

Jerzy Ilkosz

Sposób zawieszania i łączenia brytów "Panoramy Raławickiej"

Ochrona Zabytków 37/4 (147), 276-285

1984

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

glue joints) were additionally strengthened by local reinforcement applied "wet" (on small surfaces) — adhesive: Lascaux Acrylkleber 498 HV, carrier; "fizelina". Strips of reinforcing fabric were pasted on 3 metres below the upper edge of the individual segments in a horizontal position. Relatively small deformations occur in that area. The work was carried out on a convex table (9 m × 3,5 m) in a vacuum pocket. The strips of glass fabric measuring 1,10 m in width and 15 m in length were machine coated with Acrylkleber 498 HV so that the adhesive was evenly spread. The adhesive was reactivated with toluene prior to lamination which took place in a temperature of ca 65°C for 2—3 sec per surface unit. Additionally, the one metre strip

below the upper edge of the segments was reinforced with a very strong polyester fabric — "Trevira" which was pasted on with Acrylkleber 498 HV.

The principal reinforcement was carried out when the segments had already been suspended and intergrated into a picture. The method was the same as applied during the local reinforcement in a horizontal position. The facing was held fast by means of laminated panels (2,5 m × 1,2 m), profiled so as to match the desired shape of the picture surface; the panels were mounted on mobile overhead trolleys.

The reinforcement was successfully completed in eight weeks (20 people, 1700 m² of the surface).

JERZY ILKOSZ

SPOSÓB ZAWIESZANIA I ŁĄCZENIA BRYTÓW „PANORAMY RAĆLAWICKIEJ”

W trakcie konserwacji „Panoramy Raćławickiej” jednym z trudniejszych etapów prac, następujących wiele problemów natury technicznej, było zawieszenie wstępnie opracowanych brytów w pozycji horyzontalnej, a następnie ich scalenie. Obraz panorami-czny i pomieszczenie wystawiennicze pozostają ze sobą nierozdzielnie związane. Wyplývają stąd wnioski dla konserwatora, który przed zawieszeniem brytów powinien uwzględnić wszystkie parametry techniczne tego typu przedstawienia, decydujące o jego specyficznym charakterze. Prawidłowe odtworzenie warunków ekspozycji daje pełną gwarancję dobrego odbioru przez widza iluzyjnej rzeczywistości otaczającego go malowidła. Istnieje ścisła zależność pomiędzy wysokością zawieszenia płócien a wysokością platformy widokowej, wysokością i średnicą „parasola” ograniczającego pole widzenia, jak również odległością widza od obrazu, czyli średnicą podium widokowego¹.

Wszystkie te czynniki wynikają ze sposobu malowania panoram, a przede wszystkim są konsekwencją zastosowania perspektywy panoramicznej. Dlatego też poziom horyzontu malarskiego określa wysokość zawieszenia malowidła w rotundzie.

Etapem rozpoczynającym przygotowanie do zawieszenia brytów powinno być ustalenie wysokości linii horyzontu na obrazie. Szczególnie jest to ważne w

wypadku konserwacji „Panoramy Raćławickiej”, którą przeniesiono do nowego budynku wystawienniczego².

„Panorama Raćławicka” należała do typowych tego rodzaju dzieł z końca XIX w. i pozornie odtworzenie pierwotnych warunków ekspozycji nie powinno następczać dużych trudności. Takie jednakże okoliczności, jak: demontaż obrazu (okres wojny), a także brak archiwalnych planów rotundy lwowskiej i ciągnące się latami kolejne próby konserwacji uniemożliwiły zrobienie dokładnej dokumentacji pomiarowej płótna i warunków wystawienniczych we Lwowie. Brak udokumentowanych pomiarów, szczególnie podium widokowego, stanowiło duże utrudnienie nie tylko dla konserwatorów, ale również dla projektanta Rotundy wrocławskiej³.

Przed rozpoczęciem prac konserwatorskich w 1981 r. znane były dwa wymiary: odległość widza od obrazu — ok. 11 m, a przez to średnica platformy widokowej — ok. 14 m oraz wysokość zawieszenia płócien we Lwowie — 14,99 m⁴. Wysokość podium widokowego projektant Rotundy wrocławskiej ustalił na 4,67 m przy balustradzie i 4,94 m w części środkowej licząc od poziomu posadzki⁵. W świetle danych archiwalnych, a także analogii z innymi tego typu obiektami obecny zespół konserwatorów „Panoramy Raćławickiej” uważał, że platforma widoko-

¹ Por. S. Oettermann, *Das Panorama. Die Geschichte eines Massenmediums*, Frankfurt am Mein 1980, s. 41—42.

² Około lat 30-tych XIX w., m.in. ze względu na objazdowy charakter panoram, znormalizowały się wymiary płótna oraz budynku wystawienniczego. Dzięki temu niezależnie od miejsca pierwotnego eksponowania panoramy, poziom horyzontu dostosowany był do standardowych wymiarów podium widokowego, „parasola”, wysokości zawieszenia. Por. S. Oettermann, op. cit., s. 48—49.

³ W grudniu 1957 r., kiedy to rozpisano konkurs na budynek Rotundy, inż. arch. A. Kulisz i mgr inż. arch. Z. Bodak opracowali *Założenia Projektu Budowy Panoramy Raćławickiej*, w których „...Budynek ma stanowić zasadnicze pomieszczenie dla obrazu przedstawiającego bitwę raćławicką, na zamkniętym obwodzie koła o średnicy 38 m i wys. 15 m. ...Średnica plat-

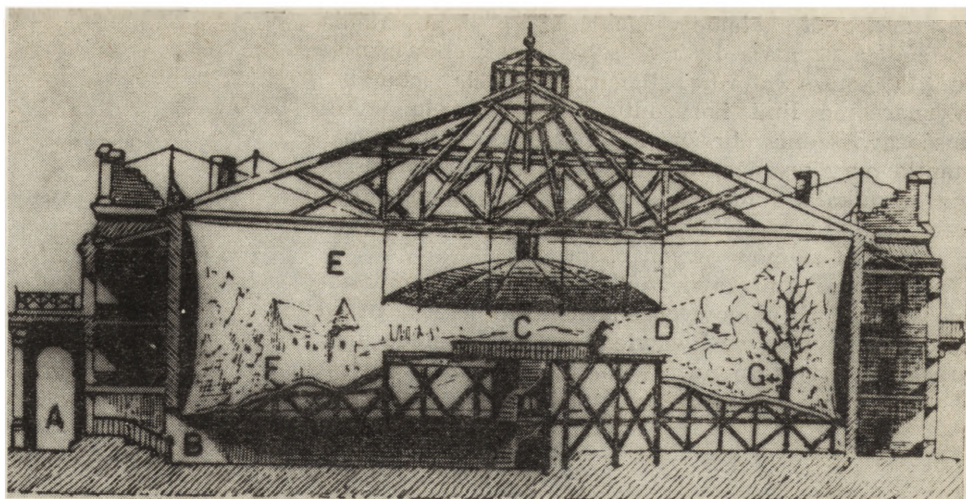
formy do oglądania wynosi ok. 22 m” — podają za: *Oświadczeniem głównego projektanta Rotundy Marka Dziekońskiego z dn. 22.10.1980*, maszynopis w posiadaniu PKPR-PKZ, s. 1. W oświadczeniu tym projektant zauważa: „...Platforma obserwacyjna została zaprojektowana i zrealizowana jako koło o średnicy 21 m, a to dla zachowania wynikającej z „Wytocznych techniczno-budowlanych” odległości między widzem a powierzchnią płótna, odległością ok. 8,0 m. Zaznaczam, że wg ekspertyzy doc. K. Dyby 13 m a zamierzona z rysunku, ze str. 197 „Perspektywy malarskiej” ok. 14 m. Wydaje się, że autorzy „Założeń” popełnili tu wyraźny błąd...”. Por. tamże, s. 4.

⁴ Tamże, s. 5, pomiaru wysokości zawieszenia w rotundzie lwowskiej dokonał O. Czerner.

⁵ Na podstawie przekroju Rotundy w projekcie M. Dziekońskiego, P-20025-104-00 Wrocławskiego Biura Projektowo-Badawczego Budownictwa Przemysłowego.

1. Schemat ekspozycji panoramy w rotundzie (repr.: S. Oettermann, „Das Panorama. Die Geschichte eines Massenmediums”, Frankfurt am Mein 1980)

1. Outline of panorama display in the rotunda (repr.: S. Oettermann, „Das Panorama. Die Geschichte eines Massenmediums”, Frankfurt am Mein 1980)



wa powinna być niższa co najmniej o pół metra⁶. Wysokość zawieszenia brytów należało więc dostosować do warunków technicznych Rotundy wrocławskiej. Problem ten rozwiązywało jedynie prawidłowe wyznaczenie wysokości horyzontu w obrazie. Ustalenie wysokości horyzontu budziło wśród wielu specjalistów duże kontrowersje wynikające z niezrozumienia zasad perspektywy panoramicznej⁷. Ostatecznie 22 maja 1982 r. komisyjnie podjęto decyzję kompromisową, stwierdzając, iż horyzont znajduje się na wysokości wierzchołka komina chaty na brycie nr 1⁸. W przekonaniu konserwatorów Pracowni Konserwacji Panoramy Racławickiej linia horyzontu powinna jednak przebiegać na wysokości kalenicy chaty na brycie nr 1. Wskazują na to zasady malowania panoram, jakie podaje S. Oettermann: „...Aby stworzyć okrągłe malowidło o 360° ustawia się z początku kółko kilka (np. osiem) obrazów malowanych na płycie — koniecznie narysowanych w perspektywie zbieżnej. Kątowo zachodzące nawzajem na siebie obrazy tworzą w rzucie ośmiokąt, którego boki traktuje się jako cięciwy koła horyzontu. ... Kolejnym krokiem jest połączenie ośmiu dotychczas tylko obok siebie ustawionych obrazów w jeden, podczas gdy ośmiokątny pryzmat zasklepia się w cylinder (przy czym powstające na dawnych kantach pojedynczych obrazów zniekształcenia perspektywiczne muszą zostać dodatkowo skorygowane)...”⁹. Wpływa stąd wniosek, iż teoretyczna perspektywa pa-

noramiczna polega na powieleniu „*n* cięciw koła = *n* powierzchni obrazów = *n* punktów oka” w perspektywie zbieżnej. Dodatkowym dowodem na to może być fakt, iż twórcy panoram stosowali masowo najróżniejsze środki pomocnicze w czasie szkiców terenu, takie jak: welum, „panoramografy” czy „camera lucida”¹⁰.

W ustaleniu wysokości horyzontu „Panoramy Racławickiej” decydujący okazuje się fragment z chatą pomiędzy postacią Kościuszki a osią krzyża i, jak to przekonywająco udokumentował K. Dyba przeprowadzając analizę geometryczną fotografii przedstawiających fragmenty i całość obrazu zrobionych przed jego uszkodzeniem, „...horyzont obrazu będący jednocześnie horyzontem fotografii, znajduje się

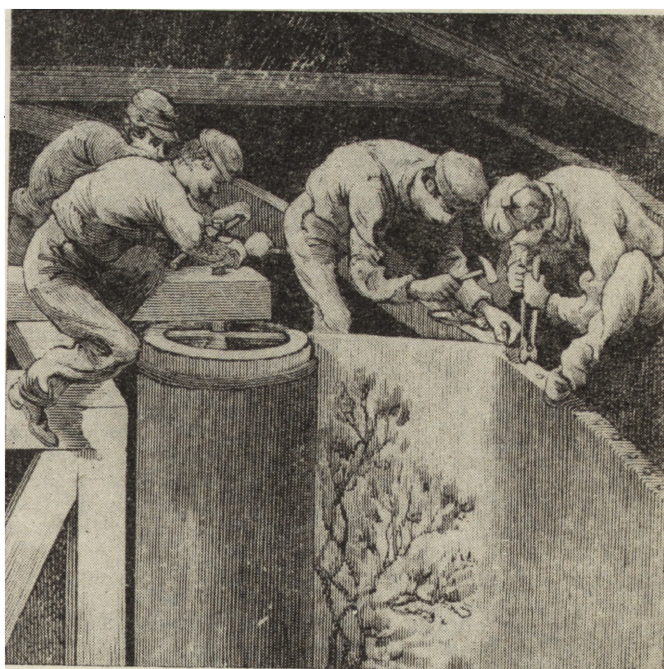
⁶ Wg J. Natusiewicz, *Studium historyczne Panoramy Racławickiej*, PKZ, Wrocław 1970. Wysokość zawieszenia „Panoramy” wynosiła 15 m, odległość widza od obrazu 11 m, wysokość platformy widokowej ok. 4 m, porównując inne rotundy, jakich plany zamieszcza S. Oettermann, op. cit., wysokość platform widokowych wynosiła ok. 4 m.

⁷ W Odpowiedzi na pytania w konkursie architektonicznym na budynek „Panoramy Racławickiej” znajduje się stwierdzenie: „...prawidłowy wymiar horyzontu zmierzony po rozwinięciu płótna wynosi 6,5 m”. R. Kominek wysokość tę określił na 5,54 m, K. Dyba podaje wymiar 4,90 m, M. Dziekoński 6,27 m — podaje za Oświadczeniem M. Dziekońskiego, op. cit., s. 3.

⁸ Por. Protokół Komisji z dn. 22.05.1982 r. — maszynopis oraz zdjęcie w posiadaniu PKPR — PKZ.

⁹ S. Oettermann, op. cit., s. 26 i 43—44.

¹⁰ Ibidem.



2. Sposób zawieszania panoramy na drewnianą belkę w XIX w. (repr.: S. Oettermann, op. cit.)

2. The method of panorama suspension on a wooden beam in the 19th century (repr.: S. Oettermann, op. cit.)

na wysokości kalenicy dachu chaty”¹¹. Ustalenia Komisji z 22 maja 1982 r. były jednak obowiązujące dla konserwatorów „Panoramy Racławickiej”.

Wyznaczenie linii horyzontu determinowało wysokość zawieszenia obrazu. Trudność, jaka z kolei nastąpiła przy wyznaczaniu na brytach linii zawieszenia, wynikała z nieregularnego ich zdeformowania. Fakt ten uniemożliwił matematyczne wyliczenie pionów i poziomów owych płócien.

Wyznaczenie linii zawieszenia ułatwiłoby naniesienie siatki linii pionowych i poziomych jeszcze przed zdjęciem brytów we Lwowie. Niestety pośpiech przy pracach demontażowych wynikający z działań wojennych nie pozwolił na dokonanie tego zabiegu¹².

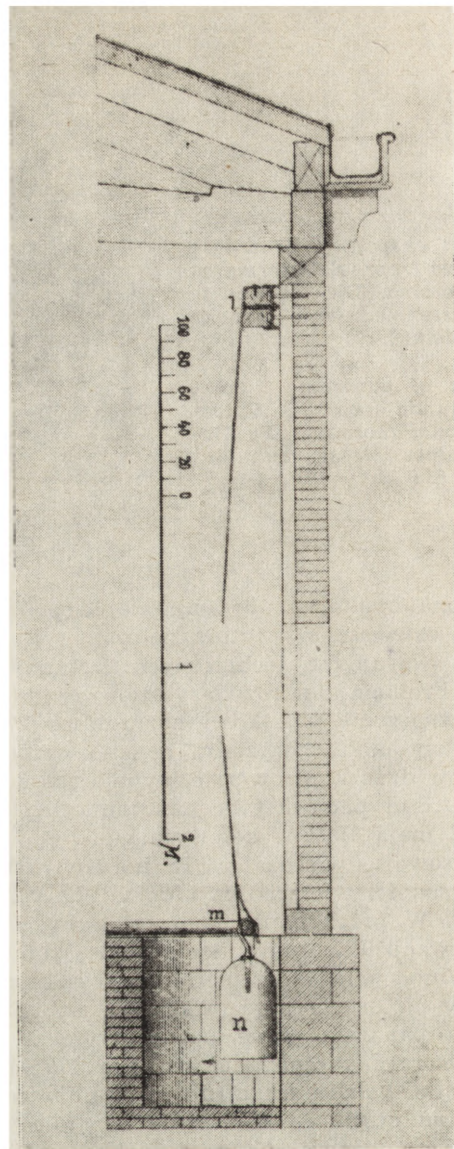
¹¹ Por. K. D y b a, *Ekspertyza na ustalenie ścisłego położenia horyzontu na obrazie Panoramy Racławickiej*, Wrocław, 24 maja 1971 r., maszynopis, s. 1—4 + rysunek. Z uwagi na fakt, iż dokument ten jest trudno dostępny, warto przytoczyć niektóre fragmenty. „W kompozycji omawianego obrazu panoramicznego, stanowiącego w zasadzie pobocznice walca obrotowego o średnicy 35,5 m i zamykającego kąt widzenia 360°, wyróżnić można 6 części, odpowiadających podziałowi kąta pełnego na 6 różnych części. Najwyraźniej wydziela się z całości część od głowy Kościuszki do krzyża przydrożnego w granicach na lewo i prawo od chaty, odpowiadających dokładnie kątowi 60°. Odległość tych granic mierzona w rozwinięciu obrazu wynosi ok. 18,58 m.

Ten właśnie fragment z chatą pozwala odtworzyć metrykę całości obrazu, tj. pozycję jego horyzontu i optymalną odległość „oka” obserwatora od obrazu. ...W przypadku występowania na obrazie linii horyzontu, która jest linią poziomą, przechodzącą przez punkt główny obrazu o płaszczyźnie pionowej, znaczenia nabierają punkty głębokości G_1 i G_2 znajdujące się na przecięciu horyzontu z kołem głębokości.

Optymalne usytuowanie „oka” obserwatora mieści się przed punktem głównym, w odległości równej odcinkowi zawartemu między punktem głównym a jednym z punktów głębokości. „Oko” obserwatora w pozycji optymalnej jest wierzchołkiem kąta prostego, leżącego w płaszczyźnie poziomej zwanej płaszczyzną horyzontu, którego ramiona przechodzą przez owe punkty głębokości. ...Wykreślono na powiększeniach fotograficznych chaty ...linie przedłużające styki belek widocznych ścian wieńczących. Linie te, obrazujące linie proste poziome, zbiegają się w punktach Z_1 i Z_2 . Punkty takie, wyznaczone dla kontroli na kilku innych zdjęciach owej chaty, wypadają na wysokości kalenicy, co oznacza, że jej poziom jest rzeczywiście poziomem horyzontu obrazu. Rozpatrując punkty Z_1 i Z_2 zauważymy ich wyraźne przesunięcie w lewo od głowy Kościuszki i krzyża. Porównując zaś kąty odchylenia linii styków belek jednej i drugiej ściany od linii pionowej, spostrzegamy nieznaczną ich różnicę, wskazującą na tzw. boczne ustawienie chaty. Ustawienie boczne bryty prostopadłościennej oznacza nierówność kątów nachylenia ścian pionowych z płaszczyzną obrazu. Ustawieniem bocznym specjalnym, zwanym ustawieniem przekątniowym, jest takie, w którym owe kąty są jednakowe (tzn. zawierają 45°). Gdyby w myśl doprowadzić chatę przez skrócenie w prawo, do ustawienia przekątniowego, punkty Z_1 i Z_2 przesunęłyby się na horyzontie w prawo, do zjednoczenia z osiami głowy krzyża. W tym położeniu punkty te stałyby się punktami głębokości G_1 i G_2 .

Nieznaczna różnica między punktami Z_1 i Z_2 oraz G_1 i G_2 wskazuje na doskonałą znajomość perspektywy u konstruktorów obrazu, doświadczenie uczy bowiem, że pod względem efektu plastycznego lepsza jest perspektywa bryty w ustawieniu bocznym niż przekątniowym”. Por. także: K. Bartel, *Perspektywa malarska*, t. I, Warszawa 1955, s. 41—49 oraz t. II, Warszawa 1958, s. 196—201.

¹² Siatka autorska rysowana węglem na licu obrazu nie mogła być w tym wypadku pomocna ze względu na jej dużą deformację.



3. Schemat konstrukcji zawieszenia panoramy w XIX w. (repr.: J. Natusiewicz, „Studium historyczne Panoramy Racławickiej”, PKZ, Wrocław 1970)

3. Drawing of the panorama suspension structure in the 19th century (repr.: J. Natusiewicz, „A Historical Study of the Racławice Panorama”, PKZ, Wrocław 1970)

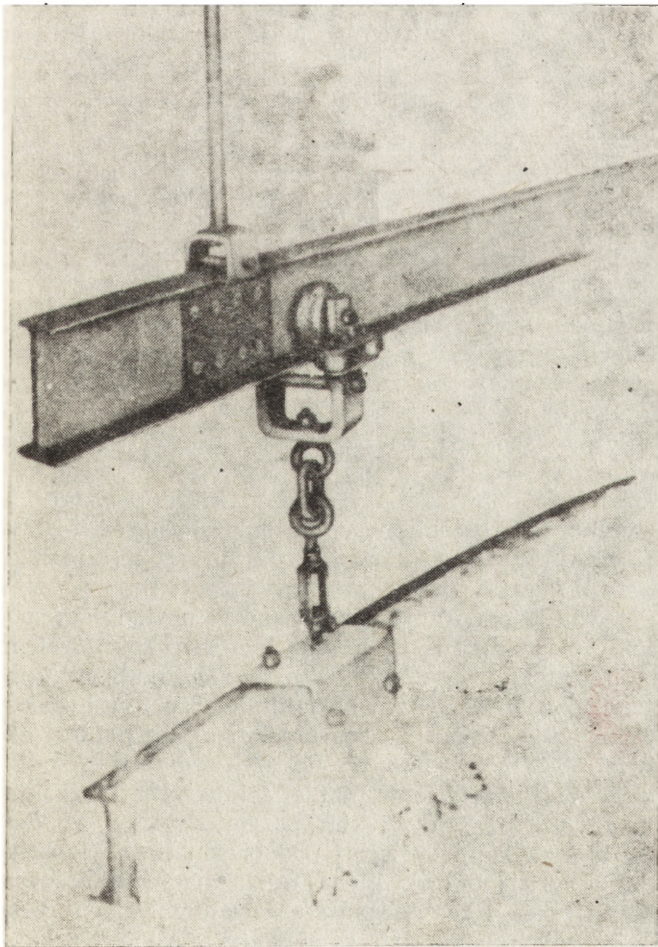
Dokumentacja pomiarowa brytów wykonana w latach pięćdziesiątych i siedemdziesiątych nie ustaliła, czy odpowiadają one wymiarom pierwotnym¹³. Przyjmowano, iż górne krawędzie płótna, jak i dolne zostały zniszczone. Analiza przeprowadzona podczas ostatnich prac wykazała, iż w większości brytów dolna krawędź jest całkowicie zachowana, wskazują na to widoczne w płótnie otwory, przez które przewlekany był sznur podtrzymujący dolną obręcz „Panoramy”. Podobnie w górnej partii obrazu (z wyjątkiem brytu nr 2) krawędź prawie w całości nie została zniszczona, na co dowodem są ślady po gwoździach, którymi przybijano płótno do konstrukcji zawieszenia. Analiza ta pozwala z dużym prawd-

¹³ Por. J. Natusiewicz, op. cit. (fotografia).

podobieństwem odtworzyć niektóre parametry z rotundy lwowskiej, a także ekspozycji obrazu. Pomocne w tym względzie są również fotografie z czasów malowania „Panoramy Raclawickiej” z lat 1892—1894. Uwidoczniają one, iż obręcz obciążająca płótno jest zawieszona na wysokości ok. 50—70 cm¹⁴, a bryty mają długość średnio ok. 14,10—14,25 m; po zsumowaniu wymiarów z wymienionymi punkt zawieszania „Panoramy” powinien znajdować się na wysokości ok. 15 m. Znając poziom horyzontu można łatwo wyliczyć, iż platforma widokowa we Lwowie prawdopodobnie miała wysokość dla horyzontu na kalenicy chaty ok. 4 m, a dla horyzontu ustalonego przez Komisję ok. 4,30 m.

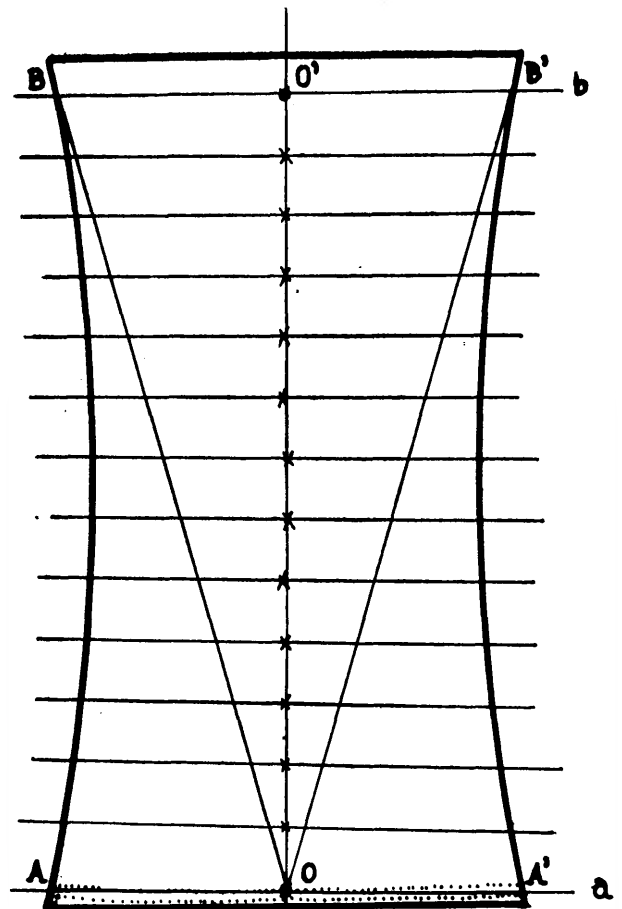
Podczas wstępnych prac nad ustaleniem linii, na której należało zawiesić bryty, przyjęto, iż z niewielką tolerancją obręcz u dołu płótna wyznaczała poziom „Panoramy”. Dlatego dalsze pomiary wykonywano w odniesieniu do tej jednej wiadomej linii. Należało wykluczyć możliwość wyznaczenia pionu

¹⁴ Wskazują na to przedmioty, które znajdują się pod obręczą.



4. Schemat konstrukcji zawieszenia Cykloramy Atlanty (repr.: G. A. Berger, „The Role of Tension in the Preservation of Canvas Painting: A Study of Panoramas”, Ottawa 1981)

4. Drawing of the Atlanta Cyclorama suspension structure (repr.: G. A. Berger, „The Role of Tension in the Preservation of Canvas Painting: A Study of Panoramas”, Ottawa 1981)



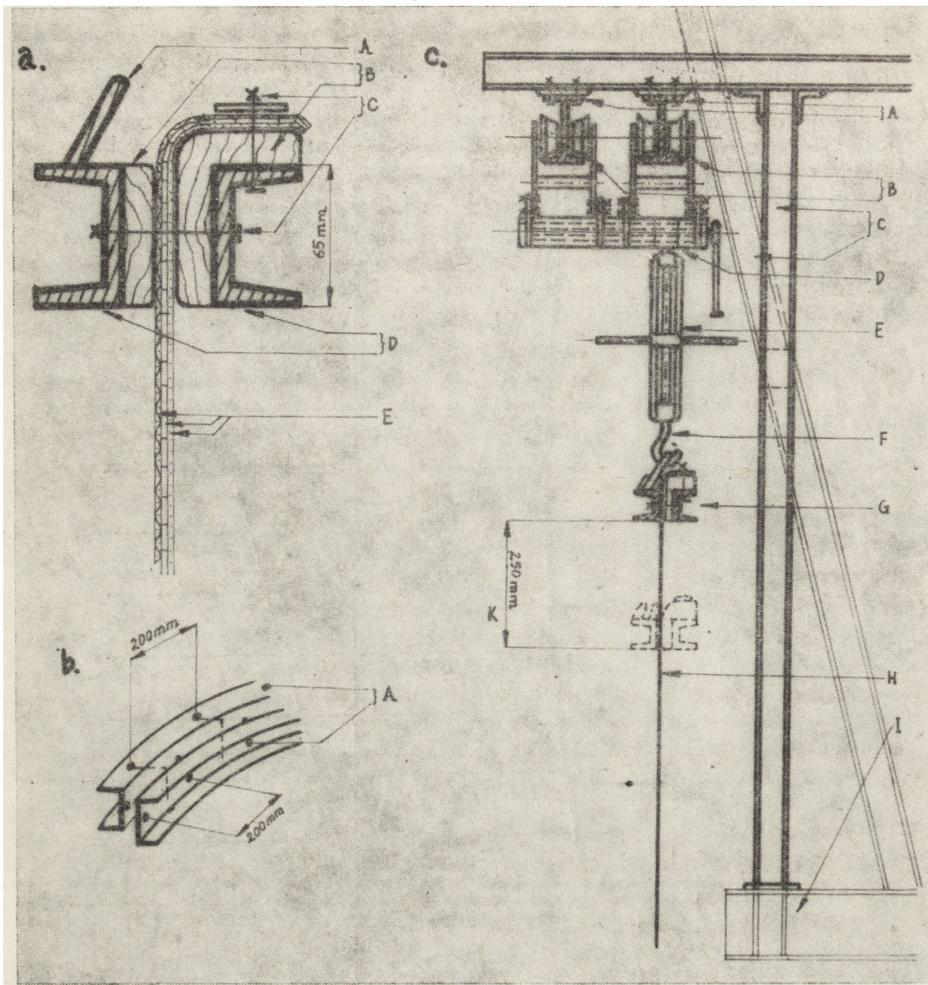
$$\begin{aligned} 1. \overline{AO} &= \overline{O'A'} \\ 2. \overline{BO} &= \overline{O'B'} \\ 3. \overline{OB} &= \overline{O'B'} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. a &\perp \overline{OO'} \\ 5. b &\perp \overline{OO'} \end{aligned}$$

5. Wyznaczanie linii pionowych i poziomych brytów „Panoramy Raclawickiej”: a — linia wyznaczona przez uśredniony środek odcinka pomiędzy otworami po lwowskiej szynie obciążającej, b — linia równoległa do linii „a”; wzdłuż linii „b” montowano „karnisz”

5. The designation of vertical and horizontal lines of the Raclawice Panorama segments; a — the line designated by the mean centre of the section between the holes made by the Lvovian weighting rail, b — the line parallel to the „a” line; the „cornice” was installed along the „b” line

teodolitem, gdyż na ogół właściwy (gravitacyjny) pion nie pokrywał się z uśrednionymi osiami pionowymi zdeformowanych brytów. Ich oś pionową wyznaczono jako wartość średnią połowy szerokości brytu, mierzonej co 1 m na całej ich wysokości. Na wyznaczonej osi pionowej zaznaczono punkt, który określał wysokość horyzontu. Punkt ten, licząc od posadzki Rotundy, powinien znajdować się na wysokości 6,17 m. Znając poziom konstrukcji nośnej zawieszania (14,75—15,00 m) wyliczono, że odcinek pomiędzy horyzontem a punktem zawieszania brytów powinien wynosić 8,58—8,73 m. Ze względu na ograniczone możliwości korekcji pionowej w górę konstrukcji nośnej „Panoramy” zdecydowano, że bryty będzie się zawieszało na wysokości 8,58 m,



6. Schemat zawieszania „Panoramy Raclawickiej”; a — widok z boku, szyna nośna-„karnisz”: A — „ucho” zawieszeniowe, B — wykładzina dębowa, C — punkty ześrubowań, D — metalowy ceownik, E — płótno oryginalne, tkanina szklana, „kryza”; b — schemat szyny nośnej z punktami ześrubowań: A — otwory w ceowniku — punkty ześrubowań; c — widok z boku, układ całości: A — szyny jezdne, B — „wózki”, C — konstrukcja nośna, D — mimośród — przesuw śruby rzymskiej, E — śruba rzymska, F — hak, G — „karnisz”, H — obraz, I — galerijka (rys. R. Wójtowicz)

6. Drawing of the Raclawice Panorama suspension, a — side view, carrier rail-„cornice”; A — suspending “ear”, B — oak lining, C — bolting points, D — metal channel bars, E — the original canvas, glass fabric, “flange”, b — drawing of the support rail with bolting points, A — holes in channel bars — bolting points, c — side view, general outline, A — rails, B — “trolleys”, C — support structure, D — eccentric — the Roman screw motion, E — the Roman screw, F — hook, G — “cornice”, H — the picture, I — gallery

licząc od poziomu horyzontu. Wynikła stąd konieczność skrócenia płócien poprzez zawinięcie górnej krawędzi, średnio o 25—30 cm.

Następnie należało poprowadzić dwie proste prostopadłe do osi brytu przechodzące przez punkt wysokości horyzontu (zaznaczenie linii horyzontu na brycie) oraz punkt zawieszenia brytu (zaznaczenie linii zawieszenia brytu). Prostopadłe te wykreślono za pomocą cyrkla skonstruowanego z linki stalowej, kreśląc łuki z punktu umiejscowionego w środku prostej wyznaczonej przez rząd otworów pozostałych po zamocowaniu lwowskiej obręczy obciążającej oraz z punktu zawieszenia brytów na osi pionowej. Promieniami tych łuków były: przeciwprostokątna trójkąta utworzonego przez oś pionową brytu oraz połowę odcinka na linii poziomej „Panoramy” i odcinek łączący tę linię z punktem zawieszenia. Geometrycznie odcinki te są bokami i przekątną teoretycznego prostokąta, który wyznaczają punkty leżące na linii zawieszenia oraz prostej wyznaczonej przez otwory po obręczy obciążającej dół płótna, boki dłuższym tego prostokąta będzie oś pionowa brytu przecinająca obie proste. Wszystkie te czynności powtórzono na kolejnych brytach. Biorąc pod uwagę deformację brytów, liczone się z tym, że błąd pomiaru będzie na tyle duży, iż uniemożliwi prawidłowe zawieszenie malowidła. Dlatego zestawiano kolejno po trzy bryty licem do góry, łącząc ze sobą wyznaczony geometrycznie na odwrocie horyzont, a następnie sprawdzano, czy

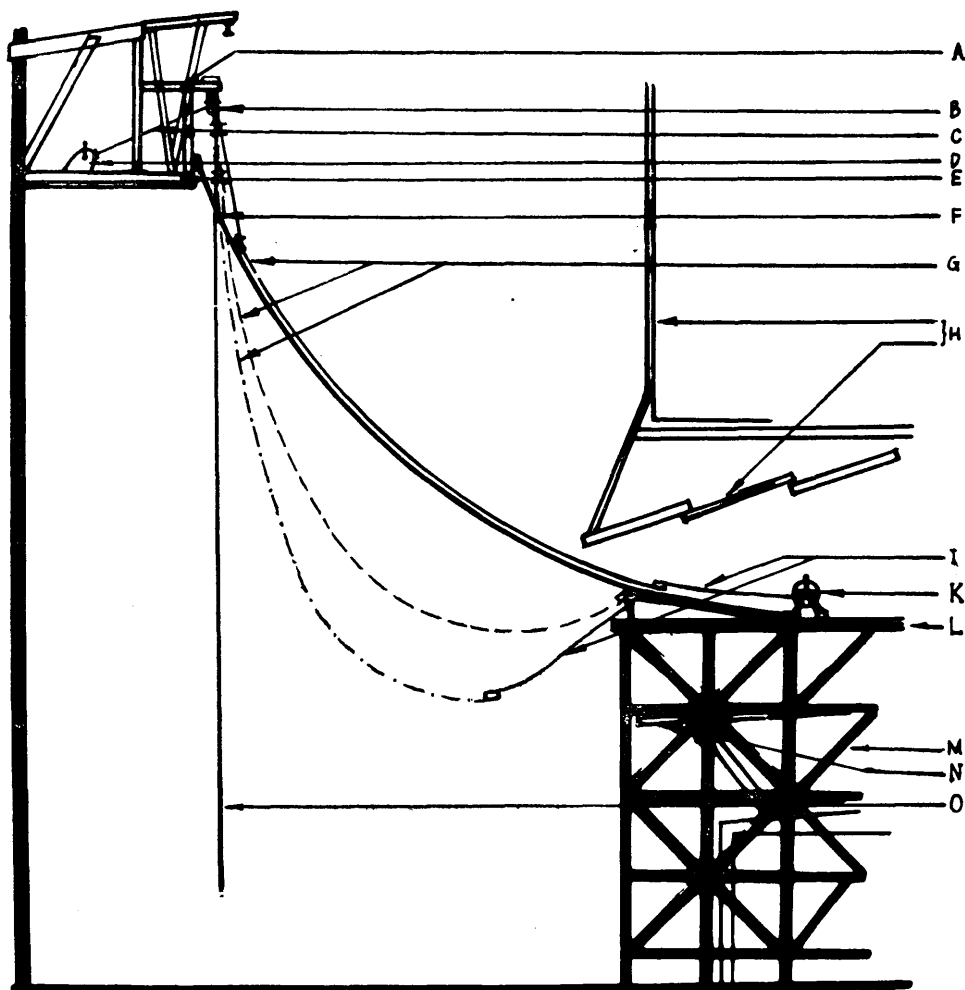
obraz na krawędziach brytów jest zgodny w szczegółach. W wyniku tej próby okazało się, że obliczenia są w miarę dokładne; błąd rzędu 1—3 cm skorygowano.

Mimo to sądzono, że po zawieszeniu brytów mogą wyniknąć jeszcze drobne korekty spowodowane naturalnymi deformacjami płócien, które powstały w wyniku hiperboloidalnego ułożenia się obrazu. Przypuszczalne dalsze poprawki postanowiono zrealizować po zawieszeniu „Panoramy”.

Pierwotnie panoramy zawieszano w następujący sposób. Płótno utkane na krosnach o szerokości 3—8 m najpierw zszywano, łącząc poszczególne bryty, następnie nawijano na walec długości brytu i mocowano do drewnianej belki przebiegającej poniżej światła dookoła rotundy, na styku dwóch brzegów płótna zszywano je w pionie, miejsce zszywania zaklejano dodatkowym wąskim pasem tkaniny. W dolny luźno zwisający skraj podobrazia zaszywano solidną rurę (obręcz), która miała nadać panoramie kształt koła i zapobiegać sfaldowaniu. Na obręczy w pewnych odstępach zawieszano ciężkie obciążniki w celu naprężenia obrazu. Po przeklejeniu i zagruntowaniu płótno przyjmowało kształt hiperboloidy¹⁵.

„Panoramę Raclawicką” należało więc zawiesić w taki sposób, by zachowany został naturalny kształt

¹⁵ Por. S. Oettermann, op. cit., s. 45.



7. Schemat „wyciągania” „Panoramy Raclawickiej”: A — konstrukcja nośna, B — bloczek, C — linka stalowa, D — wyciągarka, E — galeryjka, F — „fartuch”, G — obraz w trakcie „wyciągania”, H — konstrukcja nośna „parasola” i „parasol”, I — linia odciągowa, K — wał, L — platforma robocza, M — rusztowanie platformy roboczej, N — platforma widokowa, O — obraz po zawieszeniu (rys. R. Wójtowicz)

7. — Drawing of the Raclawice Panorama “haul-up”; A — support structure, B — pulley, C — steel cable, D — pulling device, E — gallery, F — “apron”, G — the picture during the “haul-up”, H — “the umbrella”, I — pull back line, K — shaft, L — working platform, M — the scaffolding of the working platform, N — viewing platform, O — the suspended picture

hiperboloidy. Sposób zawieszenia stosowany przez twórców panoram nie mógł być brany pod uwagę ze względu na konieczność zszywania obrazu w pozycji horyzontalnej. Deformacje brytów uniemożliwiały przeprowadzenie tego typu operacji. Biorąc pod uwagę ewentualną korekcję brytów w pionie nie należało mocować brytów trwale do belki drewnianej. Poszukując optymalnej metody zawieszenia „Panoramy”, starano się również skorzystać z doświadczeń innych konserwatorów, a także z postulatów Komisji Nadzoru Konserwatorskiego.

Podczas pierwszej po wojnie przeprowadzonej do końca konserwacji panoramy bitwy pod Gettysburgiem W. J. Nitkiewicz montował malowidło do drewnianej kratownicy zbudowanej na powierzchni walca.¹⁶ Metoda ta nie była właściwa, ponieważ panorama ta utraciła kształt hiperboloidy. Z tego samego powodu nie można było przeprowadzić postulowanego przez Komisję Nadzoru Konserwatorskiego transferu obrazu na podłoże sztywne.¹⁷

Najwłaściwszy wydawał się system zawieszania zastosowany przez G. A. Bergera w Atlancie. Polegał on na przesuwaniu malowidła wzdłuż osi poziomej rotundy, przy ustawieniu dwóch pomostów roboczych w pionie od strony lica i odwrocia obrazu. Taki sposób zawieszania ułatwiał jednocześnie pracę konserwatorską, ponieważ zbędne było w tym wypadku stawianie rusztowań na całej powierzchni od strony odwrocia.¹⁸ Konstrukcję nośną panoramy zastosowaną przez G. A. Bergera należało oczywiście dostosować do warunków Rotundy wrocławskiej. Ponadto konstrukcja ta miała spełniać dodatkowy postulat, który umożliwiałby ewentualną korekcję poszczególnych brytów w pionie, niezależnie od regulacji pionowej całej panoramy.¹⁹

Opracowanie szczegółowego rozwiązania konstrukcyjnego zawieszenia „Panoramy Raclawickiej” zlecone zostało Andrzejowi Borowemu z Wrocławskiego Biura Projektów. Konstrukcja nośna zawieszenia składa się z dwóch szyn ukształtowanych w okrąg,

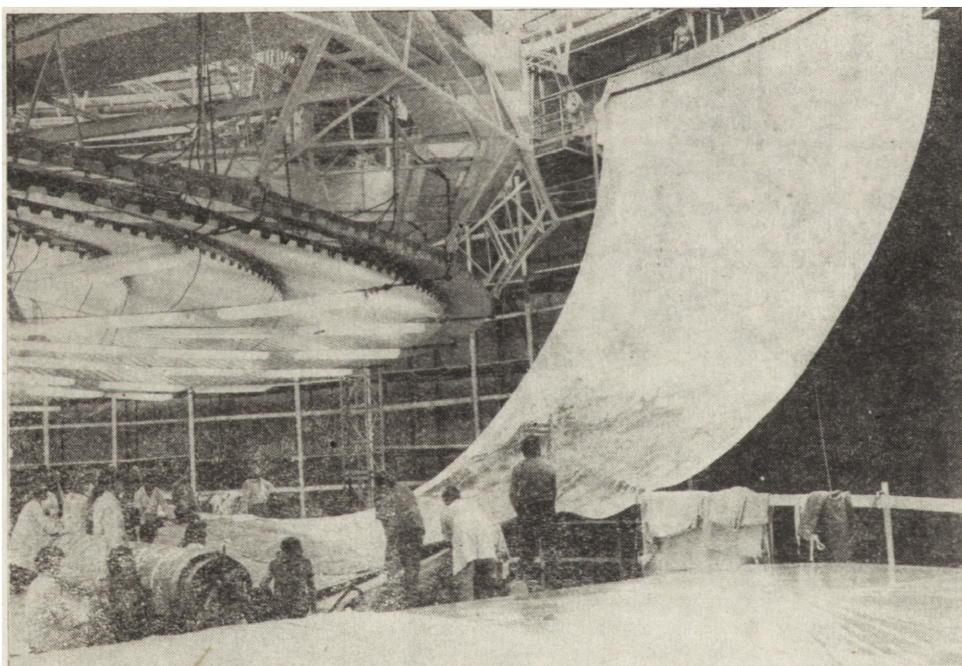
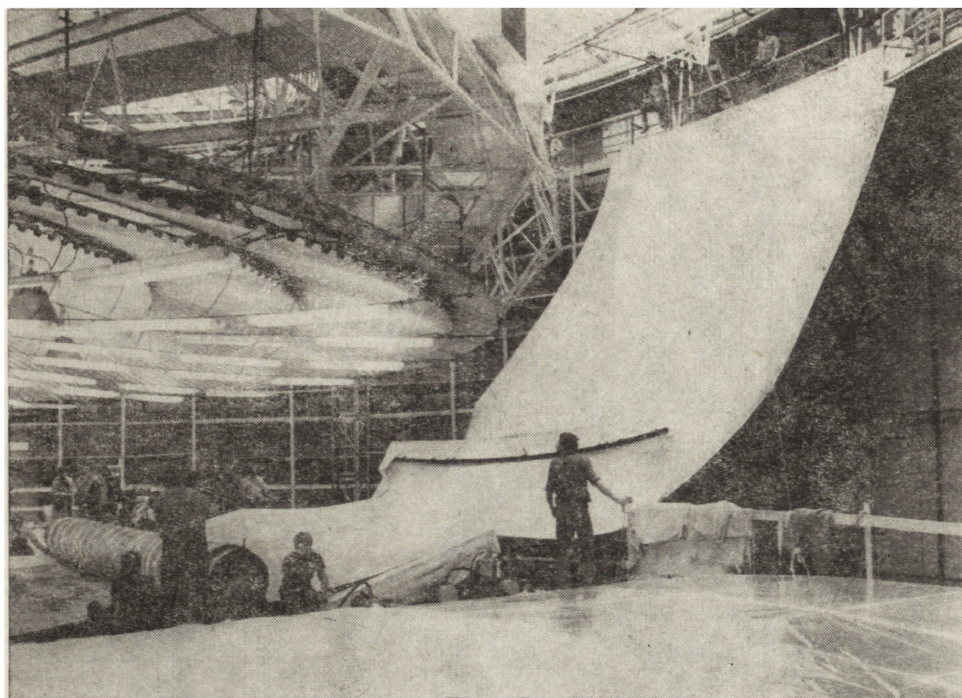
¹⁶ Por. W. J. Nitkiewicz, *Treatment of the Gettysburg Cyclorama*, „Studies in Conservation”, 10, 1964, s. 91—118.

¹⁷ Por. R. Wójtowicz, *Konserwacja Panoramy Raclawickiej i jej problemy*, „Ochrona Zabytków”, nr 1—2, 1983, s. 46.

¹⁸ Por. G. A. Berger, *New Approaches for Special Problems: The Conservation of the Atlanta Cyclorama* (w:) *Preprints of Papers Presented at the Ninth Annual*

Meeting of AIC, Philadelphia, Pennsylvania 1981, s. 31—34; tenże, *Massive Painting is Hung from Circular Monorail for Restoration*, „Accomation — Current Trends in Material Handling”, Nr 1, 1981, s. 13; tenże, *The Cyclorama of the Battle of Atlanta — Conservation Report*, 1982, s. 3, 8 i 11 (maszynopis); tenże, *Sprawozdanie z dn. 23 października 1981 r. na temat konserwacji „Panoramy Raclawickiej”*.

¹⁹ Postulat ten nie został zrealizowany.



8. Zawieszanie brytu „Panoramy Racławickiej” (1983 r.): A — podciąganie, pierwsza faza, B — podciąganie, druga faza

8. Suspension of the Racławice Panorama segment (1983); A — haul up, first phase, B — haul up, second phase

do których zamocowano wózki jezdne wyposażone w mimośród (umożliwiający korektę obwodu „Panoramy”) oraz śruby rzymskie (umożliwiające korektę pionową „Panoramy”). Dla każdego brytu sporządzono metalowy „karnisz” — obejmę w kształcie wycinka koła, złożoną z dwóch ceowników obitych wykładziną dębową, zaopatrzonych w trzy uchwyty do zawieszenia na śrubach rzymskich.

Po zamontowaniu konstrukcji nośnej „Panoramy Racławickiej” okazało się, że nie spełniła ona wszystkich oczekiwań, przede wszystkim nie było możliwe przesuwanie całej „Panoramy” po obwodzie ze względu na usytuowanie kanału wentylacyjnego (wchodzi on w pole konstrukcji nośnej), znajdującego się w zachodniej części Rotundy. PP. PKZ — Oddział we Wrocławiu zaprojektował w tej części

dodatkowy system zawieszenia, w którym bryty podczas przesuwania były podtrzymywane nie przez wózki, lecz przez wygięte w kształcie wycinka koła płozy, skonstruowane z dwóch metalowych ceowników. Pozwalało to częściowo zachować początkowe założenia poczynione przez konserwatorów dla konstrukcji nośnej. Możliwe było przesuwanie pojedynczych brytów po zawieszeniu w docelowe miejsce, które uwarunkowane było narracją obrazu. Naprzeciwko wejścia ze spiralnych schodów platformy widokowej powinien znajdować się bryt nr 14. Takie usytuowanie brytów w Rotundzie wynikało ponadto z założeń, jakie twórcy „Panoramy Racławickiej” poczynili w kwestii oświetlenia w obrazie. S. Oettermann podaje zasadę, że „przy późniejszym wystawieniu obrazu należy dostosować się do namalowanego

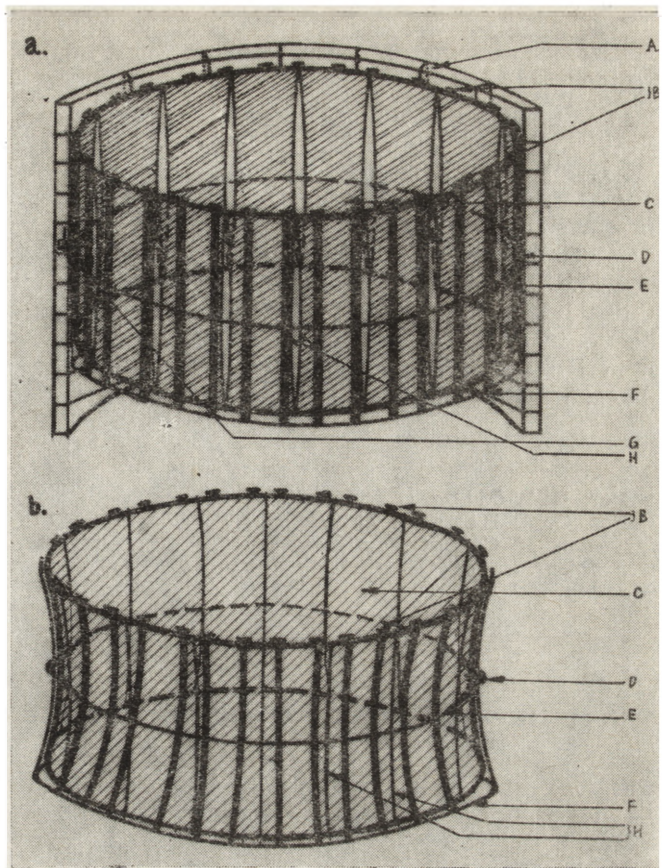
oświetlenia”²⁰. Rotunda powinna być zorientowana odpowiednio do stron świata oraz światła i cieni w malowidle.

Uwzględniając powyższe czynniki, przystąpiono do zawieszania brytów „Panoramy Raclawickiej”. Płótno wraz z tkaninami dublującą i wzmacniającą wsuwano pomiędzy obie części ceowników i ześrubowywano na uprzednio wyznaczony na odwrocie brytu linii. Montaż szyny nośnej i ułożenie brytów do zawieszania odbywały się na wklęsłym, pochylonym foremniku „startowym”, zaprojektowanym i wykonanym przez pracowników Pracowni Konserwacji Panoramy Raclawickiej.²¹ Foremnik ten miał nadać kształt wklęsły brytom w trakcie ich podciągania. Do podnoszenia ich zastosowano prosty system dwóch wyciągarek zakotwionych na galerijce — górnym obojętności (okalającym górną krawędź płótna), z których spuszczone linki stalowe przez bloczki do uchwytów na „karniszu”. Pomiedzy galerijką a foremnikiem „startowym” rozpięto płócienny „fartuch”, po którym bryty przesuwaly się do góry. „Fartuch” zabezpieczał płótno oryginalne przed fałdowaniem oraz stanowił podporę w trakcie operacji, w której mogły występować duże naprężenia dynamiczne. Przed zawieszeniem pierwszego brytu czynności te wykonano próbnie na modelu płóciennym wyciętym na kształt płótna oryginalnego, w celu obserwacji naprężeń. Po próbnym zawieszeniu ustalono, że „karnisz” należało odciągać z boków dodatkowymi linami kontrującymi. Po podciągnięciu „karnisz” z brytem montowano do śrub rzymskich wózków jezdnych. Następnie opuszczano na linach dół „fartucha” wraz z brytem i zawieszono płótno przesuwano w jego docelowe położenie w Rotundzie.

Zawieszono bryty pozostawiono na okres miesiąca, by nastąpiło równomierne naprężenie wszystkich płócien. W tym czasie wokół całej powierzchni odwrocia ustawiono rusztowanie ramowe, wyposażone w drewniane podesty robocze.

Następnie „karnisz” spoziomowano na śrubach rzymskich do wysokości 14,75 m i zamknięto górny okrag przez równomierne skręcanie mimośrodowo.

Kolejnym etapem prac było połączenie „Panoramy” w całość. Ze względu na hiperboloidalny kształt malowidła, sukcesywne łączenie kolejnych części obrazu było wykluczone, należało zbliżyć krawędzie wszystkich brytów jednocześnie. Wokół szyny nośnej w odległości 5 cm od odwrocia płótna zawieszono co 2 m metalowe sprężyste listwy długości 15 m (później miały służyć jako konstrukcja urządzeń przeciwpożarowych). U dołu zamknięto je w okrag stalową obręczą, a w miejscu największego przewężenia brytów listwy te wyposażono w „uszy”, przez które przewleczono stalową linkę. Końce linki wprowadzono do ręcznej wyciągarki, za pomocą której zmniejszono obwód zamontowanej liny. Utworzono konstrukcję w kształcie żeber hiperboloidy, co umożliwiło wymuszenie analogicznego kształtu całości



9. Schemat zestawiania brytów „Panoramy Raclawickiej” w całości obrazu; a — przed ściąganiem, b — po ściąganiu, A — rusztowanie wokół odwrocia obrazu, B — listwy metalowe, C — bryty, D — „ucho” listwy metalowej, E — linka stalowa, F — obręcz obciążająca, G — wyciągarka, H — krawędzie brytów (rys. R. Wójtowicz)

9. Composition of the Raclawice Panorama segments into a picture; a — before contraction, b — after contraction, A — scaffolding around the picture reverse, B — metal strips, C — segments, D — „ear” of a metal strip, E — steel cable, F — weighting hoop, G — hauler, H — the edges of segments

obrazu i doprowadziło do zetknięcia się krawędzi brytów. Po scaleniu „Panoramy” przeprowadzono kontrolę poszczególnych krawędzi, w celu sprawdzenia, czy zgodne są geometryczne pomiary i wyliczenia przeprowadzone w pozycji horyzontalnej. Stwierdzono, iż tylko w kilku wypadkach nastąpiła różnica poziomów brytów wielkości 1—2 cm. Skorygowano to przez lekkie wyciągnięcie na bloczku niektórych płócien z „karniszy” za pomocą dwóch desek, pomiędzy które włożono górne krawędzie brytów. Bryty prowizorycznie połączone przez naklejenie od strony licowej pasów fizeliny na klej BEVA-371 (ze względu na dużą siłę sklejenia, łatwość usunięcia, brak skurczu przy wysychaniu). Trwałe połączenie uzyskano przez zszywanie krawędzi brytów sąsiadujących ze sobą, szwy dodatkowo wzmocniono lokalnym dublaniem fizeliny na Acrylkleber 498 HV. Po tym zabiegu rozluźniono linkę ściągającą i zamontowano u dołu obręcz nadającą kształt kolisty oraz obciążającą „Panoramę”. Obręcz tę montowano do stalowego drutu umieszczonego w zagięciu dolnej krawędzi płótna sznurem

²⁰ Por. S. Oettermann, op. cit., s. 48.

²¹ Pomysł tego foremnika podsunęli, a następnie zaprojektowali i wykonali restauratorzy i konserwatorzy Pracowni Konserwacji Panoramy Raclawickiej: Stanisław Filipiak, Ryszard Wójtowicz, Olgierd Gubrynowicz, Roman Kowalik, Witold Wójcik, Mirosław Sołtys oraz Marcin Sokolnicki.

umożliwiającym jej podciąganie lub opuszczanie. Rozszerzono obwód obręczy, tak by maksymalnie napinała płótno.

Po trwałym połączeniu „Panoramy” zauważono w partii malowidła pomiędzy brytami nr 2 i 13 fałdy. Przyczyną powstania fałd była prawdopodobnie większa deformacja tych płócien, spowodowana nieprzemyślanym zawieszeniem brytu nr 14 w latach sześćdziesiątych w hallu Muzeum Śląskiego we Wrocławiu.²² Na skutek długiego czasu ekspozycji (kilka lat) rozkład naprężeń w brycie przebiegał zupełnie inaczej niż w hiperboloidalnie ukształtowanym i połączonym ze sobą płótnie.²³ Fałdy zlikwidowano poprzez podciągnięcie, analogicznie jak wy-

żej, brytów nr 1, 2, 13, 13a i 14 o 30 cm do góry w części środkowej wycinka koła utworzonego przez „karnisze” tych brytów, stopniowo zmniejszając tę długość do 0 przy krawędziach brytów nr 2 i 13. Zabieg ten spowodował jednak podniesienie w tym miejscu horyzontu w stosunku do platformy widokowej maksymalnie o 30 cm.

Była to ostatnia czynność związana z zawieszeniem i scaleniem brytów „Panoramy Racławickiej”. Trudności w tym etapie konserwacji wynikały przede wszystkim z precedensowego charakteru prac. Na złożoność problemu nakładało się wiele czynników natury technicznej, a także ścisłe zależności pomiędzy sposobem zawieszania i scalania malowidła a warunkami jego ekspozycji, co za tym idzie architekturą i urządzeniami budynku wystawienniczego — Rotundy.

²² Por. R. Wójtowicz, op. cit., s. 44.

²³ Por. G. A. Berger, *The Role of Tension in the Preservation of Canvas Painting: A Study of Panoramas*, (w:) *Preprints of Contribution to the Sixth Triennial Meeting of ICOM, Ottawa 1981, 81/2/3*, s. 1—12.

mgr Jerzy Ilkosz
Pracownia Konserwacji Panoramy
Racławickiej
PP PKZ — Oddział we Wrocławiu

THE METHOD OF SUSPENSION AND JOINING THE RACŁAWICE PANORAMA SEGMENTS

The suspension of the segments, partially restored and reinforced in a horizontal position, constituted a specific problem in the conservation of the Racławice Panorama. The suspension level of a panorama is determined by technical parameters of the presentation of this kind and it also depends on the height and diameter of the viewing platform and on the "umbrella" confining the field of viewing. This interdependence results from the panorama painting method and the use of panoramic perspective. Hence the suspension level of the painting is conditioned by the level of the painted horizon. Thus it is essential to locate the line of the horizon in the picture before the preparation for the segment suspension can begin. This proved to be particularly important in case of the Racławice Panorama due to the circumstances in which the Panorama had been dismantled in Lvov (the war period) and the absence of the measurements of its original display. A survey of the archival material yielded only two parameters of the Lvovian Rotunda, the viewing distance — ca 11 m and the level of the canvas suspension — 14,99 m. The designer of the Wrocław Rotunda set the height of the viewing platform at 4,67 m. With reference to the archival evidence and other structures of this type, the conservation team assumed that the viewing platform should be lower by, at least, 0,5 m. Thus the suspension level of the Racławice Panorama had to be reconciled with the technical requirements imposed by the Wrocław Rotunda. This problem could only be solved by the correct location of the horizon in the picture. This became a controversial issue among the specialists due to the incomprehension of principles that govern the panoramic perspective. Eventually, on 22 May 1982, a consensus view was agreed to assume that the horizon of the Racławice Panorama ran along the chimney top of the cottage depicted in segment No. 1. The horizon being established, it was necessary to fix the line of suspension on the segments and the true vertical of the segments. It was impossible to fix the true vertical with a theodolite because the actual gravitation vertical did not correspond to the mean of the vertical axes of the deformed segments. The mean value of the half of the segment's widths measured every 1 metre along its length was taken as the vertical axis of the segment. When the aforementioned axes had thus been calculated it was reckoned that the measuring error might be big enough to make correct suspension impossible. Therefore, every three segments were juxtaposed in turn, facing upwards, so that the horizon geometrically delineated on the reverse was in line and

only then joined edges of the segments were examined for the correctness of the picture detail. The Racławice Panorama had to be suspended in such a fashion as to preserve the natural hyperboloidal shape. The method applied in the 19th century could not be considered because it involved joining of segments in a horizontal position. The suspension system used by G. A. Berger in Atlanta seemed to be the most appropriate and it served, in some respects, as a model for the Panorama.

The suspension support structure consisted of two circular-shaped rails upon which mobile trolleys were installed, equipped with an eccentric (facilitating the correction of the panorama perimeter) and with Roman screws (enabling the vertical correction). Each segment received a metal "cornice" — a circular-shaped clamping device consisting of two channel bars lined with oak and fitted out with three grips for the suspension on the Roman screws. The canvas, together with the doubling and reinforcing fabrics, was fed in between the two parts of the channel bars which were then screwed together along the preassigned line on the reverse of the segments. The assembly of the carrier rail and juxtapositioning of the segments before suspension were carried out on the inclined convex former, so called "start" former-designed and made by the Ateliers for the Conservation of the Racławice Panorama. In result the segments acquired a concave shape when they were hauled up.

The hauling up system was very simple and it comprised two pulling devices, anchored on the upper gallery (encircling the top edge of the canvas), which released steel cables through pulleys to the grips on the "cornice". A canvas "apron" was stretched between the gallery and the "start" former alongside which the segments were pulled up. The "apron" prevented the original canvas from taking folds and gave support during the suspending operation when considerable tensions could occur. The next stage involved joining the panorama segments into a complete picture. Because of the hyperboloidal shape of the painting, consecutive joining of the successive segments was impossible; it was necessary to bring the edges of all the segments together simultaneously. Around the supporting rail, 5 cm away from the picture's back, elastic metal strips (15 m long) were attached every two metres (later on they were to support fire protection facilities). At the bottom they were enclosed in a steel hoop, and where the segments were at their narrowest, the strips were fitted with "ears" through which a steel cable

was pulled. The ends of the cable were fed into the hand-operated pulling device by means of which the perimeter of thus installed cable could be reduced. The resulting structure of hyperboloidal ribs forced the canvas into the same shape making the edges of the segments come together.

The permanent joint was obtained by stitching the edges of the contacting segments; the seams were additionally reinforced with "fizelina" pasted on with Arcylkleber

498 HV. Afterwards the contracting cable was released and a hoop was installed at the bottom of the picture to give the Panorama a circular shape and to weight it. This hoop was attached with a rope to the steel wire running through the fold at the bottom edge of the canvas so that the canvas could be pulled up and down. The perimeter of the hoop was increased to give the canvas the maximum tightness.

GRZEGORZ SUMISŁAWSKI

REKONSTRUKCJA SZTUCZNEGO TERENU „PANORAMY RAĆLAWICKIEJ” — ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Obraz panoramiczny, odkryty jako nowa forma sztuki przez Berkera i Breysiga, w XIX w.¹ stał się symbolem myśli twórczej oraz siły dochodzącego wówczas do głosu mieszczaństwa. Nowatorstwo panoram polegało na zestawieniu kilku elementów, które dały możliwość całkowicie odmiennej percepcji dzieł sztuki. Elementami tymi były:

- obraz o powierzchni walca,
- sztafaż oddzielający widza stojącego na centralnie postawionej platformie,
- parasol, który zawieszony był nad platformą.

Wszystkie parametry poszczególnych części były współzależne i dostosowane do potrzeb nowej ekspozycji. Tematyka, jaką prezentowały panoramy, była bardzo różnorodna, począwszy od krajobrazu do wydarzeń historycznych i religijnych. Najlepsze i najbardziej wartościowe powstały we Francji, Anglii i Niemczech.

„Panorama Raćlawicka” należy bez wątpienia do kategorii najciekawszych. Jej tematyka pozostała do dziś żywa w umysłach Polaków oraz wzbudza zachwyty wysoki poziom artystyczny. Styka i Kossak, czerpiąc z doświadczeń niemieckich i francuskich, stworzyli dzieło na wskroś oryginalne, a przy tym polskie². Niewątpliwie bardzo ważną rolę w jego percepcji odgrywał sztafaż. Niestety nie zachował się do naszych czasów i możemy tylko na podstawie niewielkiej liczby zdjęć zorientować się, jak znakomicie rozwiązany był plastycznie.

Efekt ten osiągnięto za pomocą prostych technologii (konstrukcja drewniana, naturalna ziemia, sztafaż i rekwizyty). Przeprowadzona analiza materiału ikonograficznego pozwoliła ujawnić pewne problemy wynikające z założeń perspektywy i działań twórczych.

Znaczenie perspektywy w ukształtowaniu sztafażu

Kluczem do rozwiązania problemu sztafażu jest perspektywa panoramiczna, a przede wszystkim jeden z jej najważniejszych elementów — horyzont malarzski. W wypadku „Panoramy Raćlawickiej” jego wysokość ustalono na kalenicy chałupy namalowanej na brycie nr 1.³ Jak wynika z przeprowadzonych badań, zasadą kształtującą właściwy odbiór treści malarstwa było centralne usytuowanie widza względem obrazu na platformie widokowej. Panoramę tworzył zestaw kilku wedut, które zamykały obwód koła, w wypadku „Panoramy Raćlawickiej” jest ich sześć.⁴

Ten skomplikowany układ przestrzenny, jaki nadawała obiektowi perspektywa malarzka, znajdował również odbicie w rozwiązaniu sztafażu. Pierwszą trudnością było połączenie pionowej płaszczyzny obrazu z poziomem terenu. Aby osiągnąć pełnię prawidłowego odbioru, celowo deformowano niektóre elementy przedpola, jak np. drogi, ścieżki, bruzdy zaoranego pola, koleiny, w niektórych miejscach prowadzono sztuczny teren prawie do styku z obrazem, likwidując tym samym nieprawidłowości elementów przestrzennych. Oczywiście z uwagi na to, że panoramy były zestawem kilku perspektyw, liczba punktów na platformie, z których można było oglądać dzieło bez deformacji, była ściśle podporządkowana liczbie perspektyw. W wypadku „Panoramy Raćlawickiej” takim miejscem jest chałupa na brycie nr 1.⁵ Odszukanie miejsc linii zbiegu może dać właściwe rozwiązanie perspektywy sztafażu. Jednocześnie wszystkie pośrednie strefy obrazu, skąd owe linie wychodzą, muszą być maskowane elementami scenografii teatralnej. Środkami, które pozwolą

¹ S. Oettermann, *Das Panorama. Die Geschichte eines Massenmediums*, Frankfurt am Mein 1980, s. 2, 5.

² J. Natuśiewicz, *Studium historyczne Panoramy Raćlawickiej*, maszynopis PKZ, Wrocław 1970, s. 32.

³ K. Dyba, *Ekspertyza na ustalenie ścisłego położenia horyzontu na obrazie Panoramy Raćlawickiej*, maszynopis, Wrocław 1971, s. 1—4 oraz K. Bartel, *Perspektywa malarzka*, t. II, Warszawa 1954, rys. na s. 183.

⁴ K. Dyba, op. cit., s. 1 oraz S. Oettermann, op. cit., s. 42.

Teoretycznie liczba takich obrazów zestawiona na obwo-

dzie walca tworzącego panoramę daje nieograniczoną liczbę punktów prawidłowego odbioru treści płótna, tzn. bez zniekształceń. Dlatego liczba wedut decydowała o precyzji postrzeganej perspektywy. W praktyce było to ograniczone możliwościami technicznymi. Dodatkowym mankamentem panoram była ich powierzchnia, tzn. walec o kształcie hiperboidalnym utworzonym na skutek ciężaru własnego płótna. Perspektywa wykreślona na takiej płaszczyźnie zyskała miano perspektywy panoramicznej.

⁵ K. Dyba, op. cit., s. 1.