

**8/9 V 1945 r.**  
**– Wojna się nie skończyła...**

**Materiały z konferencji naukowej**  
**Grajewo – 8 V 2015 r.**  
**pod red. Tomasza Dudzińskiego**

Grajewo 2015

ISBN 978-83-942743-8-2

© Copyright by Towarzystwo Przyjaciół 9 PSK w Grajewie – 2015



Towarzystwo Przyjaciół 9 PSK  
ul. Ełcka 30, 19-200 Grajewo  
*www.9psk.pl*  
*e-mail: 9psk@interia.pl*

Organizatorzy konferencji:

Towarzystwo Przyjaciół 9 PSK w Grajewie  
Oddział Instytutu Pamięci Narodowej w Białymstoku  
Grajewska Izba Historyczna w Grajewie

*Konferencja zrealizowana przy wsparciu finansowym  
Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podlaskiego*



**Podlaskie**  
bogactwo różnorodności

## Spis treści:

<b>Od Wydawcy</b> .....	5
<b>dr Waldemar Brenda (Olsztyn)</b> Tworzenie struktur aparatu represji na terenie woj. białostockiego i woj. olsztyńskiego w latach 1944–1945 .....	7
<b>dr hab. Krzysztof Sychowicz (Białystok)</b> Aparat bezpieczeństwa wobec społeczeństwa pow. szczuczyńskiego w pierwszych latach po II wojnie światowej .....	31
<b>dr Tomasz Dudziński (Grajewo)</b> Opanowanie Grajewa przez podziemie niepodległościowe w dniu 8/9 V 1945 r. ....	47
<b>dr Marcin Zwolski (Białystok)</b> Poszukiwanie ofiar zbrodni komunistycznych na terenie województwa podlaskiego (na przykładzie więzienia w Białymstoku) .....	65
<b>dr hab. Małgorzata Grupa, Dawid Grupa, Marcin Nowak (Toruń)</b> Analiza, konserwacja i rekonstrukcja materialnych dowodów pozyskanych w ramach prac ekshumacyjnych na terenie więzienia w Białymstoku .....	79

dr hab. Małgorzata Grupa, Dawid Grupa, Marcin Nowak  
[Instytut Archeologii UMK w Toruniu]

## **Analiza, konserwacja i rekonstrukcja materialnych dowodów pozyskanych w ramach prac ekshumacyjnych na terenie więzienia w Białymstoku**

Z pierwszego etapu badań prowadzonych na terenie aresztu w Białymstoku pozyskano relikty ubrań i przedmiotów, które trafiły do ziemi wraz z zamordowanymi osobami. Zachowały się przede wszystkim elementy odzieży wykonanej z tkanin wełnianych, a także fragmenty obuwia oraz skórzanych portmonetek. Artykuł ten przedstawia efekty analizy i konserwacji oraz rekonstrukcji reliktyw tkanin wydobytych w czasie prac archeologicznych.

### **Korozja wełny**

Do rzadkości należy stwierdzenie, że tkaniny trafiające do gleby zachowują się w tak dobrym stanie. Fakt, że od momentu pochówku nie upłynęło zbyt wiele czasu, bo to tylko 70-50 lat, ale w niesprzyjających warunkach rozkład może nastąpić nawet w przeciągu 5 lat<sup>1</sup>. Wszystko zależy od rodzaju gleby i jej właściwości. W rozmaitych glebach spoty-

---

<sup>1</sup> Badania własne autorów.

ka się skrajnie różny skład, budowę i aktywność korozyjną. Wiele właściwości danej gleby bezpośrednio odbija się na szybkości zmian w strukturze wewnętrznej tkanin w niej zalegających. Rodzaj panujących warunków zależy od zwięzłości gleby i zawartości w niej wody lub tylko wilgoci. Dzięki różnej agregacji gleba ma strukturę gruzelkową, ułatwiającą przenikanie wilgoci i powietrza. Ułatwia to również aktywność biologiczną w glebie<sup>2</sup>.

Tkanina znajdująca się w glebie narażona jest w pierwszej kolejności na kwasową i zasadową hydrolizę, atak grzybów i innych mikroorganizmów<sup>3</sup>. W normalnych warunkach włókno chronione jest przez oskórek (nabłonek), jednak z chwilą naruszenia jego struktury substancja korowa traci ochronę i jest wystawiona na reakcje destrukcyjne. Głównym składnikiem włókien są proteiny, i to one w pierwszej kolejności narażone są na rozkład związany z korozją. Rozkład strukturalnie ważnych mostków dwusiarczkowych w łańcuchach proteinowych przez utlenianie powoduje większą podatność wełny na rozpuszczanie w roztworach zasadowych. Uwalnianie w tych procesach lotne związki siarki mają ogromny wpływ na stopniowe pogarszanie się właściwości fizycznych wełny. Proteinowa hydroliza wełny w warunkach kwaśnych lub zasadowych prowadzi do hydrolizy wiązań peptydowych,

---

<sup>2</sup> *Korozja metali i stopów*, red. L. L. Shreir, t. 1, Warszawa 1966, s. 272, 275–276; M. Grupa, *Analiza próbek pobranych w trakcie badań w Zakrzewskiej Osadzie, powiat sępoleński*, [w:] *Zakrzewska Osada, cmentarzyska kultury pomorskiej i wielbarskiej na Pojezierzu Krajeńskim*, Ocalone Dziedzictwo Archeologiczne 2, red. Szalkowska-Łoś J., Łoś J. Bydgoszcz-Pękowice 2013, s. 133.

<sup>3</sup> Aktywność biologiczna prowadzi do zmniejszenia zawartości tlenu i zastąpienia go gazowymi produktami przemiany materii, np. dwutlenkiem węgla. Większość działalności biologicznej odbywa się na głębokościach nie większych niż 15 cm, tzn. właśnie w strefie, gdzie dyfuzja powinna być najszybsza. Czynniki intensyfikujące oddychanie bakterii, jak np. obecność większych ilości dobrze rozłożonej materii organicznej, lub czynniki zmniejszające szybkość dyfuzji będą sprzyjały powstaniu w glebie warunków beztlenowych. Patrz: *Korozja ...*, s. 278.

szczególnie jeśli uszkodzone są odporne warstwy zewnętrzne. Z powodu powstania reszt cysteiny proteiny wełny mają również większą skłonność do sieciowania przez tworzenie wiązań lantioniny i lizynoalaniny (LAL). Dalszym efektem oddziaływania kwasu lub zasady jest degradacja, ułatwiająca atak na ochronnie działające woski i kwasy tłuszczowe pokrywające włókna. Należy tu przypomnieć, że większość tych ochronnych warstw została usunięta w trakcie obróbki runa (pranie wełny). Dodatkowo do czynników degradujących wełnę należy dodać ludzki pot, który wpływa na jej destrukcję, a przede wszystkim na sfilcowanie<sup>4</sup>.

Największym szkiem dla zabytków archeologicznych, a tym samym dla tkanin, jest ich wydobywanie na powierzchnię, kontakt ze światłem i warunkami atmosferycznymi<sup>5</sup>. Po wydobywaniu, tkaniny zaczynają się rozkładać w przyspieszonym tempie, bo wpływ na to mają mikroorganizmy i tlen. Tylko właściwe ich zabezpieczenie pozwala na spowolnienie tych procesów<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> A. Skoczylas, *Biologia owczego runa*, Warszawa 1978, s. 183; Z. Goffer, *Archaeological Chemistry*, Wiley, New Jersey 2007, s. 356; M. Grupa, *Wełniane tekstylia pospólstwa i plebsu gdańskiego (XIV–XVII w.) i ich konserwacja*, Toruń 2012, s. 259, 261.

<sup>5</sup> M. Grupa, *Problematyka konserwatorska zabytków wydobytych z nawarstwień podwodnych*, [w:] *Mosty Traktu Gnieźnieńskiego*, t. 1, Lednica–Toruń 2000, s. 211

<sup>6</sup> M. Grupa, *Suche czy mokre, problematyka konserwatorska na stanowiskach archeologicznych w kontekście badań na Reducie Ordonu, Suho ili vlažno: problemi konservacii arheologičeskikh nahodok vo vremâ issledovanij na teritorii Reduta Ordonu*, [w:] *Badania archeologiczne na Reducie Ordonu*, T. 1, red. W. Borkowski, N. Kasperek, „Warszawskie Materiały Archeologiczne”; 11, Warszawa 2014, s. 126; M. Grupa, *Problematyka konserwatorska zabytków wydobytych z nawarstwień podwodnych „Mostu Zachodniego”*, [w:] *Wczesnośredniowieczne mosty przy Ostrowie Lednickim, Mosty Traktatu poznańskiego (wyniki archeologicznych badań podwodnych w latach 1986–2003)*, T. II, red. A. Kola, G. Wilke, Kraków 2014, s. 299.

## **Zabezpieczenie i konserwacja**

Tkaniny wydobyte w Białymstoku zalegały w glebie o gąbczastej konsystencji. Jej wilgotność mogła być zmienna w czasie, ale nie było sytuacji, w której obiekty organiczne, w tym tkaniny, utraciłyby wodę w swoich pojedynczych komórkach. Niskie (zazwyczaj kwasowe) pH i beztlenowe warunki hamowały rozwój drobnoustrojów. Ale i tak nastąpiła enzymatyczna hydroliza keratyny (a prościej gnicie), która naruszyła w pierwszej kolejności warstwę nabłonka, następnie kory, powoli wnikając w środkowe warstwy włókna i rozkładając go warstwa po warstwie. W zależności od intensywności działania bakterii i grzybów wewnątrz włókien z depozytu ziemnego wydobyto tkaniny zachowane w różnym stopniu. Są to pojedyncze fragmenty włókien, fragmenty tkanin w różnych miejscach mniej lub bardziej rozpulchnione. Jednak w każdym z przypadków trzeba traktować tę materię jako całkowity destruk, który należy natychmiast poddać zabiegom konserwatorskim. Trzeba też zdawać sobie sprawę, że każda czynność wykonana przy zabytkach tekstylnych bezpośrednio po ich wydobywaniu jest elementem procesu konserwatorskiego oraz pamiętać, że procesy rozkładu zachodzą w dalszym ciągu i struktura włókien nadal ulega zmianom. Tylko wybrany sposób zabezpieczenia obiektu może te procesy przyspieszyć albo spowolnić. Szczęśliwie w przypadku tkanin z Aresztu Śledczego te decyzje podjęto natychmiast i udało się w dużej mierze spowolnić procesy korozyjne. Cały materiał, zanim trafił do laboratorium konserwatorskiego, przechowywano w obniżonej temperaturze w chłodni.

Ponieważ tkaniny wykazywały daleko posuniętą destrukcję spowodowaną mikrobiologicznym rozkładem włókien należało w pierwszej kolejności je zabezpieczyć<sup>7</sup>. W trakcie wykonywania dokumentacji

---

<sup>7</sup> A. Drążkowska, M. Grupa, *Ogólne zasady udzielania pierwszej pomocy zabytkom archeologicznym podczas wykopalisk*, [w:] *Pierwsza pomoc dla zabytków archeologicznych*, red. Z. Kobyliński, Warszawa 1998, s. 13–45; A. Drążkowska, M. Grupa, *Wydobywanie i zabezpieczanie zabytków skórza-*

fotograficznej starano się wstępnie dopasować poszczególne części odzieży. Nie zawsze było to możliwe ze względu na dużą ilość różnego rodzaju szczątków przylegających do tkanin. Największym problemem były korzenie, które poprzerastały na wylot tkaniny. Nie można było ich usunąć poprzez wyciąganie, ponieważ rozrywały włókna, dlatego korzenie przycinano przy samej powierzchni tkaniny. Ta czynność zajęła najwięcej czasu w trakcie wstępnego oczyszczania poszczególnych fragmentów tkanin. Omawiany materiał to tkaniny wełniane niespilśnione, których kondycja zależała od gęstości tkaniny. Celem prac konserwatorskich było zabezpieczenie tkanin przed dalszą degradacją i możliwością zniszczenia przez mikroorganizmy. Istotne było także wzmocnienie tkanin i ochrona przed uszkodzeniami mechanicznym. Ilasty piasek wniknął w każdą możliwą przestrzeń tkaniny. Zapewne dzięki temu szczelnemu oblepieniu włókien tkaniny nie uległy całkowitej destrukcji. Każdy element zanurzano w ciepłej kąpeli ze środkiem powierzchniowoczynnym, który miał za zadanie spulchnić zanieczyszczenia znajdujące się na powierzchni tkanin. Spęczniełe zabrudzenia łatwiej było usunąć nie uszkadzając włókien tkaniny. Wszystkie czynności należało przeprowadzać bardzo ostrożnie i delikatnie, aby nie pogłębiać ich destrukcji. Tkaniny czyszczone kilka razy z jednej i drugiej strony, aż do uzyskania założonego efektu. Tkaniny wielokrotnie płukano, a ostatnią kąpiel wykonano w wodzie destylowanej. Czas trwania zabiegów uzależniony był od wielkości obiektu, zabrudzenia i stanu zachowania.

Po wyplukaniu środka piorącego i piasku tkaniny nasączono 0,5% roztworem PCMC (pięcio-chloro-meta-crezol) w alkoholu. Alkohol już sam w sobie jest środkiem bakteriobójczym, wzmocnienie go biocydem pozwala na skuteczniejszą walkę z mikroorganizmami. Następnie owinięto je grubymi workami foliowymi i pozostawiano na 7 dni.

---

*nych i włókienniczych*, [w:] *Pierwsza pomoc dla zabytków archeologicznych*, red. Z. Kobyliński, Warszawa 1998, s. 121–124.



Do konserwacji tkanin wybrano kompozycję gliceryny<sup>8</sup> i PEG-u 400<sup>9</sup> ze względu na to, że niska waga cząsteczkowa ułatwia wnikanie w struktury obiektu, PEG dodany do wody powstrzymuje powstawanie zbyt dużych kryształków lodu, które formują się podczas procesu zamrażania. Pełni on także funkcję środka nawilżającego, dzięki czemu zapobiega nadmiernemu kurczeniu się tkanin. Kolejnym krokiem było zamrożenie tkanin.

Zamrożenie powoduje rozdzielenie roztworu wodnego zawartego w produkcie organicznym na mieszaninę dwóch faz: kryształów lodu i zagęszczonego roztworu wodnego. Aby rozmiar kryształów nie przekraczał wartości krytycznej, dla której w dalszych etapach procesu sublimacji istnieje zagrożenie deformacją struktury danego materiału, nie jest wskazane gwałtowne zamrażanie. Dlatego przebiega ono stopniowo, tkanina powinna być na przemian zamrażana i częściowo rozmrażana (w taki sam sposób postępuje się z mokrym drewnem archeologicznym czy skórami)<sup>10</sup>.

---

<sup>8</sup> Gliceryna to zwyczajowe określenie najprostszym alkoholem glicerolu, którego prawidłowa nazwa chemiczna brzmi propanotriol. Jest on trójwodorotlenowym szeroko wykorzystywanym w produkcji kosmetyków i garbarstwie. Patrz: M. Grupa, *Problematyka ...*, s. 303.

<sup>9</sup> PEG – to glikol polietylenowy, który jest substancją syntetyczną. Występuje z numerami (PEG 200, PEG 400, PEG 4000 itd.), które charakteryzują średnią wagę, cząsteczkową, a tym samym konsystencję danego impregnatu. Niska waga cząsteczkowa (300–600) to substancje płynne, średnie to półpłynne. W miarę zwiększania się wagi cząsteczkowej impregnat uzyskuje konsystencję półpłynną (1000–1500), a dalej (3250–6000) stałą. PEG rozpuszcza się zarówno w alkoholu, jak i w wodzie. Patrz: M. Grupa, *Problematyka ...*, s. 301.

<sup>10</sup> M. Grupa, P. Płóciennik, A. Zawadzka, *Konserwacja mokrego drewna archeologicznego metodą suszenia próżniowego*, red. M. Birezowska, Biuletyn Konserwatorów Zabytków, Oddział Warmińsko-Mazurski, z. 6, Olsztyn 2008, s. 139; M. Grupa, P. Płóciennik, A. Zawadzka, *Conservation of waterlogged archaeological wood with polyethylene glycol 4000 using vacuum drying in low temperature*, *Konserwacja mokrego drewna archeologicznego poliglikolem etylenowym 4000 z wykorzystaniem suszenia próżniowego w niskiej temperaturze*, Sprawozdania Archeologiczne 61, Kraków 2009, s. 180; A. Drażkowska,

W procesie próżniowego suszenia w niskiej temperaturze wymiana ciepła zachodzi pomiędzy powierzchnią zewnętrzną materiału i jego głębszymi warstwami, a cały proces wymiany ciepła ze środowiskiem zewnętrznym izolowany jest przez próżnię. Przepływ ciepła następuje pomiędzy powierzchnią zewnętrzną materiału, a powierzchnią izotermiczną, która w przypadku skór jest zewnętrzną powierzchnią zamrożonego roztworu wodnego mieszaniny impregnatów. Jeżeli materiał poddany impregnacji znajduje się w odpowiednich warunkach, tzn. jest odpowiedni stosunek ciśnienia i temperatury, zachodzi proces sublimacji zawartej w nim wody. Temperatura i ciśnienie procesu powinny być tak dobrane, aby procesowi sublimacji podlegała jedynie woda, a nie mieszanina impregnatów<sup>11</sup>.

Przed wprowadzeniem do komory zamrożony materiał znajduje się w stanie równowagi termodynamicznej z otoczeniem. Zmiana warunków otoczenia, w tym przypadku obniżenie ciśnienia, powoduje ustalenie zupełnie nowych parametrów stanu równowagi termodynamicznej, do której układ będzie dążył. W warunkach niższego ciśnienia układ posiada nadmiarową energię, która może być zużyta na proces przemiany fazowej, np. sublimację. Celem prac konserwatorskich jest przywrócenie tkaninom jak najlepszych właściwości fizycznych dzięki zastosowaniu do impregnowania różnych mieszanin, w których fragmenty tka-

---

M. Grupa, *A test on carrying out re-conservation of leather artifacts using vacuum drying technique in low temperatures*, *Próba przeprowadzenia rekonserwacji zabytków skóranych przy wykorzystaniu techniki suszenia próżniowego w niskich temperaturach*, Sprawozdania Archeologiczne 61, Kraków 2009, s. 120; A. Drązkowska, M. Grupa, P. Płóciennik, K. Rybka, J. Szatkowski, A. Zawadzka, *Using vacuum drying in low temperatures technique for cultural heritage objects of leather conservation*, *Wykorzystanie techniki suszenia próżniowego w niskich temperaturach do konserwacji zabytkowych skór*, Sprawozdania Archeologiczne 63, Kraków 2011, s. 379.

<sup>11</sup> M. Grupa, P. Płóciennik, A. Zawadzka, *Konserwacja ...*, s. 139, 141; M. Grupa, P. Płóciennik, A. Zawadzka, *Conservation ...*, s. 181-182.

nin są moczone przed zamrożeniem i zasadniczym procesem suszenia jest sublimacja w niskich temperaturach (*freeze-drying*)<sup>12</sup>.

Po konserwacji na powierzchni tkanin uwidoczniły się jeszcze bardziej zniszczenia wywołane rozkładem w glebie. Tkaniny miały postrzępione krawędzie i liczne ubytki. Ze względu na zachowanie się dość dużej ilości fragmentów o rozmiarach wskazujących na szerokość i długość ubiorów, można było przystąpić do rekonstrukcji odzieży.

### **Materiały**

Już przy wstępnych oględzinach materiału zdecydowano się na rekonstrukcję dwóch kamizelek. Pierwszą uszyto z grubej, dwukolorowej wełnianej tkaniny w skośne prążki (ryc. 1), a drugą wykonano na drutach z przędzy wełnianej (ryc. 2). Inne były zbyt rozdrobnione lub zbyt dużo brakowało części, aby można było wykonać prawidłowe rekonstrukcje.

#### Kamizelka z wełnianej tkaniny:

*Długość:* 58 cm

*Szerokość pleców:* 52,5 cm

*Szerokość ramienia:* 13 cm

Kamizelka uszyta z tkaniny wełnianej w skośny pasek z dwóch kolorów przędzy o naturalnej barwie: ekri i brązowy? Splot tkaniny skośny 2/2, gęstość na 1 cm: 6 nici w skręcie Z na 7 nici w skręcie Z. Zauważano liczne włókna rdzeniowe i martwe, tzw. ości. Użycie przędzy dwukolorowej, jednej w osnowie, a drugiej w wątku dawało efekt skośnych pasków, natomiast czystość koloru poszczególnych przędz zatarta była przez włókna rdzeniowe i martwe. Naturalna barwa przędzy nie została

---

<sup>12</sup> Organ R., 1958, *Carbowax and Other Materials in the Treatment of Water-logged Paleolithic Wood*, *Studies in Conservation* 4, 1958, s. 96; B. Muhlethaler, *Conservation of Waterlogged Wood and Leather*, Paris 1973, s. 25–72; R. Cook, D. Grattan, *A Practical Comparative Study of Treatments for Waterlogged Wood 3. Pretreatment Solutions for Freeze-Drying*, ICOM-WWWG Proceedings, Grenoble 1984, s. 219–239.

zaburzona zmianami koloru zachodzącymi niestety przy sztucznym barwieniu wełny. Kamizelka z tyłu była dwudzielna, zszyta na całej długości (ryc. 3). Pośrodku dolnej, poziomej krawędzi, znajdowało się wycięcie w trójkątny ząbek. Natomiast przód był dwudzielny, dekolt półokrągły, lewa strona z dziurkami o szer. 3,5 cm (7 szt.) zachodziła na prawą stronę (ryc. 4). Dziurki wykończono ścięciem dzierganym. Nie zachowały się guziki. Pośrodku dolnej krawędzi także wycięcie w ząbek. Po obu stronach na wys. 12 cm od dolnej krawędzi umieszczono w poziomie dwie patki o wys. 4,3 cm, przykrywały one otwory na wpuszczane kieszenie. Środkowe krawędzie podszyto tą samą tkaniną, aby wzmocnić brzegi wzdłuż guzików i dziurek. Być może pozostała część kamizelki podszyta była lnianą lub bawełnianą podszewką, która rozłożyła się w trakcie zalegania w glebie<sup>13</sup>. Ilość fragmentów i stan ich zachowania (ryc. 5) pozwolił na pełną rekonstrukcję męskiej kamizelki. Dobrano syntetyczną tkaninę w kolorze zbliżonym do kolorystyki kamizelki, skrojono wszystkie fragmenty na podstawie przygotowanego wcześniej wykroju i naszyto relikty tkaniny wełnianej. Efekt prac rekonstruktorskich widoczny jest na ryc. 3 i 4.

#### Kamizelka z dzianiny:

*Długość:* 56 cm

*Szerokość:* 39 cm

*Wysokość dolnego ściągacza:* 5 cm

*Głębokość dekoltu:* 17 cm

Druga wełniana kamizelka została wykonana na drutach. Pierwotnie była koloru czerwonego lub bordowego (ryc. 6, 7). Obecnie w plamy ze względu na rozkład pigmentu. Gęstość dzianiny na 1 cm: 2,5 oczka na 4 rzędy. Do wykonania ciepłej kamizelki użyto podwójnej nici, pojedyncze pasmo w skręcie Z. Z przodu znajduje się wzór w regu-

---

<sup>13</sup> M. Grupa, D. Grupa, M. Nowak, Dokumentacja konserwatorska, Białystok, Areszt Śledczy, S 21/00/Zk, 2014, (Archiwum IPN w Białymstoku).

larne romby – lewe oczka, a obwódki rombów wykonano prawymi oczkami. Typowy w kamizelkach dekolt w karo, ściągacz 1,8 cm, w systemie – dwa oczka prawe, dwa lewe, w taki sam sposób zrobiono ściągacz dolny. Przy wykroju pod rękawy brak ściągacza, co może sugerować pierwotnie sweter z długimi rękawami. Jednak w materiale archeologicznym brakowało takich elementów. Tył kamizelki gładki, wykonany prawymi oczkami<sup>14</sup>. Fragmenty kamizelki naszyto na nową tkaninę zbliżoną kolorystycznie do pierwotnego koloru (ryc. 8, 9). Każde oczko z krawędzi przyszyto do podłoża dublażowego.

#### Okrycie wierzchnie:

Być może była to marynarka lub kurtka do połowy uda, uszyta z wełnianej tkaniny w splocie skośnym 2/2 (ryc. 12). Gęstość tkaniny na 1 cm: 9 nici w skręcie Z na 8 nici w skręcie Z. Występują dość licznie włókna rdzeniowe i martwe. Obecnie w kolorze beżowo-oliwkowym, ale z licznymi plamami, które świadczą o ciemniejszym pierwotnie zabarwieniu. Dopasowane do tego zbioru tkaniny (ryc. 10, 11) posiadały zbyt mało wskazówek, aby można wykonać pełną rekonstrukcję ubioru.

#### Spodnie:

Spodnie uszyto z wyjątkowo dobrej gatunkowo tkaniny wełnianej w ciemnogrnatowym kolorze, wzór skośny 2/1 (ryc. 13). Gęstość tkaniny na 1 cm: 14 nici w skręcie Z na 9 nici w skręcie Z. Tak jak w poprzednich tkaninach czytelne były, ale w mniejszej ilości, zarejestrowano włókna rdzeniowe i martwe. Po wnikliwej analizie wszystkich fragmentów (ryc. 14) i porównaniu ze spodniami wykonanymi przed II wojną stwierdzono, że są to elementy spodni zwanych bryczesami. Trudno wyrokować czy właściciel je nosił bo jeździł konno, czy dlatego, że była taka moda.

---

<sup>14</sup> *Ibidem.*

## **Dyskusja**

Tkaniny wydobyte z dołów śmierci to tkaniny wełniane. Pozostałe części garderoby wykonane były zapewne z tkanin lnianych i bawełnianych, które uległy całkowitemu rozkładowi. Każdy z elementów ubioru był oddzielną częścią tak jak to jest widoczne na ryc. 5, 6, 7, 11, 14. W trakcie konserwacji części włókien wełnianych się rozpadły, ponieważ usunięto drobiny gleby, które je scalały. Wszystkie odnalezione relikty ubiorów wykonano z różnych tkanin wełnianych, które nie należały do najwyższej jakości, ponieważ w każdej z nich znajdowały się włókna rdzeniowe i martwe. Włókna te świadczą o przeciętnej jakości obróbki runa owczego. Kamizelki zostały wykonane dla dorosłych osób, wysokich (co najmniej 170 cm, dobrze zbudowanych). Dopiero po szczegółowych analizach antropologicznych będzie można ocenić czy kamizelki pasowały rozmiarami do osób w nich pochowanych.



Ryc. 1. Zdjęcie mikroskopowe tkaniny w splocie 2/2 (fot. D. Grupa)



Ryc. 2. Zdjęcie mikroskopowe dzianiny (fot. D. Grupa)



Ryc. 3. Rekonstrukcja kamizelki wykonanej z tkaniny w splocie 2/2 – tył  
(fot. D. Grupa)





Ryc. 4. Rekonstrukcja kamizelki wykonanej z tkaniny w splocie 2/2 – przód  
(fot. D. Grupa)



Ryc. 5. Fragmenty kamizelki wykonanej z tkaniny w splocie 2/2  
– przed konserwacją (fot. D. Grupa)



Ryc. 6. Przód kamizelki z dzianiny – przed konserwacją (fot. D. Grupa)



Ryc. 7. Tył kamizelki z dzianiny – przed konserwacją (fot. D. Grupa)



Ryc. 8. Kamizelka z dzianiny po rekonstrukcji – przód (fot. D. Grupa)



Ryc. 9. Kamizelka z dzianiny po rekonstrukcji – tył (fot. D. Grupa)



Ryc. 10. Relikty wierzchniego ubioru – przed konserwacją (fot. D. Grupa)



Ryc. 11. Relikty wierzchniego ubioru – po konserwacji (fot. D. Grupa)





Ryc. 12. Zdjęcie mikroskopowe tkaniny w splocie 2/2, wierzchni ubiór  
(fot. D. Grupa)



Ryc. 13. Zdjęcie mikroskopowe tkaniny ze spodni (fot. D. Grupa)



Ryc. 14. Relikty fragmentów spodni – przed konserwacją (fot. D. Grupa)