowania dla kopalni królewskiej paradoksalnie przeobraziła się w żądanie zadośćuczynienia stratom poniesionym przez rodzinę Lubomirskich⁵⁶, likwidację kopalni w 1717 r. należy uznać za istotną cezurę.

ZAKOŃCZENIE

Zapewne pierwsze dokładne odwzorowanie wyrobisk magnackiej kopalni po jej likwidacji wykonał Borlach na mapie z 1719 r. Przedstawiona tam sytuacja była powielana na planach wydawanych po 1743 r.⁵⁷, pojawiła się także na sztychach

⁵⁵ Dokładne zsumowanie podanych odległości różni się nieznacznie od 4700 i wynosi 4648 stóp. Różnica może wynikać z błędnego odczytu.

⁵⁶ A. Keckowa: *Kunegunda – żupa ...*, s. 97-8.

⁵⁷ M. Milewski, M. Odlanicki-Poczobutt: *Kartografia górnicza w czasach saskich*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce” t. XIX, Wieliczka 1996, s. 181-82.

be explained thanks to the list included with the first of Kostowski's maps, which also includes (very poorly visible) measurement sections⁵³. Why did the surveyor make such exaggerated numerical arguments against the Lubomirsky family? The answer may lie in the earlier referenced text of the royal instruction, with its determined wording demanding unconditional liquidation of the private mine.

Whereas in 1670, A. Rózga attempted to prove encroachment in the area of the *Leszno* and *Kunegunda* shafts (the surveyor approached from the *Regis* shaft), just a few dozen years later the same issue concerned a much larger area of the *Leszno*, *Kunegunda* and *Janina* shafts. The expansion of the Lubomirsky family into the royal property was beyond doubt. Even though the legal proceedings related to the dispute took time, and the issue of compensation for damage to the royal salt mines paradoxically morphed into demands for recompense by the Lubomirsky family for their losses⁵⁴, the closing of the mine in 1717 should be taken as an important turning point.

CONCLUSIONS

Most likely the first accurate representation of the workings of the private mine of the magnates performed after its closing was made Borlach with the map of 1719. The situation there depicted was later reproduced on plans published after 1743⁵⁵, and also appeared on the engravings of Nilson. With the passage of time, however, the mine in Siercza has failed to hold the interest of mine cartographers. Its workings are depicted in fragments during preparation of the maps of the *Janińskie Mountains*, and in collections of maps⁵⁶.

Jan Gotfryd Borlach came to the saltworks towards the end of the 1717. The Saxon took the position of the mine surveyor, but quickly gained additional reputation as a gifted mechanic and constructor. His insistence on always preparing

⁵³ The precise summation of the distances given results in a slightly different number: 4648 rather than 4700. The difference might be due to a measurement error.

⁵⁴ A. Keckowa: *Kunegunda – Żupa ...*, pp. 97-98.

⁵⁵ M. Milewski, M. Odlanicki-Poczobutt: *Kartografia górnicza w czasach saskich*, 'Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce' vol. XIX, Wieliczka 1996, pp. 181-82.

⁵⁶ One of the last maps showing the full layout of the workings is the redrawing by Freyseysen from 1830, which shown – apart from the contemporary situation – the state of affairs from the plan of 1789 prepared by Maciej Lebzelter (Cartographic registry reference number MŻK 7/398, title: *Lubomirz in Janina Felde*).

Nilsona. Z czasem jednak sierczańska kopalnia przestaje interesować kartografów kopalnianych. Jej wyrobiska pokazywane są fragmentarycznie przy okazji sporządzania planów *Gór Janińskich* i na mapach zbiorczych⁵⁸.

Jan Gotfryd Borlach pojawił się w żupach z końcem 1717 r. Saksończyk objął stanowisko mierniczego kopalnianego, jednak natychmiast dał się poznać także jako zdolny mechanik i konstruktor. Fakt, iż w jego przedsięwzięciach priorytetem było przygotowanie niezbędnego instrumentu wszelkich robót w kopalni, czyli map, jest bardzo znamieny. Trafna też była decyzja personalna zarządu Żup – po okresie upadku uznano za stosowne, dla wprowadzenia sanacji, skorzystać z wiedzy i doświadczenia wszechstronnie wykształconego specjalisty o nowoczesnych poglądach na miernictwo i kartografię. Pomiary w kopalni przeprowadzał Borlach osobiście w latach 1718–23.

Od tego momentu miernictwo i kartografia zaczynają już konsekwentnie spełniać swą rolę w pracach kopalnianych. Prace mierniczych wychodzą poza etap tworzenia wyłącznie map zbiorczych. Za jedno z ostatnich tego typu opracowań kartograficznych można uznać miedzioryty Nilsona z 1766/68 r. Wraz z przybyciem J.G. Borlacha pojawiają się częściowe ujęcia kartograficzne, bazujące na mapach poziomowych, czyli tzw. plany ruchu. Ułatwiały one rozwiązywanie konkretnych problemów związanych z odwodnieniem, wentylacją, transportem, etc. Niebawem w kartografii zaczęto także rejestrować budowę geologiczną złoża.

⁵⁸ Jedną z ostatnich, która pokazuje pełny układ wyrobisk jest odrys Freyseysena z 1830 r. na którym obok sytuacji aktualnej pokazano stan z planu wykonanego jeszcze w 1789 r. przez (Macieja) Lebzelterna (nr ewidencyjny zbiorów kartograficznych MŻK 7/398, tyt. *Lubomirz in Janina Felde*).

the required documentation for each of his undertakings in the mine, i.e. maps, left a lasting impact on the mine operations. The decision of the Saltworks management, following the financial problems of previous decades, to make use of the knowledge and experience of the modern-thinking and well-rounded specialist in surveying and cartography likewise proved to be fruitful. Borlach himself would take measurements in the mine between years 1718-23.

From that point onwards, surveying and cartography became an integral and essential part of mine operations. The work of surveyors became more involved than just assemble compilations of maps. One of the last such cartographic works are probably the copperplate engravings of Nilson from 1766/68. With the arrival of J. G. Borlach, partial cartographic expressions start appearing, basing on level maps – i.e. the so-called operation schedules. Such schedules facilitated easier solutions to specific problems related to drainage, ventilation, transportation, etc. Soon after, cartography started to look towards registering geological formations of the deposits.

BIBLIOGRAFIA

Źródła:

Biblioteka Jagiellońska, nr 5792/IV, k. 9-28v, Kopia mikrofilmowa w Zbiorze Mikrofilmów Działu Historycznego Muzeum Żup Krakowskich.

Biblioteka Zakładu Narodowego im. Ossolińskich, rkps sygn. 241. II, k. 60v-61v. Kopia mikrofilmowa w Zbiorze Mikrofilmów Działu Historycznego Muzeum Żup Krakowskich.

Jacobo Bonnelevay: *Mappa limitum terrae Wieliczkae ...*, Wieliczka (?) 1717, Zbiory Biblioteki Ossolińskich we Wrocławiu, kart. 197 B/II, w Zbiorach Kartograficznych Muzeum Żup Krakowskich (dalej: ZKMŻK) reprodukcja fot.

W. Freyseysen, M. Lebzelter: *Lubomirz in Janina Felde, 1830 i 1789 r.* ZKMŻK, nr inw. 7/398.

M. German, W. Hondius: *Wizerunek Żupy Wielickej Pierwszej*, Gdańsk 1645, ZKMŻK, nr inw. 7/459.

J. G. Kostowski: *Bez tytułu, Wieliczka (?) 1717*, Zbiory Muzeum Czartoryskich w Krakowie, ZKMŻK, reprodukcja fot.

J. G. Kostowski: *Bez tytułu, Wieliczka (?) 1717*, Zbiory Muzeum Czartoryskich w Krakowie, Album 41, R. r. 480, ZKMŻK, reprodukcja fot.

J. E. Nilson: *Delineatio Prima Salisfodinae Wielicensis*, Drezno 1766, ZKMŻK, nr in. 7/466.

Literatura:

J. N. Franke: *Jan Brożek (J. Broscius), Akademik krakowski 1585-1652*, Kraków 1884.

A. Keckowa: *Kunegunda – Żupa solna Lubomirskich w Sierczy*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, seria D, z. 1, „Z dziejów górnictwa solnego w Polsce”, Warszawa 1958.

A. Keckowa: *Żupy Krakowskie w XVI-XVIII wieku*, „Instytut Historii Kultury Materialnej PAN”, Wrocław-Warszawa-Kraków 1969.

K. Maślankiewicz: *Z dziejów górnictwa solnego w Polsce*, Warszawa, 1965, s. 123–125.

M. Milewski, M. Odlanicki-Poczobutt: *Opis inwentaryzacyjny i analiza geodezyjno-kartograficzna XVIII – wiecznych planów kopalni wielickiej*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”, R. 8, nr 4, Warszawa 1963, s. 547.

M. Milewski, M. Odlanicki-Poczobutt: *Kartografia górnicza w czasach saskich*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce” t. XIX, Wieliczka 1996, s. 181-82.

M. Milewski, M. Odlanicki-Poczobutt: *Rozwój kartografii górniczej w Polsce na przykładzie kopalni soli w Wieliczce*, „Z dziejów Kartografii” t. II, Wrocław 1980, s.41.

J. Piotrowicz, B. Krasnowolski: *Siercza. Dach Wieliczki. Monografia Wsi*, Siercza 2005.

K. Sochaniewicz: *Ślad, pólśledzie, kwarta, kęs roli. Ze studiów nad miarami w Wielkopolsce w XVI i XVII wieku*, „Roczniki Historyczne”, T. V, Poznań 1929, s. 90-102.

E. Stamm: *Saropolskie miary*, Warszawa 1938.