


# „MOJE GUMOWANIE”

MAREK E. GRAUSZ

TORUŃ 2012

 FOTOKLUB R.P. REGION KUJAWSKO - POMORSKI

# I. RYS HISTORYCZNY

Początki techniki gumowej datowane są na koniec XIX w., a dokładniej na rok 1897, kiedy to **James Packham** publikuje nowy sposób uczulania papieru. Od tej pory, aż do czasów II Wojny Światowej, guma rozwijała się w bardzo szybkim tempie. Na wszelkiego rodzaju wystawach fotografii zajmowała znaczące miejsce, a na wielu ekspozycjach była jej przytłaczająca ilość. Technika ta, rozwinęła się najbardziej w Europie, a w szczególności w Niemczech. W Niemczech doszło do takiego absurdu, że w Feldrichen obok stolicy Bawarii powstała fabryka papieru do gumowania. Najmniej zwolenników miała technika gumowa w Ameryce.

Wiele udoskonaleń wprowadzili wiedeńscy artyści tacy jak **Hugo Honneberg** i **Hans Josef Watzek**, który jest twórcą gumy barwnej opartej na metodzie addytywnej. Pionierami techniki gumowej w Polsce byli między innymi **Henryk Mikolasch**, **Józef Świtkowski** oraz **Edmund Osterloff**. **Marian** i **Witold Dederkowie** byli twórcami specyficznej odmiany gumy zwanej „fotonitem”, polegającej na daleko idącej deformacji negatywu i obrazu wyjściowego przy pomocy retuszu.

Po II Wojnie Światowej tylko nieliczni artyści pracowali w tej technice. Był nim niewątpliwie nestor **Witold Dederko** oraz jego uczniowie, **Wiesław Zieliński** i **Krzysztof Majchert**. Osobliwą postacią był również **Włodzimierz Habel**, który technikę gumy używał do tworzenia współczesnych w formie fotomontaży. Bardzo osobisty styl, któremu był wierny do końca wypracował **Henryk Rogoziński**. Jego metoda polegała na tzw. filtracji detalu nadającej specyficzny charakter gumie jednowarstwowej, w oglądzie zbliżonej do technik graficznych. Był to twórca, który opracowywał gumy w nakładach jak to czynią graficy. Jeżeli chodzi o gumy wielobarwne, to aktualnie pracuje nad nimi większość polskich gumistów, a wśród nich **Konrad Pollesch**, **Marek Grausz**, **Dorota Grausz**, **Tomasz Grabiec**, **Szymon Dederko**, **Przemysław Barański**. Można powiedzieć, że od połowy lat osiemdziesiątych technika gumowa przeżywa prawdziwy renesans w Polsce.

## II. OGÓLNE ZASADY POSTĘPOWANIA

Papier powleczony mieszaniną gumy arabskiej, dwuchromianu potasu lub amonu oraz pigmentu, po wysuszeniu w ciemności lub w bardzo przytłumionym świetle żółtym, naświetlamy stykowo z zamontowanym negatywem w kopioramie. Do naświetlania możemy użyć światła słonecznego, halogenowego, sodowego, rtęciowego, jarzeniowego lub solarium.

W trakcie naświetlania, pod przezroczystymi partiami negatywu, dwuchromian zmienia się w tlenek chromowy, który w połączeniu z gumą arabską tworzy związek chemiczny, pozbawiając ją rozpuszczalności w wodzie. Po naświetleniu następuje faza płukania w wodzie. Elementy naświetlone pozostają na papierze, a części gumy pod gęsto krytymi fragmentami negatywu, wraz z pigmentem, wypłukują się, odsłaniając czysty papier. W ten sposób powstała guma jednowarstwowa, którą możemy uznać za zakończoną o ile obraz jest dostatecznie dobry. Jeżeli mamy zamiar dalej nad nią pracować, cały proces powtarzamy, aż do uzyskania satysfakcjonującego efektu. W ten sposób opracowujemy gumę wielowarstwową, która może być monochromatyczna lub wielobarwna.

# III. MATERIAŁY I PRZYBORY

## 1. PAPIER I JEGO PRZYGOTOWANIE

Papier do celów gumowych musi się charakteryzować odpowiednią grubością i bardzo dobrym przeklejeniem.

Bardzo dobre do tego są papiery akwarelowe, akwafortowe, typu Ingres, a w ostateczności bardzo dobrej jakości bristole lub papiery ręcznie czerpane. Wszystkie te papiery powinny być dostatecznie grube to znaczy powyżej 150g na metr kwadratowy. Czym papier grubszy tym lepszy. O ile mamy zamiar wykonywać gumy na papierze barwnym, to musimy pamiętać o tym, aby był on barwiony w masie produkcyjnej, a nie zadrukowany kolorem.

Ile rodzajów papieru tyle niespodzianek dla gumisty. Potwierdza się to najbardziej podczas wykonywania gum w dużym formacie. Już przy wymiarach 30 x 40 cm papier potrafi „pracować” w granicach 5mm i powstają kłopoty ze spasowaniem negatywu przy kolejnej warstwie. Nie ma to jednak żadnego znaczenia podczas wykonywania gumy jednowarstwowej.

Przygotowanie papieru rozpoczynamy od przycięcia do określonego formatu negatywu, powiększając wymiar o 5cm z każdej krawędzi i zaznaczamy jeden narożnik.

Jest to bardzo ważne, gdyż od tej pory po zakończeniu każdego procesu zawsze będziemy wieszali papier do wyschnięcia właśnie za ten oznaczony narożnik.

Następnym etapem jest pozbawienie papieru tzw. „pracowania”. Polega to na tym, że moczymy szybko papier w bardzo gorącej wodzie, a następnie przekładamy do zimnej i wieszamy za oznaczony narożnik do swobodnego wyschnięcia.

Tak przygotowany papier poddajemy procesowi garbowania, który zapewni nam nie wpijanie pigmentu w strukturę papieru. W 5% roztworze żelatyny o temperaturze 60-70 stopni Celsjusza, moczymy papier, aż do utraty powietrza z jego wnętrza. Suszymy swobodnie wieszając za oznaczony narożnik. Po dokładnym wysuszeniu kontynuujemy garbowanie przez zamoczenie papieru w 5% roztworze formaliny o temperaturze pokojowej i jak poprzednio suszymy.

**UWAGA! Podczas stosowania formaliny należy zachować wszelkie środki ostrożności, takie jak maska na usta i nos, okulary na oczy oraz rękawice gumowe. Pracować należy w dobrze wietrzonym pomieszczeniu.**

Po całkowitym wyschnięciu poddajemy papier kolejnej kąpieli w czystej, chłodnej wodzie w celu pozbycia się resztek formaliny.

Jest to najlepszy sposób preparowania papieru i wielu gumistów właśnie ten stosuje, mimo, że są inne metody.

Drugim sposobem jest kąpiel papieru w 5% roztworze żelatyny z dodatkiem pięciu procent 10% siarczanu chromowo-potasowego. Przykładowo w 1 litrze wody rozpuszczamy 50g żelatyny i dolewamy do tego 50ml 10% roztworu siarczanu chromowo-potasowego.

**UWAGA! Żelatyna musi być bardzo dobrze rozpuszczona w wodzie, gdyż w innym przypadku po dodaniu siarczanu następuje gwałtowne garbowanie grudek żelatyny.**

Temperatura tego roztworu powinna wynosić tak jak w poprzednim przypadku 60-70 stopni Celsjusza. Suszenie swobodne za oznaczony narożnik.

Trzecim sposobem jest przygotowanie 5% roztworu żelatyny z dodatkiem stężonej formaliny. I tak do 5 litrów 5% żelatyny, dodajemy 1 litr 30% formaliny. W ten sposób cały proces

zamyka się w jednej kąpeli o temperaturze 60-70 stopni. Jednak pozostałość roztworu nie nadaje się do użycia po zgęstnieniu.

**UWAGA! Przy tym procesie następuje bardzo duże parowanie formaliny.**

Najnowszą i najbardziej ekologiczną metodą przygotowania papieru jest pokrycie go mieszaniną zagęszczonej gumy arabskiej z dodatkiem takiej samej ilości nasyconego roztworu dwuchromianu amonu i po wysuszeniu, bardzo obfite naświetlenie w czasie około godziny. Po naświetleniu płuczemy papier w zimnej wodzie, tak samo jak będzie to miało miejsce przy procesie gumowania. Suszymy za oznaczony narożnik. Warstwa tak naświetlonej emulsji pokrywającej cały papier doskonale przygotowuje go do dalszej pracy.

## **2. NEGATYW I DOBÓR MOTYWÓW**

Materiałem wyjściowym do wykonania gumy może być negatyw czarno-biały, barwny lub diapozytyw. Idealny jest negatyw z aparatu wielkiego formatu. Odpowiednimi tematami są: stara architektura wiejska, miejska, krajobraz, martwa natura, portret i akt. Ze względu na szlachetność tej techniki, należy unikać nowoczesnych motywów, takich jak osiedla mieszkaniowe, nowoczesne centra handlowe itp. Zdjęcia w technice gumy wykonujemy z negatywu kopiowanego stykowo, czyli negatyw musi być w skali 1:1. Wykonujemy go przez powiększenie negatywu małego lub średnio formatowego pod powiększalnikiem do odpowiedniej wielkości. Istnieje również możliwość użycia stykowo negatywu z wielkiego formatu, ale tu zalecam wykonanie kopii takiego negatywu.

Negatyw lub negatywy, każdy artysta opracowuje wg własnego uznania i może tu także stosować solaryzację, zziarnianie i inne techniki, ewentualnie wiele negatywów i pozytywów o różnej gęstości optycznej. Istnieje możliwość pracy z negatywami rastrowanymi lub nakładanie dodatkowych rastrów na zmontowane już negatywy.

Negatywy wykonujemy na błonach graficznych. Dodatkowo nakładane negatywy rastrowe przygotowujemy podobnie jak wyjściowe. Zależy to oczywiście od inwencji twórczej artysty. Pamiętać należy, że dodanie negatywu rastrowego spowoduje przedłużenie czasu naświetlania od 50 – 100%, w zależności od jego gęstości.

Niestety w ostatnich czasach są kłopoty ze zdobyciem błon graficznych, więc należało zastosować metody aktualnie dostępne. Można przygotować negatywy metodą naświetlania w zakładzie poligraficznym lub samodzielnie opracowanie na komputerze i wydrukowanie na folii przezroczystej. I tu już jest pełna swoboda pracy artystycznej. Niestety tak wykonane negatywy mają o wiele krótszą żywotność niż te wykonane tradycyjnie.

## **3. GUMA ARABSKA**

Guma arabska jest to żywica drzewa akacja Senegal. Występuje w postaci bryłek bardzo zanieczyszczonych korą i piaskiem. Drugą postacią, którą możemy spotkać w handlu, to oczyszczona guma sproszkowana, zawiera ona jednak bardzo często konserwant, który może wpływać bardzo negatywnie na dalszy proces (zbyt duże zakwaszenie). Trzecią postacią jest guma arabska w płynie stosowana do ochrony płyt offsetowych, lecz tylko guma sprzedawana przez firmę Michael Huber Polska Sp. z o.o., nadaje się do wykonania prac w tej technice. Dodatkowym walorem tej gumy jest łatwość jej zakupu i stosunkowo przystępna cena. Jest ona w postaci roztworu 1:1 w opakowaniach 1 lub 10 litrowych. Guma pozostałych firm mimo znacznie niższej ceny, ma tylko nazwę guma arabska i nie nadaje się do naszej pracy ze względu na zbyt dużą zawartość środków konserwujących. Zdecydowanie najlepszą, lecz jednocześnie najdroższą gumą (zbyt wysoka cena do ilości uzyskanego roztworu po

oczyszczeniu) jest guma w bryłkach. W postaci bryłek można ją przechowywać przez wiele lat. Roztwór zapasowy uzyskujemy przez zalanie bryłek wodą w stosunku 1:3. To znaczy, że 100g gumy zalewamy 300g wody. Może się wydawać, że tak twarde bryłki nie będą się rozpuszczały, ale mieszając je, co kilka godzin, już po kilku dniach mamy gotowy roztwór, który należy jeszcze przefiltrować przez gęstą gazę, aby pozbyć się wszelkich zanieczyszczeń. Tak samo postępujemy z gumą pylistą. O ile roztwór będzie zużyty w ciągu kilku dni, nie trzeba go konserwować, natomiast, jeżeli ma starczyć na dłużej należy do tej ilości dodać ok. 0,5g kwasu salicylowego lub kilka kryształków tymolu. Pamiętać należy, aby pojemnik do przechowywania gumy był starannie umyty i szczelnie zamknięty. Osobiście od kilkunastu lat do wszystkich moich prac używam gumy firmy Michael Huber, gdyż jest ona gotowa do pracy w każdej chwili.

#### **4. DWUCHROMIAN POTASU LUB AMONU**

W technice chromianowej jako uczulacza stosujemy dwa rodzaje dwuchromianu. Dwuchromian potasu jest częściej stosowany, gdyż daje dłuższe czasy naświetlania, pracuje dosyć kontrastowo, jest bardziej tolerancyjny i dużo tańszy niż dwuchromian amonu. Dwuchromian amonu powoduje większą czułość emulsji, a co za tym idzie, krótkie czasy naświetlania i miękki obraz. Istnieje również możliwość mieszania tych dwóch dwuchromianów w zależności od indywidualnych potrzeb artysty. Osobiście w 70% warstw emulsji w moich pracach stosuję dwuchromian potasu, a pozostałe 30% to mieszanki lub dwuchromian amonu.

Dwuchromian przygotowujemy w postaci roztworu nasyconego. Polega to na zalaniu gorącą wodą dwuchromianu, w pojemniku, aby rozpuścił się dostatecznie dobrze, a reszta pozostała na dnie. Tak uzyskany roztwór jest z pewnością roztworem nasyconym, który jest nam niezbędny do pracy. W trakcie zużywania roztworu możemy go uzupełniać gorącą wodą, mocno mieszając i tak aż do całkowitego rozpuszczenia zalegających na dnie kryształów dwuchromianu, mając pewność, że roztwór jest zawsze roztworem nasyconym. W momencie kiedy już rozpuścimy cały osad należy dosypać do pojemnika dwuchromianu.

**UWAGA! Spożycie 2g dwuchromianu jest dawką śmiertelną.**

#### **5. PIGMENTY**

Jest to jeden z ważniejszych elementów całego procesu, gdyż użycie dobrego pigmentu gwarantuje nam uzyskanie dobrego obrazu, a pigmenty zafałszowane anilinami, mogą powodować zabarwienia papieru. Najlepszymi pigmentami są wszelkiego rodzaju tlenki metali, takie jak: tlenek żelaza, kobaltu, baru, chromu, kadmu, cynku, ołowiu itp. Można również stosować farby akwarelowe i tempery. Dobre są wszelkiego rodzaju pigmenty stosowane w przemyśle ceramicznym, a ostatnio pojawiło się wiele dobrych sprzedawanych w sklepach zaopatrujących plastyków, niestety generalnie w pojemnikach 1kg i w bardzo wysokich cenach. Trudno jest doradzić młodemu gumiście, jakich pigmentów ma używać. Najlepszą metodą jest sprawdzenie pigmentów przed pracą. Wykonujemy test polegający na rozpuszczeniu niewielkiej ilości pigmentu w szklance z czystą wodą. O ile po kilkunastu minutach pigment w szklance opadnie na dno, a woda nad nim pozostaje czysta, oznacza to, że jest on idealny. Jeżeli woda zostaje zabarwiona, pigment jest zafałszowany anilinami i nie nadaje się do celów gumowych.

W starej literaturze wszędzie jest napisane, że nie ma możliwości wykonania gumy fioletowej, srebrnej lub złotej. Praktycznie pigment fioletowy nie występuje, lecz po długich poszukiwaniach udało mi się znaleźć jedyny pigment fioletowy, który świetnie nadaje się do gumowania. Ma on fachową nazwę „fiolet mineralny”.

Osobiście wykonuję jeszcze gumy na czarnym i brązowym papierze, naświetlając nie negatyw, lecz pozytyw. Do tych prac używam takich pigmentów jak złoto i srebro w postaci pyłu oraz bieli cynkowej i tytanowej. Przy wykonywaniu gum metalicznych odradzam stosowania pyłu aluminiowego i innych metali kolorowych, gdyż w reakcji z dwuchromianem śniedzieją.

## **6. PRZYBORY GUMISTY**

- moździerz porcelanowe z pistelami
- pędzle szczecinowe o szerokości 3-5cm
- pędzle bardzo miękkie, płaskie o szerokości 10cm
- pędzle bardzo miękkie, płaskie i okrągłe o szerokości 5-10mm
- wałeczki gąbkowe lub klockowe z rączkami
- miarki – łyżeczki (każdy gumista ustala sobie indywidualnie)
- sznurek i dobre klamerki
- kopioramka z szybą o grubości do 4mm
- papierowa taśma klejąca lub paski do metkownicy
- kuwety do wywoływania
- wąż z końcówką prysznicową
- mały opryskiwacz ogrodniczy
- płyta z pleksi lub innego tworzywa, większa od obrabianego papieru
- płyta pilśniowa miękka i pinezki z dużymi łebkami
- halogen, solarium lub inne źródło do naświetlania, o ile nie naświetlamy Słońcem
- szary lub biały papier pakowy

# **IV. KROK PO KROKU – CZYLI TECHNOLOGIA GUMOWANIA**

## **1. PRZYGOTOWANIE EMULSJI ŚWIATŁOCZULEJ**

Od samego początku mojej przygody z gumą starałem się uprościć i zunifikować cały proces technologiczny, aby uniknąć niespodzianek przy tworzeniu całych wystaw w tej technice. Stąd są w miarę proste i bardzo podobne proporcje składników emulsji, a od czasu kiedy do naświetlania używam solarium, jest również podana stała odległość 10cm kopioramy od lamp. W ten sposób otrzymujemy do pewnego stopnia powtarzalność uzyskiwanych efektów, chociaż przy tego rodzaju gumie, którą ja uprawiam nie da się zrobić nakładów, tak jak w grafice, gdyż prace wykonana z tej samej emulsji, z identycznego negatywu zawsze będzie się różniła od każdej kolejnej. Oznacza to, że wszystkie są oryginałami i tak należy je traktować. Zasady przygotowania emulsji są zawsze takie same. Do moździerza wkładamy pigment, dodajemy gumę arabską i bardzo dokładnie ucieramy pastelem. Na końcu dodajemy dwuchromian, dobrze mieszamy i pamiętamy, aby przed każdym nabieraniem emulsji pędzlem na papier, była ona bardzo dobrze wymieszana. Pigment ma tendencję do osiadania na dnie i mogłoby się zdarzyć, że byśmy smarowali papier mieszaniną gumy i dwuchromianu z odrobiną pigmentu, a pod koniec byśmy mieli prawie sam pigment. Zasada podstawowa, to

każde nabranie emulsji poprzedzone jest dobrym jej wymieszaniem. Wtedy mamy gwarancję powtarzalności, barwy, gęstości i czułości naszej warstwy emulsji. Unikamy w ten sposób niespodzianek przy dalszym procesie technologicznym. Przygotowanie emulsji, nakładanie jej na papier oraz suszenie wykonujemy w świetle żółtym lub przytłumionym żarowym.

**UWAGA! Choć roztwór emulsji nabiera czułości w miarę schnięcia należy go wykonywać i przechowywać przy świetle ochronnym.**

### **Emulsja podstawowa:**

Pigment 0,5 porcji

Guma arabska 2 porcje

Dwuchromian 1 porcja

Te same proporcje dotyczą kolejno nakładanych warstw, a czas naświetlania zależy od rodzaju użytego pigmentu.

### **Przykładowe zestawy emulsji do gumy monochromatycznej:**

Pigment czarny 0,5 porcji

Guma arabska 2 porcje

Dwuchromian potasu 1 porcja

Czas naświetlania w solarium z odległości 10cm wynosi ok. 10 minut.

Wywoływanie wstępne, swobodne w wodzie o temperaturze pokojowej ok. 10 minut, a następnie po zamocowaniu na płytkę pleksi, spłukanie nie naświetlonej emulsji.

Powstała w ten sposób guma monochromatyczna, jednowarstwowa. O ile uznamy, iż jest ona dostatecznie dobra, możemy zakończyć proces. Jeżeli nie jesteśmy jeszcze zadowoleni z efektów, nakładamy po wyschnięciu, kolejną warstwę i cały proces kontynuujemy, aż do satysfakcjonującego nas efektu. Postępujemy przy tym dokładnie tak samo jak przy pierwszej warstwie. Zauważymy, że z każdą dodaną warstwą, pogłębiają się czernie, wydobywane są szczegóły i obraz staje się bardziej plastyczny, posiadający wiele walorów szarości.

#### Emulsja 1

Pigment brązowy (np. tlenek żelaza) 0,5 porcji

Guma arabska 2 porcje

Dwuchromian potasu 1 porcja

W tym przypadku czas naświetlania w solarium z odległości 10cm wynosi 20 minut.

Dalszy sposób naświetlania tak samo jak opisałem powyżej.

#### Emulsja 2

Pigment żółty 0,5 porcji

Guma arabska 2 porcje

Dwuchromian potasu 1 porcja

Przy tej emulsji i pozostałych stałych parametrach czas naświetlania wynosi 60 minut.

Bardziej skomplikowana jest praca na ciemnych papierach, gdzie nie następuje dodatkowe odbicie światła od podłoża.

### Emulsja 3

Przy zastosowaniu bieli 0,5 porcji

Guma arabska 2 porcje

Dwuchromian amonu 2 porcje

Czas naświetlania wynosi 60 minut, płukanie wstępne w zimnej wodzie ok. 20 minut, a następnie spłukanie nadmiaru emulsji z pigmentem. W tej metodzie zadawalające efekty otrzymuje się po położeniu minimum 5 warstw. W innym wypadku powstanie nam szary obraz na np. czarnym tle.

Podobnie sprawa przedstawia się przy zastosowaniu pigmentów metalicznych.

### Emulsja 4

Pigment złoto/srebro 0,5 porcji

Guma arabska 2 porcje

Dwuchromian amonu 2 porcje.

Przy tych proporcjach czas naświetlania wynosi również 60 minut, a płukanie wstępne ok. 30 minut, a następnie bardzo delikatne spłukanie. Niestety, w związku z tym, że stosujemy tutaj jako pigment czysty metal, naświetlenie emulsji jest bardzo utrudnione. Po pierwszej warstwie na papierze pozostanie nam tylko mgiełka z metalicznego pyłu. Przy metalicznych emulsjach minimalna ilość warstw naświetlonego obrazu to 15-20, ale niekiedy to jest mało, bo oczywiście wszystko zależy od zastosowanego do naświetlania pozytywu.

### **Emulsje do gum barwnych.**

Dla początkującego gumisty mogą być bardzo przydatne emulsje, przy użyciu których efekty są bardzo widoczne już przy drugiej warstwie. Daje to motywację do dalszej wyłożonej pracy i oczekiwania na kolejne efekty.

#### Warstwa 1

Pigment czarny 0,5 porcji

Guma arabska 2 porcje

Dwuchromian potasu 2 porcje

Czas naświetlania 10 minut, swobodne płukanie 10 minut, spłukiwanie nadmiaru emulsji i oczywiście suszenie.

#### Warstwa 2

Pigment niebieski (błękit paryski) 0,5 porcji

Guma arabska 2 porcje

Dwuchromian potasu 2 porcje

Czas naświetlania 5 minut, swobodne płukanie 10 minut, spłukiwanie i suszenie.



Ciekawostką jest to, że po takiej kombinacji emulsji, czyli czerń, potem niebieski, kolor czarny zmieni swoją barwę na brązową. Powstaje nam bardzo ładny obraz ciemno brązowy z granatowymi cieniami.

#### Warstwa 3

Pigment czerwony (karmin) 0,5 porcji

Guma arabska 2 porcje

Dwuchromian potasu 2 porcje

Czas naświetlania 15 minut, swobodne płukanie 10 minut, spłukiwanie i suszenie.

Po dodaniu trzeciego koloru, dochodzą różnego rodzaju walory kolorystyczne w obrazie.

Możemy uznać pracę za zakończoną, lecz jeżeli zależy nam na pogłębieniu cieni i uzyskaniu bardziej wyrazistego obrazu, możemy ponownie naświetlić emulsję z warstwy pierwszej.

Dodatkowo na obrazie pojawi nam się tym razem czerń, lecz brąz, granat i karmin pozostaną.

Możemy również po trzeciej warstwie położyć czwartą zieloną, a dopiero po niej wykańczającą piątą czarną.

#### Warstwa 4

Pigment zielony (zieleń szmaragdowa) 0,5 porcji

Guma arabska 2 porcje

Dwuchromian potasu 2 porcje

Czas naświetlania 20 minut, swobodne płukanie 10 minut, spłukiwanie i suszenie.

**UWAGA! Przy tej metodzie, w żadnej z warstw nie należy stosować jasnych pigmentów, gdyż mają one tendencję do „zaklejania” obrazu i nie można uzyskać przy ich użyciu efektów laserunkowych. Obraz zostanie spłaszczony i praktycznie nic się nie da z nim zrobić.**

Wszystkie dotychczas omówione emulsje miały zastosowanie do tworzenia gum przy użyciu jednego negatywu. Chociaż ostatni rodzaj emulsji również świetnie się nadaje do gumy z wielu negatywów. Da to jeszcze więcej możliwości i lepsze efekty kolorystyczne.

Kolejnym przykładem będą emulsje do wykonania gumy wielobarwnej z kilku negatywów, do metody, którą nazwałem „cofaniem barw”. Do tej metody musimy mieć przygotowane minimum 4 negatywy o gęstościach od bardzo miękkiej, poprzez standardowe, kontrastowe, aż po bardzo kontrastowe. Jest to idealna technika do wykonywania zdjęć nocnych, gdzie chcemy uzyskać wydobyte światła i wszelkiego rodzaju barwnych efektów oraz głębokich cieni.

#### Warstwa 1

Pigment żółty (żółć chromowa) 0,5 porcji

Guma arabska 2 porcje

Dwuchromian amonu 2 porcje

Zastosowanie najbardziej miękkiego negatywu. Czas naświetlania 60 minut, swobodne płukanie 10 minut, następnie spłukiwanie przy pomocy pędzla oraz prysznic i suszenie. Praktycznie cały papier zostanie pokryty żółtym obrazem na białym tle.

### Warstwa 2

Pigment czerwony (karmin) 0,5 porcji  
Guma arabska 2 porcje  
Dwuchromian amonu 0,5 porcji  
Dwuchromian potasu 0,5 porcji

Zastosowanie normalnego negatywu. Czas naświetlania 15 minut, swobodne płukanie 10 minut, następnie wywoływanie przy pomocy prysznica i delikatnego pędzla. Suszenie. Efektem jest obraz zdecydowanie czerwony, ale we wszelkiego rodzaju światłach z pod czerwieni widać pomarańcz, żółć oraz biel papieru.

### Warstwa 3

Pigment niebieski (błękit paryski) 0,5 porcji  
Guma arabska 2 porcje  
Dwuchromian potasu 1,5 porcji

Stosujemy tutaj bardziej kontrastowy negatyw. Czas naświetlania 10 minut, swobodne płukanie 10 minut i ostateczne wywoływanie przy pomocy delikatnego strumienia prysznicowego.

Kolejny dodany kolor i otrzymujemy kolejne efekty. Cienie są ciemniejsze, natomiast w światłach i przejściach ze światła do cieni oprócz bieli, żółci, pomarańcza, karminu, pojawia się fiolet i niebieski.

### Warstwa 4

Pigment czarny 0,5 porcji  
Guma arabska 2 porcje  
Dwuchromian potasu 1 porcja

Przy tej warstwie wykończeniowej stosujemy najbardziej kontrastowy negatyw. Czas naświetlania 10 minut, swobodne płukanie 10 minut oraz delikatne płukanie prysznicem. Efektem końcowym jest obraz z głębokimi cieniami, oraz dużą skalą kolorystyczną w przejściach z cieni do światła z elementami czystej bieli papieru w najjaśniejszych miejscach.

Podczas wykonywania gum z wielu negatywów i pozytywów w szczególności przy korzystaniu z negatywów solaryzowanych czy izohelii, każdy kolor traktujemy indywidualnie, tak jak ma to miejsce przy gumie jednobarwnej. Pamiętać należy o tym, aby zawsze naświetlanie kolejnych warstw zaczynać od emulsji najjaśniejszych.

## **2. UCZULANIE PAPIERU**

Uprzednio garbowany papier, należy rozpiąć przy pomocy pinezek na miękką płytę pilśniową pokrytą papierem pakowym. Dobrze zamieszać emulsję i przy pomocy pędzla szczecinowego 3-5cm energicznie pokryć całą powierzchnię papieru, smarując wzdłuż i w poprzek.

Następnie bardzo miękkim szerokim pędzlem lub wałeczkiem wygładzamy całą powierzchnię nałożonej emulsji tak, aby nie pozostawić śladów pędzla, zacieków i pęcherzyków powietrza. Powinna powstać jednolita powierzchnia. Ważna jest grubość nałożonej emulsji. Możemy wykonać test dla emulsji czarnej, na której możemy się uczyć. Test polega na posmarowaniu emulsją fragmentu gazety. Odpowiednia grubość i gęstość emulsji pozwoli nam na przeczytanie czarnego tekstu z małymi trudnościami.

Tak uczulony papier wieszamy do swobodnego wyschnięcia za oznaczony narożnik w zaciemnionym pomieszczeniu o temperaturze pokojowej. Do dalszej pracy, papier i emulsja muszą być całkowicie wysuszone. Trwa to w tych warunkach ok. 45-60 minut przy wilgotności powietrza nie przekraczającej 60-70% i temperaturze 20-22 stopni.

Zawsze należy posmarować odpowiednią ilość papierów dostosowaną do swoich możliwości technologicznych, gdyż przy podanych powyżej proporcjach emulsji, nabiera ona czułości w trakcie schnięcia. Jeżeli pokryjemy zbyt wiele papierów, to naświetlenie pierwszego będzie się bardzo różniło od ostatniego. Gdy mamy do dyspozycji np. tylko jedną lampę i jedną kopioramkę, musimy cały proces technologiczny uzależnić od koloru emulsji, który będziemy naświetlali. W takich warunkach, przy pokryciu tylko 10 papierów żółtą emulsją, cały proces zakończymy po minimum 11 godzinach pracy. Godzina na wyschnięcie emulsji plus 10 godzin samego naświetlania żółtej emulsji, nie licząc czasu na zmontowanie kolejnych papierów z negatywem. Ten sam proces naświetlania przy niebieskiej emulsji zakończymy po niecałych 3 godzinach. Generalnie, pokryty takimi emulsjami papier, następnego dnia nie nadaje się już do użycia. Naświetlając gumy Słońcem i mając do dyspozycji kilka kopioram możemy znacznie skrócić cały proces. Uczulanie papieru wykonujemy w świetle ochronnym.

### **3. SUSZENIE**

Tak uczulony papier suszymy swobodnie wieszając na sznurku za oznaczony narożnik. Suszenie prowadzimy w kompletnej ciemności lub świetle ochronnym. Papierów nie należy suszyć w pozycji leżącej, gdyż wierzchnia warstwa będzie bardziej sucha i czas schnięcia jest bardzo długi.

### **4. NAŚWIETLANIE**

Na wysuszony papier z nałożoną emulsją montujemy przy pomocy taśmy papierowej lub pasków do metkownicy przygotowany negatyw i wkładamy do kopioramy z dobrym dociskiem.

Naświetlać możemy różnymi źródłami światła, pamiętając o tym, że do naświetlania emulsji tego typu potrzebujemy światła o zakresie widma od zielonego do ultrafioletu. Może to być światło halogenowe, sodowe, rtęciowe, jarzeniowe, słoneczne, ale ja od wielu lat używam solarium.

Praktycznie do czasu, kiedy rozpocząłem pracę w technice gumy, naświetlanie odbywało się przy pomocy światła słonecznego, gdyż wszyscy byli przekonani, że warstwa emulsji zostaje naświetlona promieniowaniem ultrafioletowym. Brak powtarzalności efektów naświetlania przy tej metodzie, spowodował moje poszukiwania nad alternatywnymi technologiami.

Pierwszą był 1000W halogen, który już po pierwszych próbach dawał świetne metody.

Niestety strasznie wzrastała temperatura w pomieszczeniu, trzeba było zastosować studzenie szyby w kopioramce, no i oczywiście bardzo duże zużycie prądu. W początkach mojej pracy, to ostatnie nie miało jeszcze takiego znaczenia, gdyż w tamtych czasach, prąd był relatywnie tani. Kopioramkę ustawiamy w odległości 0,5m i bez zastosowania wentylatora do studzenia, szyba pęknie od temperatury już po 2-3 minutach. Niestety pozostałe czynniki powodowały, że metoda ta była dosyć uciążliwa. Zmiana światła na sodowe, spowodowała zmniejszenie temperatury w pomieszczeniu, nie trzeba było studzić szyby, ale kwestia zużycia prądu nadal pozostała. Zastosowanie naświetlania lampą rtęciową, dawało dość dobre efekty, niską temperaturę, ale niestety dosyć wąski promień światła. Było to dobre przy wykonywaniu gum niewielkiego formatu. Pojawienie się w kraju hipermarketów, a w nich domowych lamp do

opalania, dało kolejną możliwość. Początkowo próby wykonywałem na małym solarium do opalania twarzy, ale po uzyskaniu wspaniałych efektów zmieniłem na dużo większe i tak już pozostałem wierny temu naświetlaniu do dzisiaj. Zastosowanie solarium (może być stare, które nie emituje już potrzebnego do opalania promieniowania ultrafioletowego), to gwarancja powtarzalności czasów naświetlania dla określonych barw oraz niskie koszty energii, gdyż solarium wielkości 0,5m zużywa tylko 85W prądu. Dodatkowo możemy pracować przez cały rok w komfortowych warunkach oświetleniowych. Pozostałem wierny temu naświetlaniu do dzisiaj. Bez kosztów możemy naświetlać przy pomocy Słońca, ale ta metoda nie daje nam żadnej gwarancji powtarzalności, gdyż wszelkiego rodzaju zachmurzenia powodują radykalne zmiany w zakresie widma, które dostarczamy do naszej emulsji. Jeszcze do dziś stosuję tą metodę prowadząc w terenie wszelkiego rodzaju zajęcia warsztatowe. Sprawdza się to, pracując z większą grupą osób.

## **5. WYWOLYWANIE**

Od naświetlonego papieru odklejamy negatyw i wkładamy do kuwety z wodą o temperaturze pokojowej obrazem do dołu. Po około 10 minutach, przekładamy papier obrazem do góry i delikatnie poruszamy. W tym momencie możemy zauważyć lekkie zmętnienie wody i poruszającą się emulsję w miejscach nie naświetlonych. Papier wyciągamy z wody i przykładamy do płytki z pleksi ustawionej skośnie w kuwecie, tak, aby oznaczony narożnik był u góry. Polewamy papier delikatnym strumieniem wody. Przy idealnie dobranych proporcjach gumy i czasu naświetlenia, po tym płukaniu obraz powinien być gotowy. Biele idealnie czyste i pełna skala półtonów.

Po zakończeniu wywoływania papier wieszamy za oznaczony narożnik do swobodnego wyschnięcia. Tak jak w przypadku suszenia emulsji, nie wolno stosować żadnych metod przyspieszających schnięcie.

W ten sposób wykonaliśmy już gumę jednowarstwową. O ile chcemy wykonać gumę wielowarstwową, cały proces powtarzamy, aż do uzyskania satysfakcjonującego efektu. W przypadku, gdy jakaś z kolejnych warstw zbyt szybko i niekontrolowanie zaczyna spływać, możemy ją całkowicie odmyć lub zahamować ten proces poprzez kąpiel papieru w czystym alkoholu metylowym lub etylowym. Gdyby jednak, kolejna emulsja sprawiała kłopoty z wywołaniem, należy zwiększać temperaturę wody nawet stosując wrzątek. Pozwoli to nam na usunięcie prześwietlonej warstwy w całości lub jej fragmentów, bez naruszania warstwy lub warstw poprzednich, które po wyschnięciu są bardzo dobrze zgarbowane. Do czasu całkowitego zamoczenia papieru z emulsją w wodzie, proces wykonujemy w świetle ochronnym.

## **6. CZYSZCZENIE KOŃCOWE**

Po całkowitym zakończeniu procesu gumowania w strukturze oraz obrazie pozostaje jeszcze pewna ilość dwuchromianu, który daje żółtawe zabarwienie papieru i zażółcone barwy.

Kąpiel czyszcząca składa się z roztworu 200g pirosiarczynu sodu w 5 litrach wody o temperaturze pokojowej. Gotową pracę wkładamy do tej kąpeli i trzymamy do czasu całkowitego zniknięcia żółtego zabarwienia i uzyskania idealnie czystej bieli papieru, a następnie płuczemy w czystej wodzie i suszymy. Pamiętać należy, że po tej kąpeli nie ma już możliwości nałożenia kolejnej warstwy emulsji, więc decyzja o czyszczeniu musi być przemyślana i jest ostateczna dla tej gumy. Każda próba nałożenia kolejnej warstwy w

najlepszym przypadku kończy się całkowitym spłynięciem tej emulsji, a w najgorszym, zniszczeniem całej pracy.

Podobne proporcje i postępowanie mamy przy zastosowaniu do czyszczenia siarczanu glinowo-potasowego.

Najbardziej ekologiczną, lecz niestety najmniej skuteczną jest kąpiel w roztworze zwykłej soli kuchennej. Przygotowujemy roztwór 1kg soli w 5 litrach wody. Niestety czyszczenie gum wielowarstwowych w tej kąpeli trwa niejednokrotnie ponad godzinę. Tak samo jak w pozostałych przypadkach wykonujemy kąpiel w czystej wodzie i suszymy.

## **7. OPRAWIANIE I SYGNOWANIE**

Każda praca wykonana w technice gumy powinna być eksponowana w oprawie, gdyż przykrywa ona ślady emulsji poza obrazem, znaki do pasowania kolejnych klisz, ślady po taśmach klejących.

Najczęściej sygnowanie prac przy gumach jednowarstwowych następuje na naturalnej ramce powstałej po bardzo dokładnym wyflukaniu papieru. Na pracach wielobarwnych generalnie stosuje się podpis lub sygnaturę oraz rok powstania w prawym dolnym narożniku.

## **V. WARTO WIEDZIEĆ**

Mam nadzieję, że ta skromna publikacja ułatwi początkującym gumistom pierwsze kroki. Jest to jednak technika bardzo pracochłonna i dość kosztowna. Idealnie jest jeżeli początki pracy prowadzone są pod okiem doświadczonego gumisty, który oczywiście ma ochotę przekazać swoją wiedzę bez tajemnic. Po kilku moich publikacjach w prasie fachowej, wydaniu w 2004r. poprzedniej broszurki „Moje gumowanie” i umieszczeniu jej w Internecie, kilka osób na tej podstawie zaczęło pracować w technice gumy i czyni to do dzisiaj. Staralem się prosto opisać cały proces, tak aby był czytelny dla wszystkich. Proporcje mieszania emulsji zostały podane bardzo dokładnie i maksymalnie uproszczone. Brak jest w moich recepturach wszelkiego rodzaju dodatków typu: ziemia okrzemkowa, węglany, amoniak itp.

To samo dotyczy czasów naświetlania i wywoływania. Będą jednak małe różnice przy zastosowaniu różnego rodzaju pigmentów. Niektóre odcienie niebieskiego naświetlają się znacznie krócej, natomiast inne zielenie i brązy o wiele dłużej.

Broszura ta, nie jest pracą teoretyka, tylko gumisty z prawie 30 letnim doświadczeniem.

Wszystkie zawarte tu receptury, są sprawdzone i używam je do dzisiaj.

Po wykonaniu kilku naświetlań, nawet młody gumista jest w stanie w miarę precyzyjnie określić czasy naświetlania dla danych pigmentów. Doświadczalnie po kilku procesach zorientujemy się, które pigmenty mamy stosować i z jakim rezultatem.

Bardzo ważną sprawą jest wywoływanie gum. W tym procesie należy zachować szczególną ostrożność w postępowaniu z papierem gumowym. W żadnym wypadku w kuwecie nie może jednocześnie znajdować się większa ilość naświetlonych papierów. Każde nasunięcie się papierów na siebie lub zarysowanie krawędzią powoduje zniszczenie lub zarysowanie, bardzo delikatnej mokrej emulsji. Mokra emulsja jest bardzo delikatna i należy zachować wszelkie środki ostrożności, aby jej nie zniszczyć.

W technice gumy wielobarwnej są dwie metody nakładania kolejnych warstw emulsji.

Wszystko zależy od efektu końcowego, który chcemy osiągnąć. Pierwszą metodą jest naświetlanie od najjaśniejszej do najciemniejszej. Ta metoda sprawia nam pewne trudności polegające na tym, że po naświetleniu i wywołaniu np. emulsji żółtej, a następnie

posmarowaniu emulsją np. czerwoną, obraz z poprzedniej całkowicie nam znika. Przy tej metodzie musimy bardzo dobrze przygotować sobie znaczniki do pasowania kolejnych warstw. Musi być zaznaczona góra i np. lewy bok obrazu oraz 2 miejsca pasowania negatywu z papierem usytuowane po przekątnej negatywu.

W drugiej metodzie od najciemniejszej do najjaśniejszej, nie ma kłopotów z pasowaniem kolejnych negatywów, ale należy się powstrzymać od położenia jako ostatniej warstwy koloru np. żółtego. Tak jak już wcześniej pisałem, spowoduje on tutaj zmatowienie obrazu, gdyż z zasady wszelkiego rodzaju jasne pigmenty nie dadzą nam efektu laserunkowego.

Te dwie metody nie mają znaczenia przy zastosowaniu negatywów zgrafizowanych, zziarnionych i zsolaryzowanych. Tu kolory możemy naświetlać dowolnie, gdyż w mniejszym stopniu ulegają one mieszanii i nakładaniu na siebie. Przy zastosowaniu negatywów wielokrotnie solaryzowanych, kolory stawiane są obok siebie i nie ma to żadnego wpływu na kolejność ich naświetlania.

W celu uzyskania dużej płaszczyzny o jednolitej barwie, należy minimum dwa razy naświetlić i wywołać ten sam kolor przy zastosowaniu tego samego negatywu.

Podstawową zaletą techniki gumowej, oprócz walorów artystyczno-dekoracyjnych jest jej długowieczność. W przeciwieństwie do fotografii barwnej, gdzie z czasem następuje rozbarwienie obrazu, w gumie jest to niemożliwe. Gumowe obrazy powstają w wyniku zatopienia czystych pigmentów w żywicy i nie następują tam zmiany chemiczne pod wpływem światła. Specjalne preparowanie papieru również zapobiega niszczeniu obrazu. O ile papier jest odpowiedniej jakości i dobrze spreparowany, prace te mogą przetrwać wiele dziesiątek lat. W chwili obecnej są jeszcze prezentowane prace gumowe, które powstały ponad 100 lat temu i posiadają one oryginalne barwy. Przy zachowaniu odpowiednich warunków, czyli przechowywanie w oprawie pod szkłem z dobrze zabezpieczonym tyłem, nasze prace mogą cieszyć jeszcze wiele pokoleń.

**UWAGA! Dwoma naturalnymi wrogami są wilgoć i ogień. Jest to oczywiście bolączka wszystkich dzieł sztuki. Wilgoć w tym przypadku jest bardzo zgubna, gdyż guma arabska zawiera bardzo dużą ilość cukru i jest doskonałą pożywką dla pleśni.**

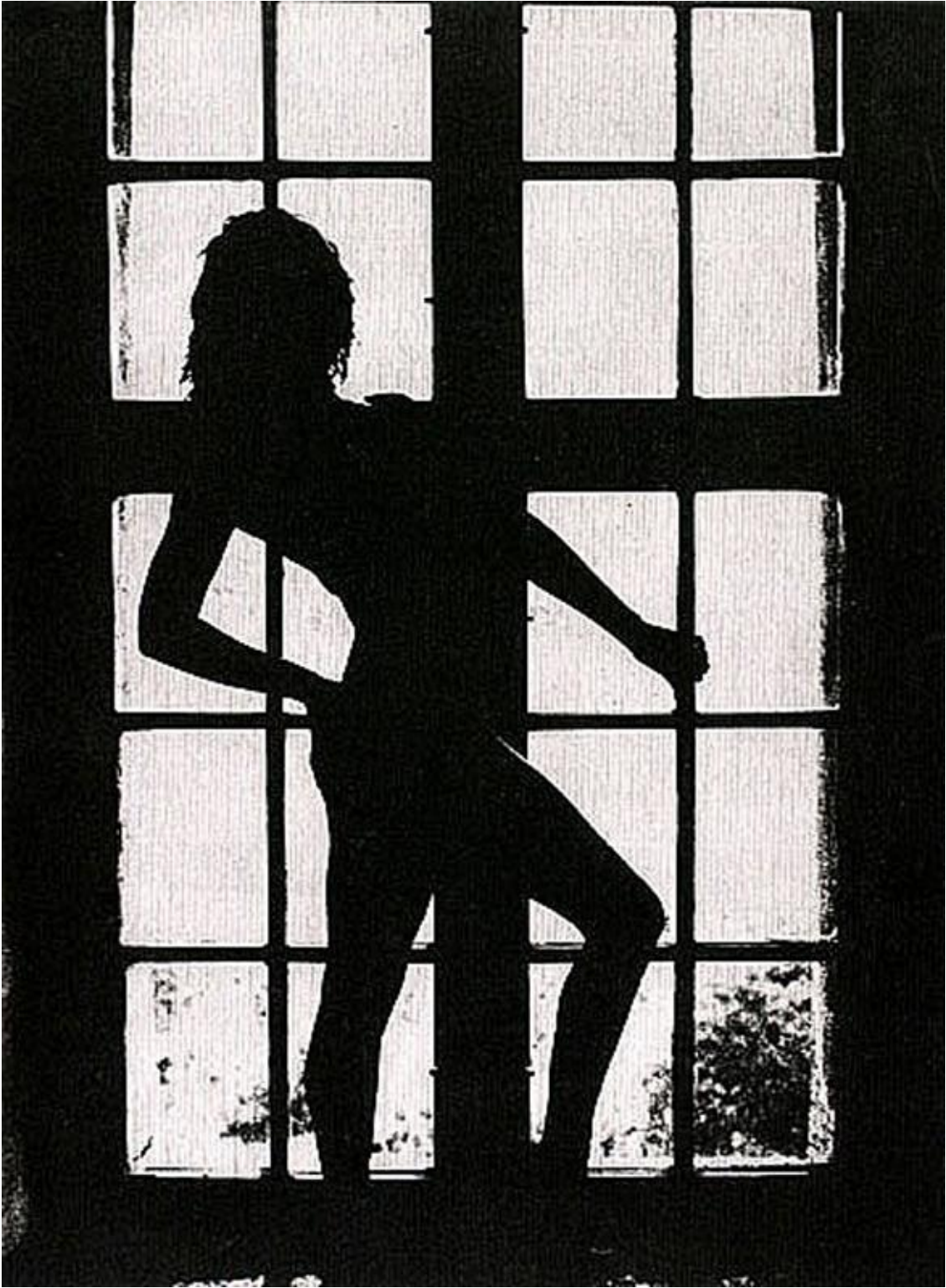
## VI. ZAKOŃCZENIE

W tym miejscu, pragnę życzyć wszystkim potencjalnym gumistom wytrwałości, pracowitości, no i oczywiście wiele zadowolenia z powstających prac. Życzę również, aby każdy znał dobrze podstawy tej techniki i szukał osobistego charakteru dla własnych prac. Powinny one, nie tylko wyróżniać się indywidualnym spojrzeniem artystycznym, ale również indywidualnymi cechami techniki gumowej – jedynej dla danego autora. Myślę, że za kilka lat powstanie duża rzesza nowych fotografików gumistów i to nie tylko w Polsce. Życzę, aby guma stała się dla kogoś sposobem na życie.

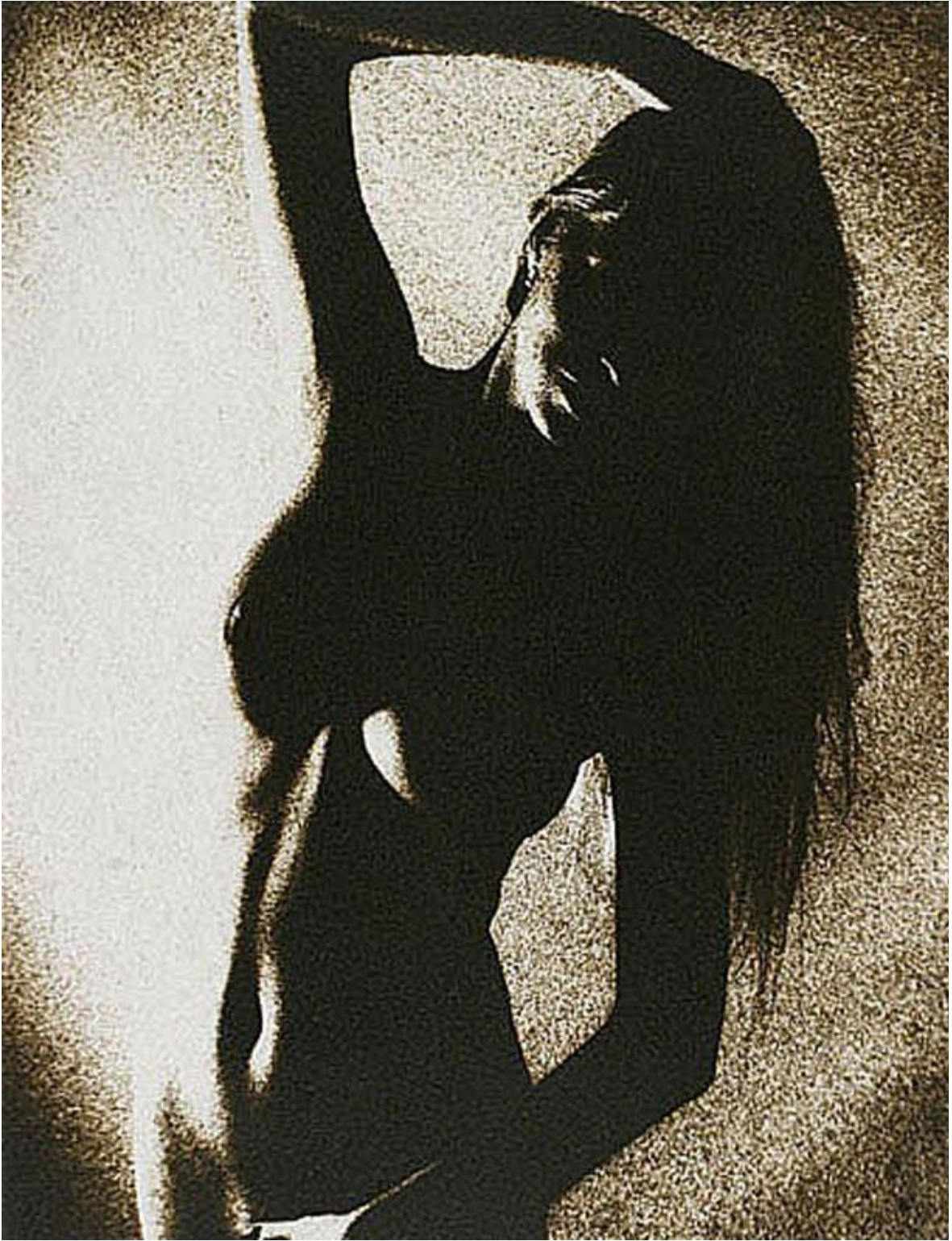
# PRZYKŁADY PRAC W TECHNICIE GUMY

## GUMA MONOCHROMATYCZNA NA BIAŁYM PAPIERZE

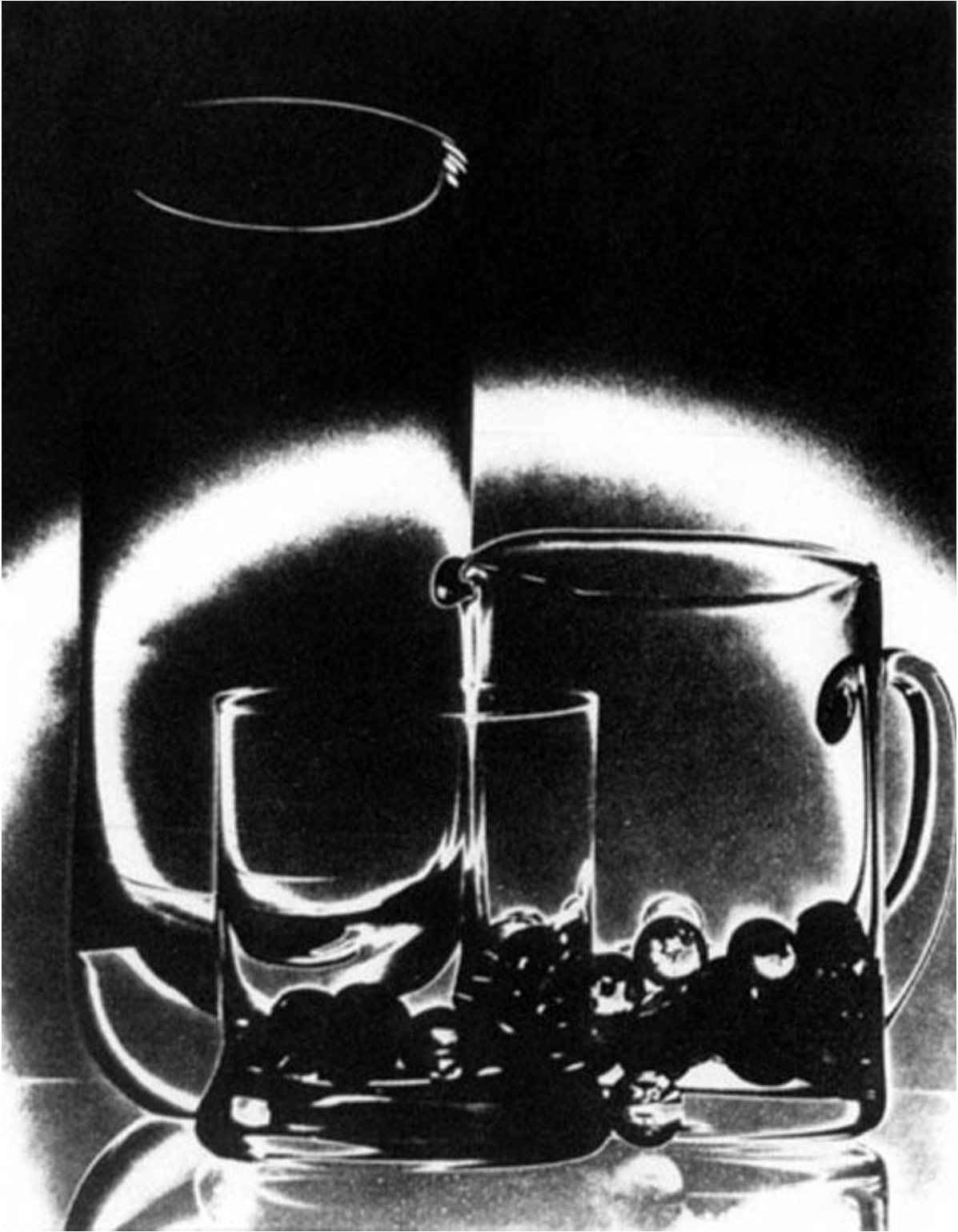


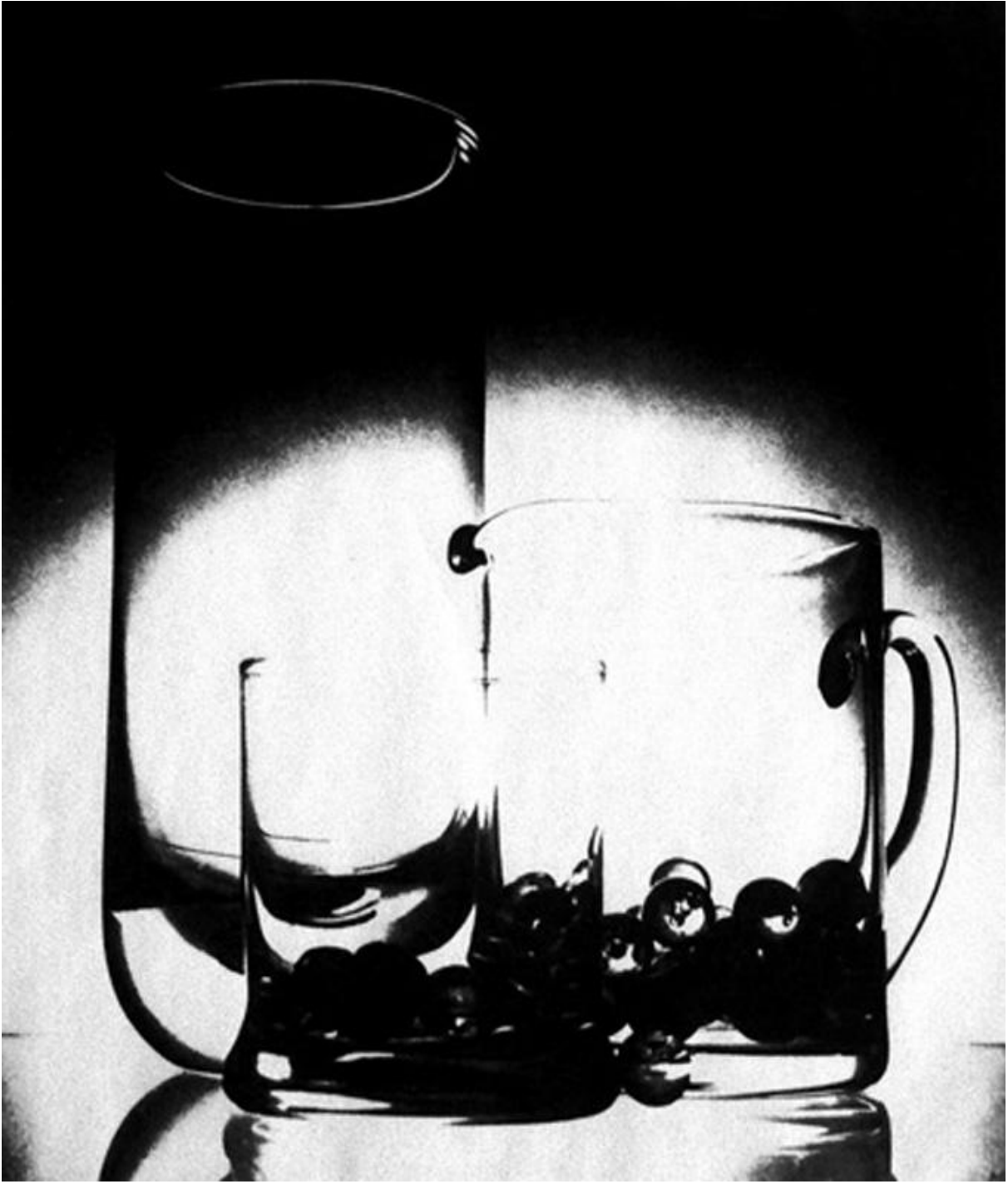












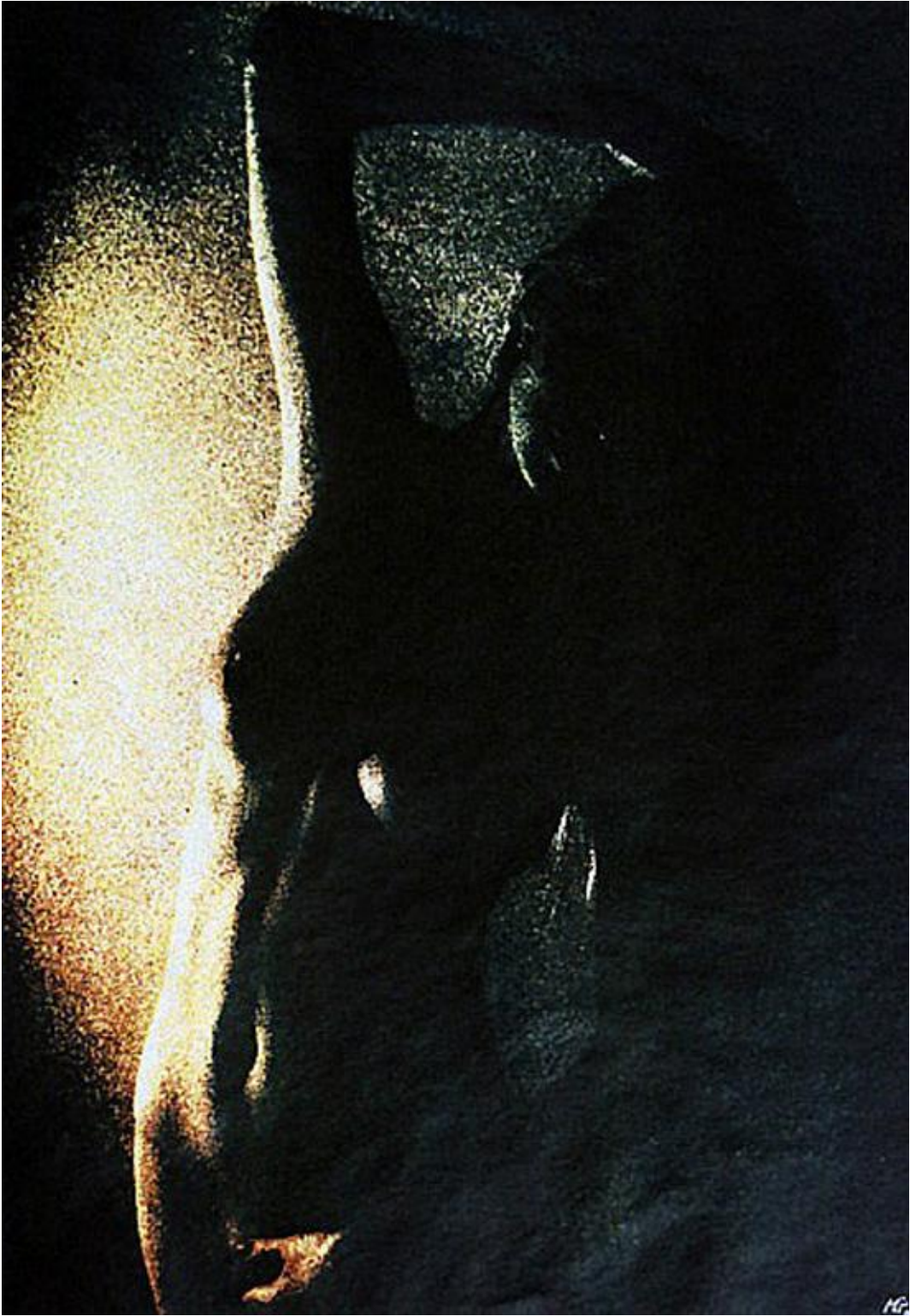
**GUMA MONOCHROMATYCZNA NA CZARNYM PAPIERZE**





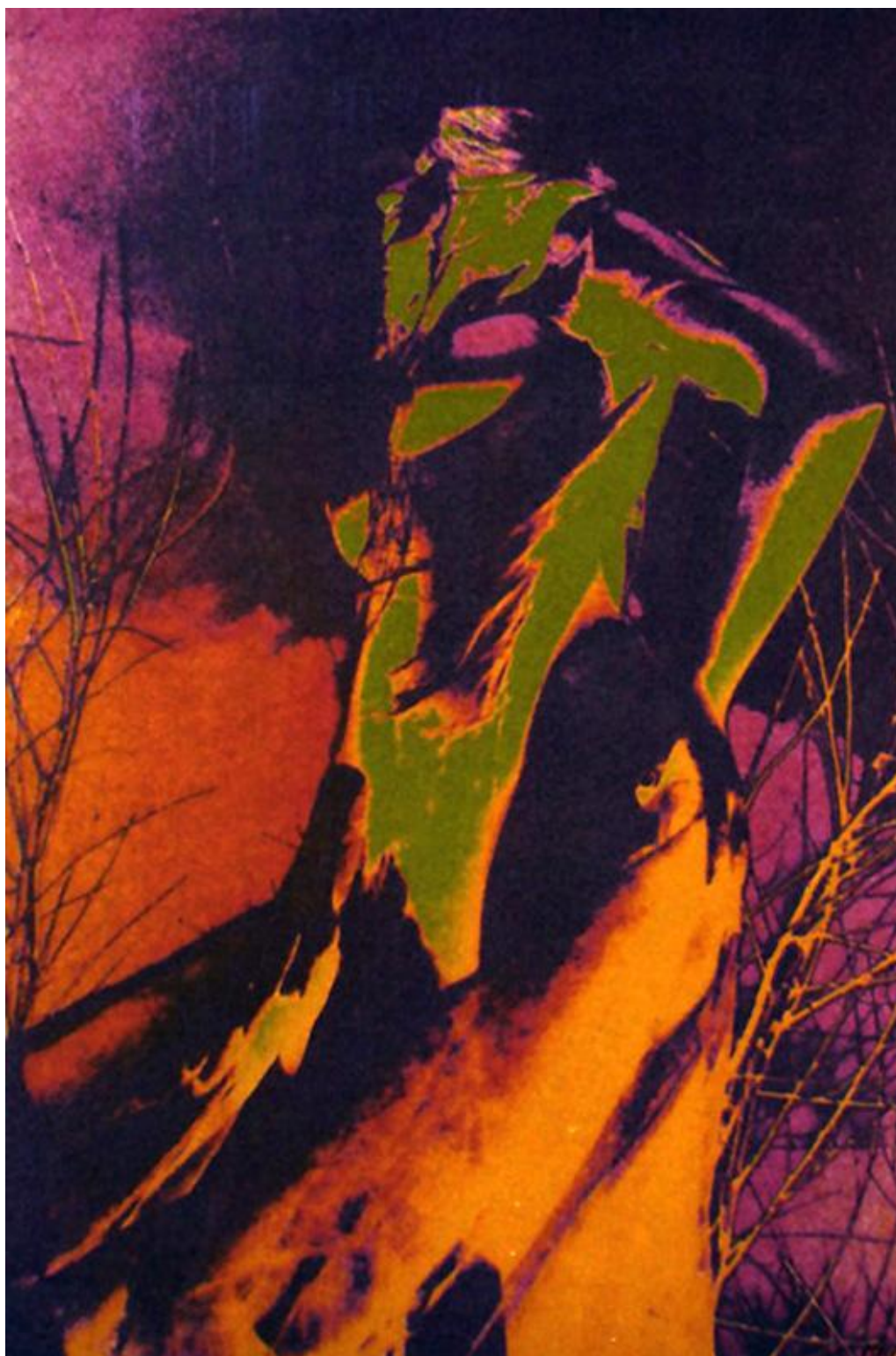
**GUMY WIELOBARWNE NA BIAŁYM PAPIERZE**

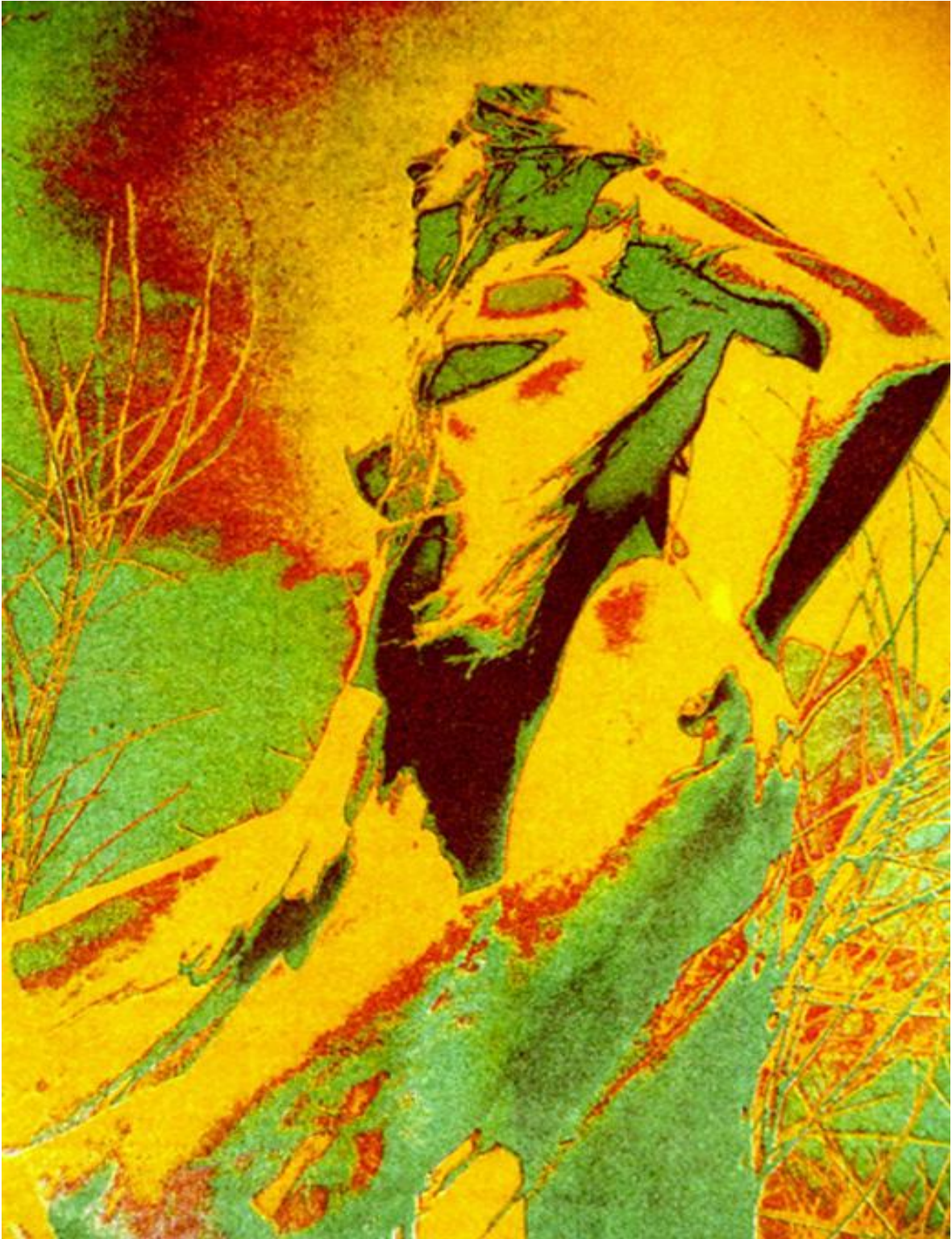






## GUMY WIELOBARWNE Z SOLARYZOWANYCH NEGATYWÓW





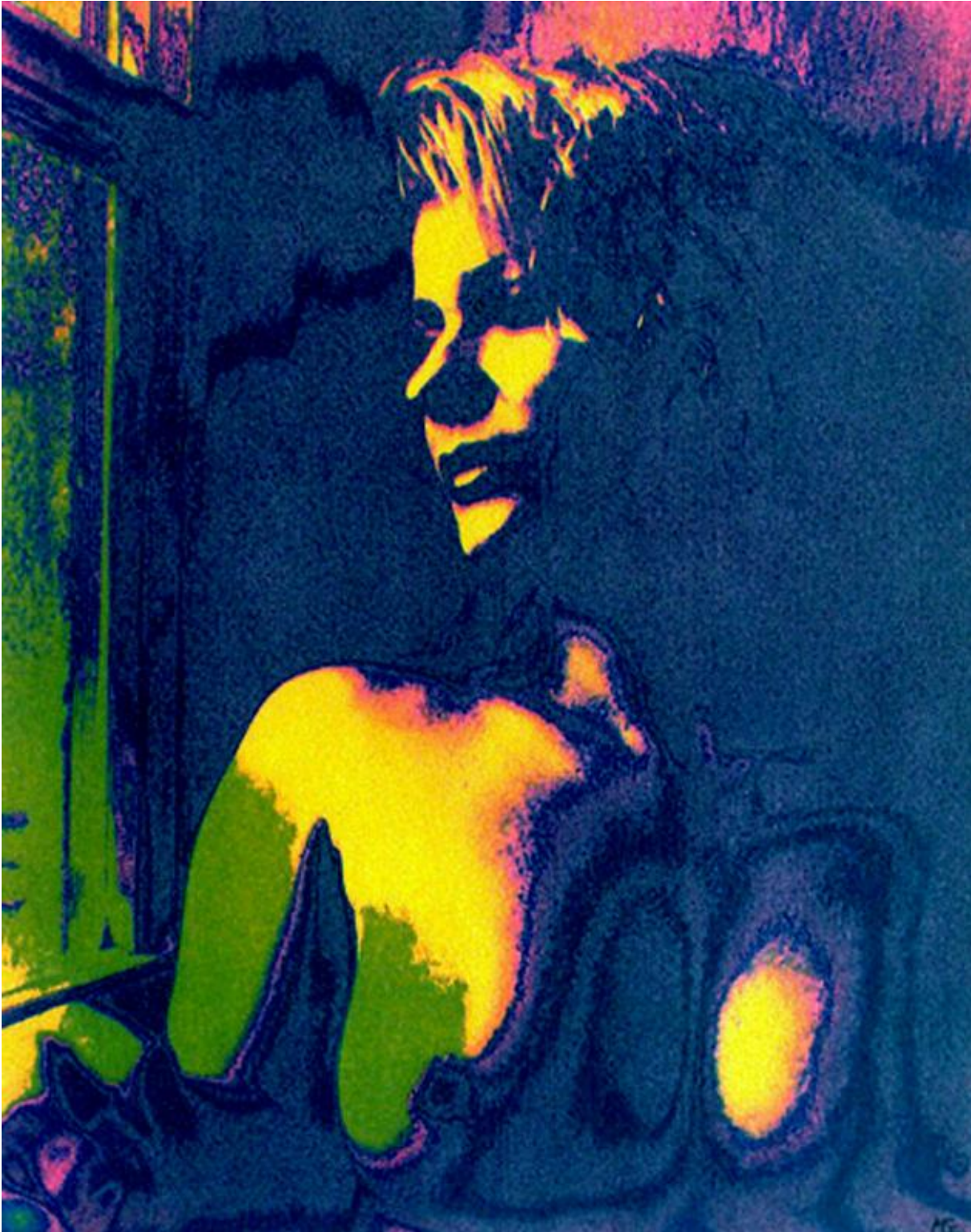








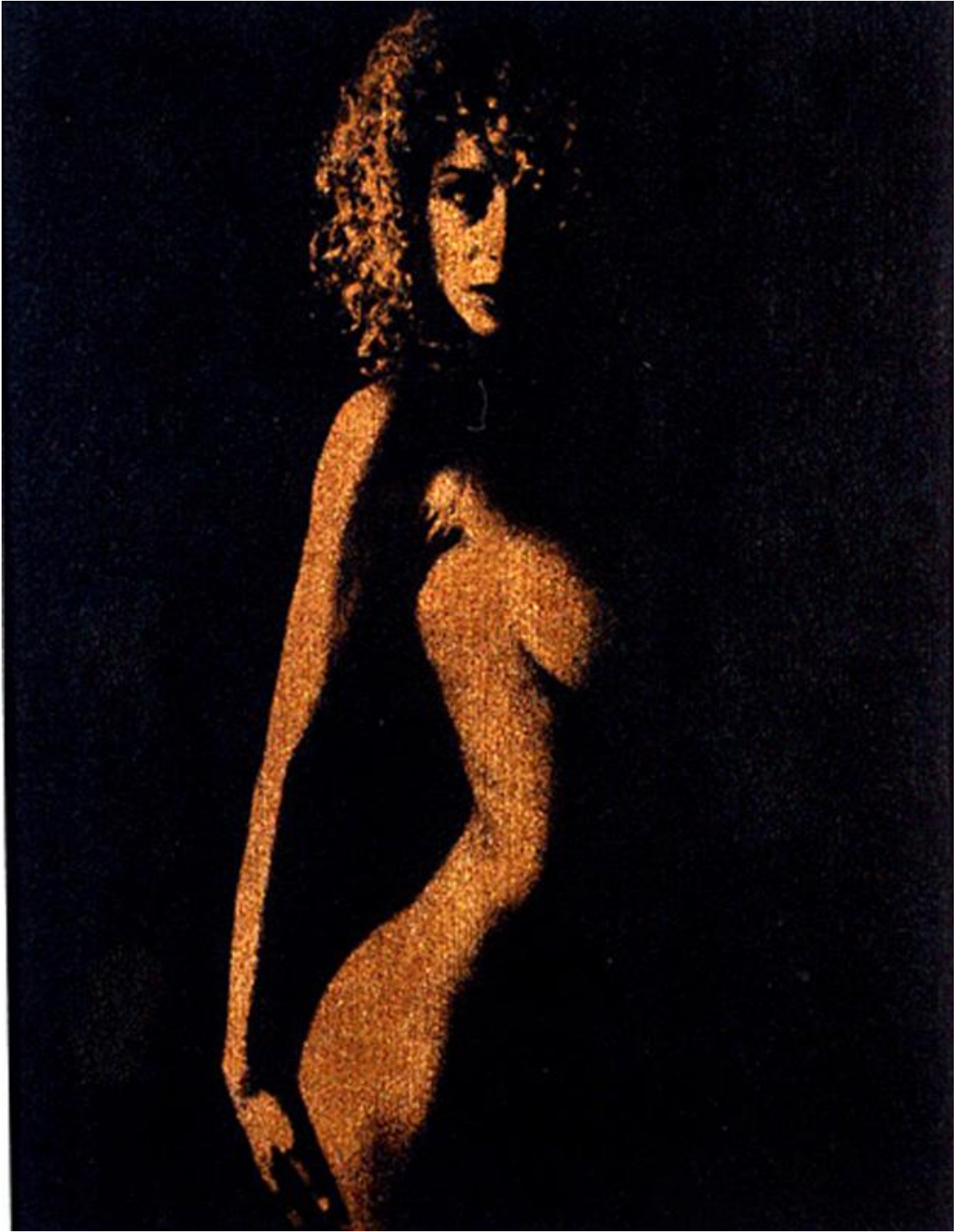






## GUMA ŻŁOTA NA CZARNYM PAPIERZE

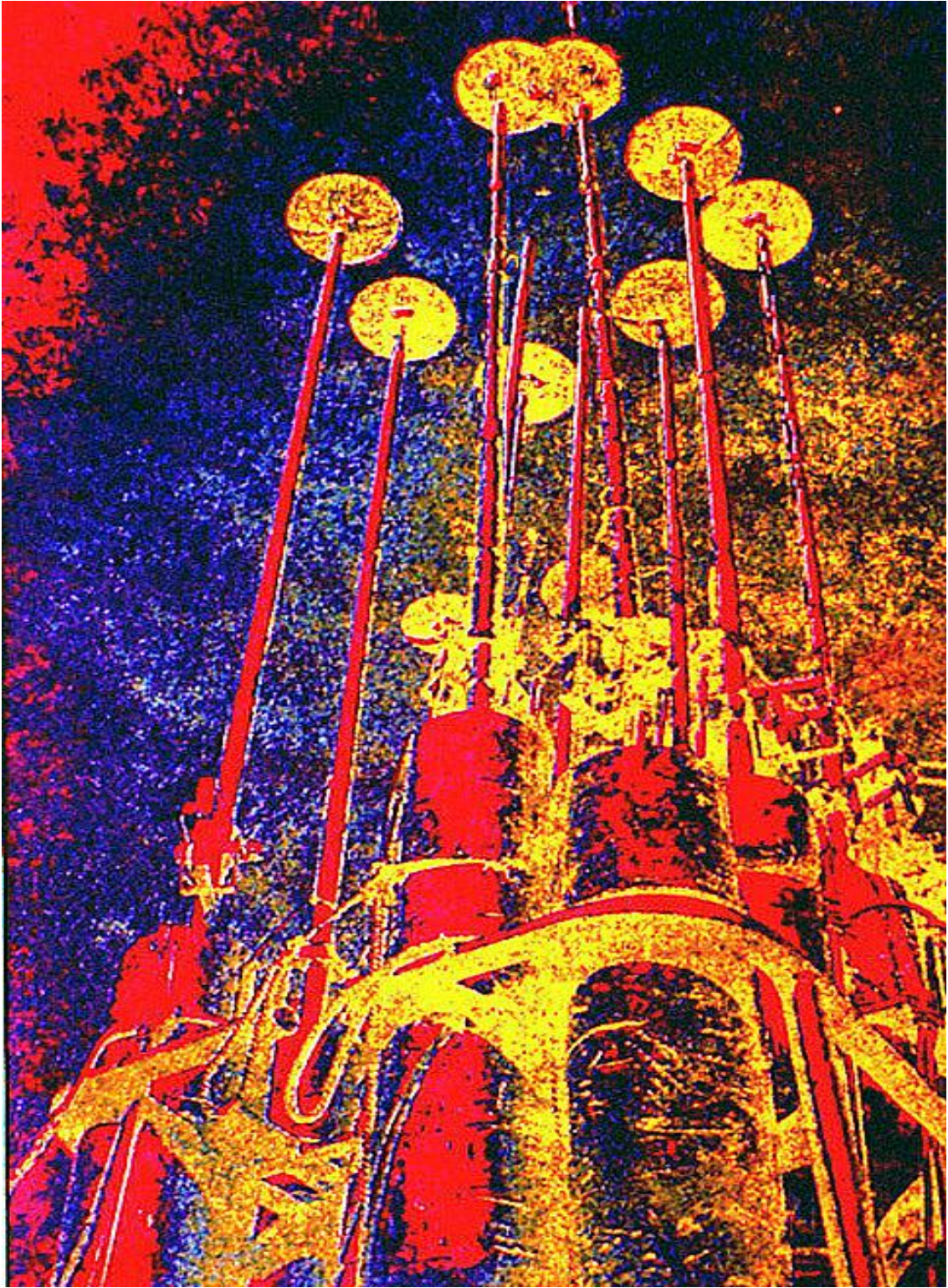




## GUMA BARWNA Z WYKORZYSTANIEM WIELU NEGATYWÓW I POZYTYWÓW



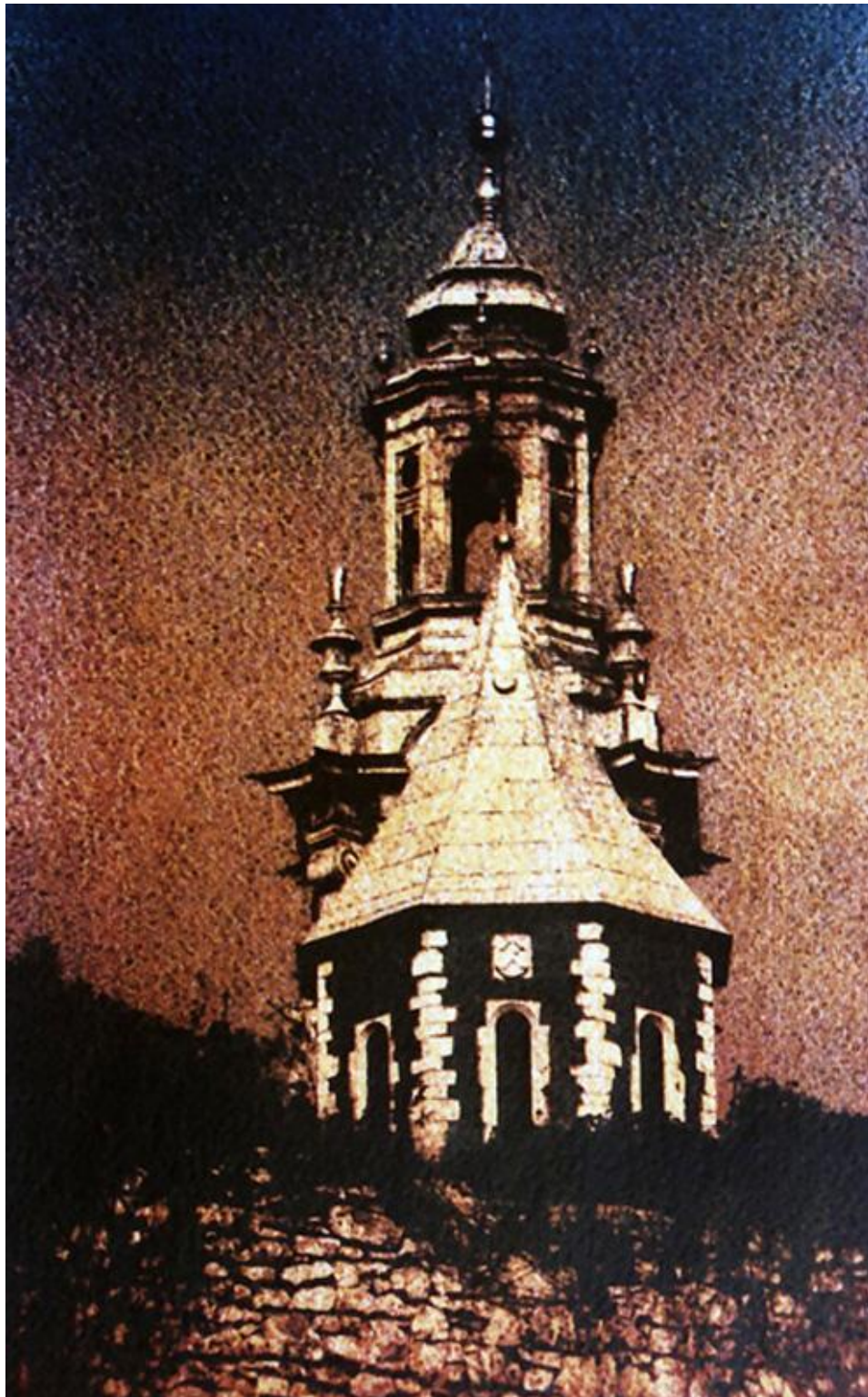




**GUMA WIELOBARWNA ZDJĘCIA NOCNEGO WYKONANA  
TZW. METODĄ COFANIA BARW**

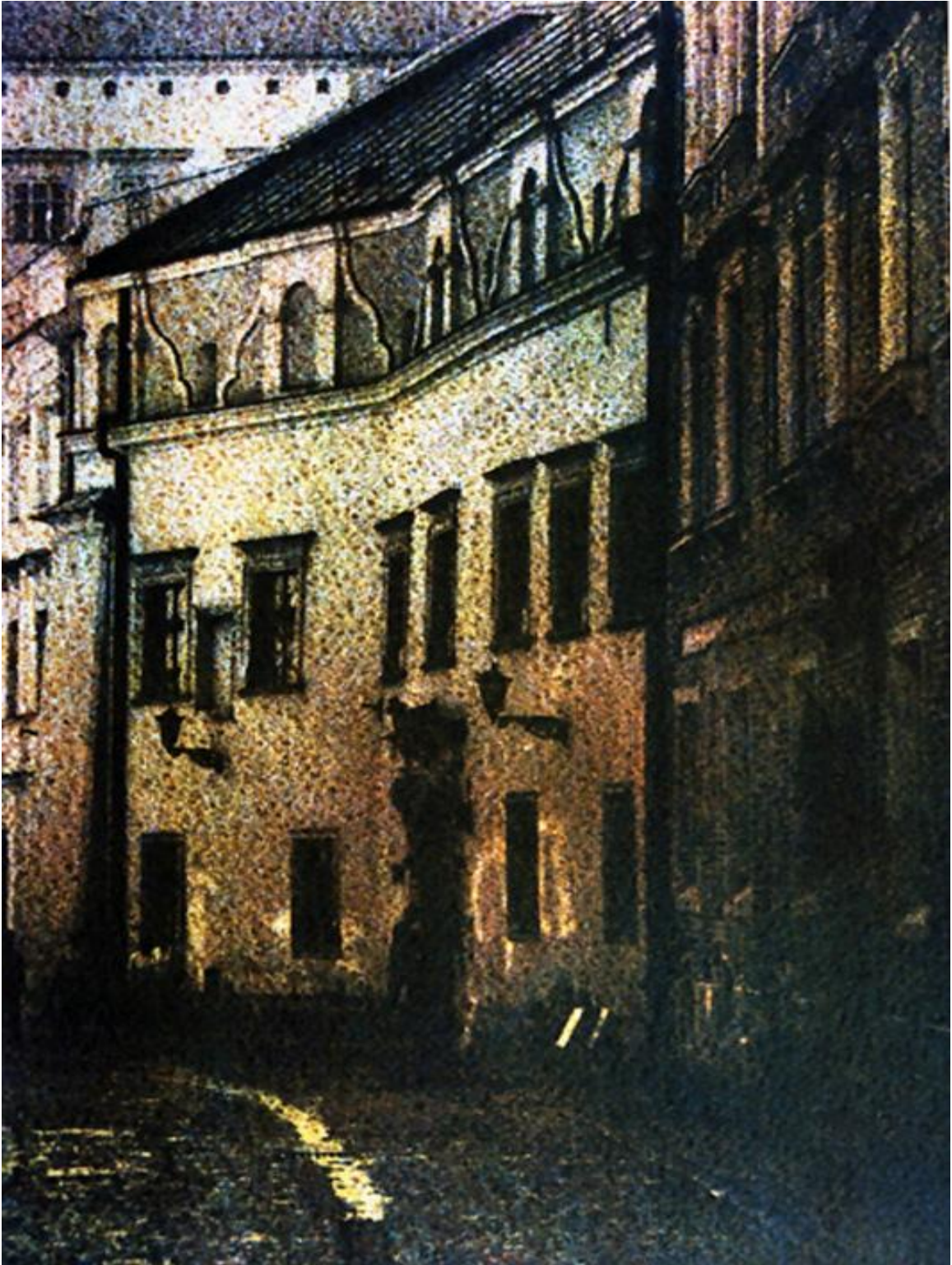


**GUMA WIELOBARWNA WYKONANA METODĄ COFANIA BARW**



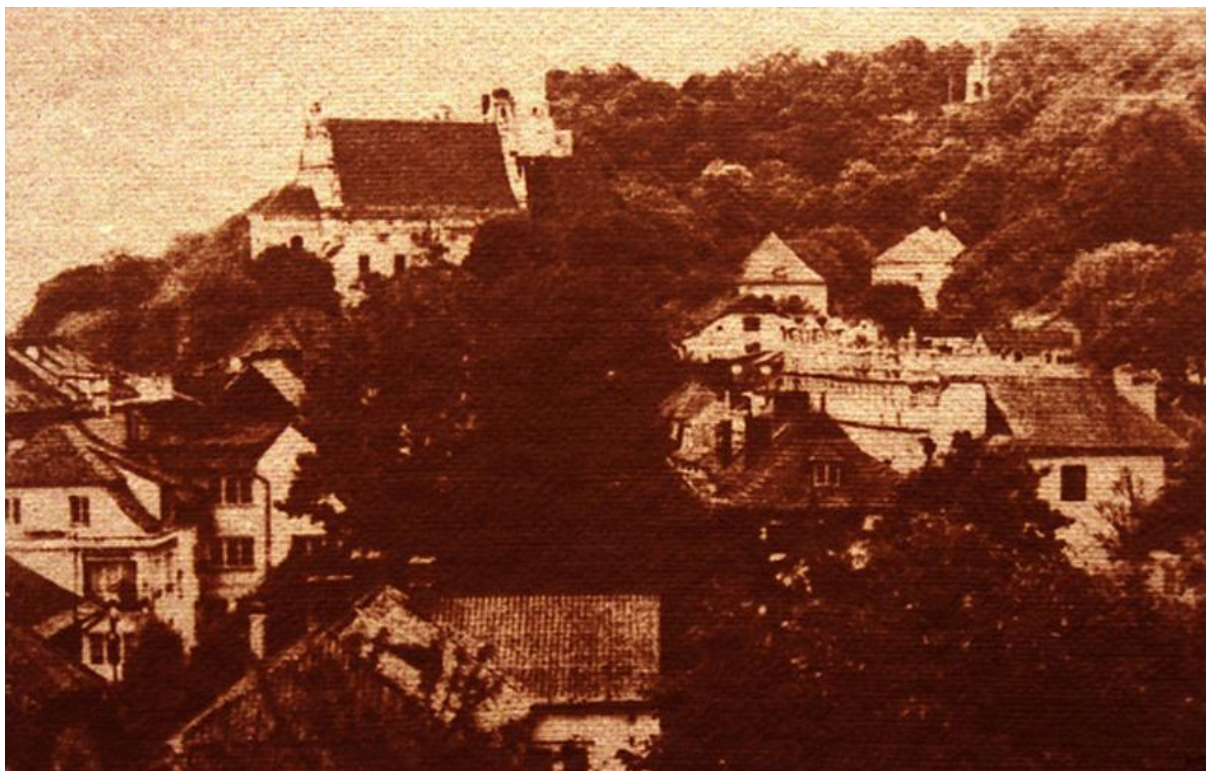






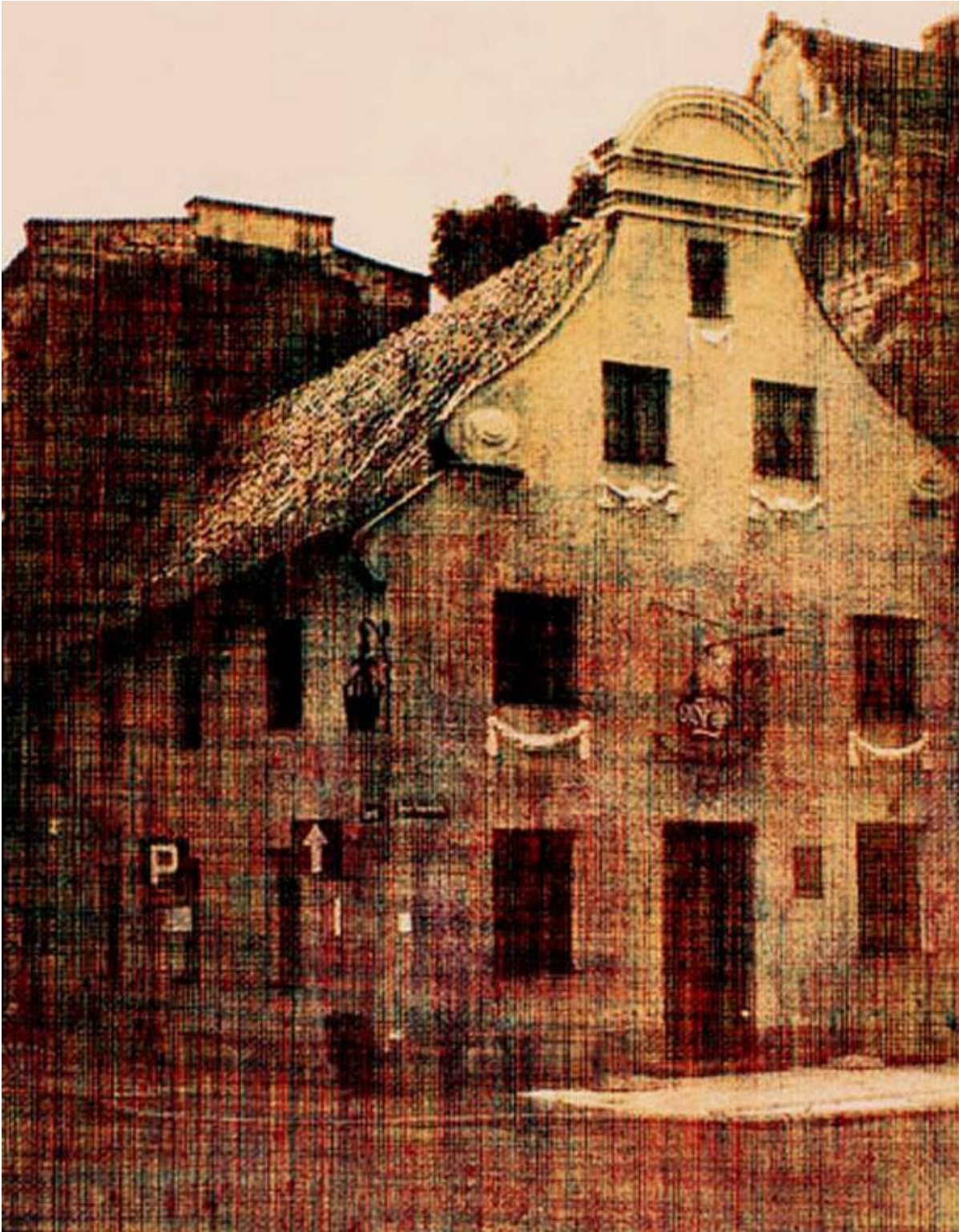


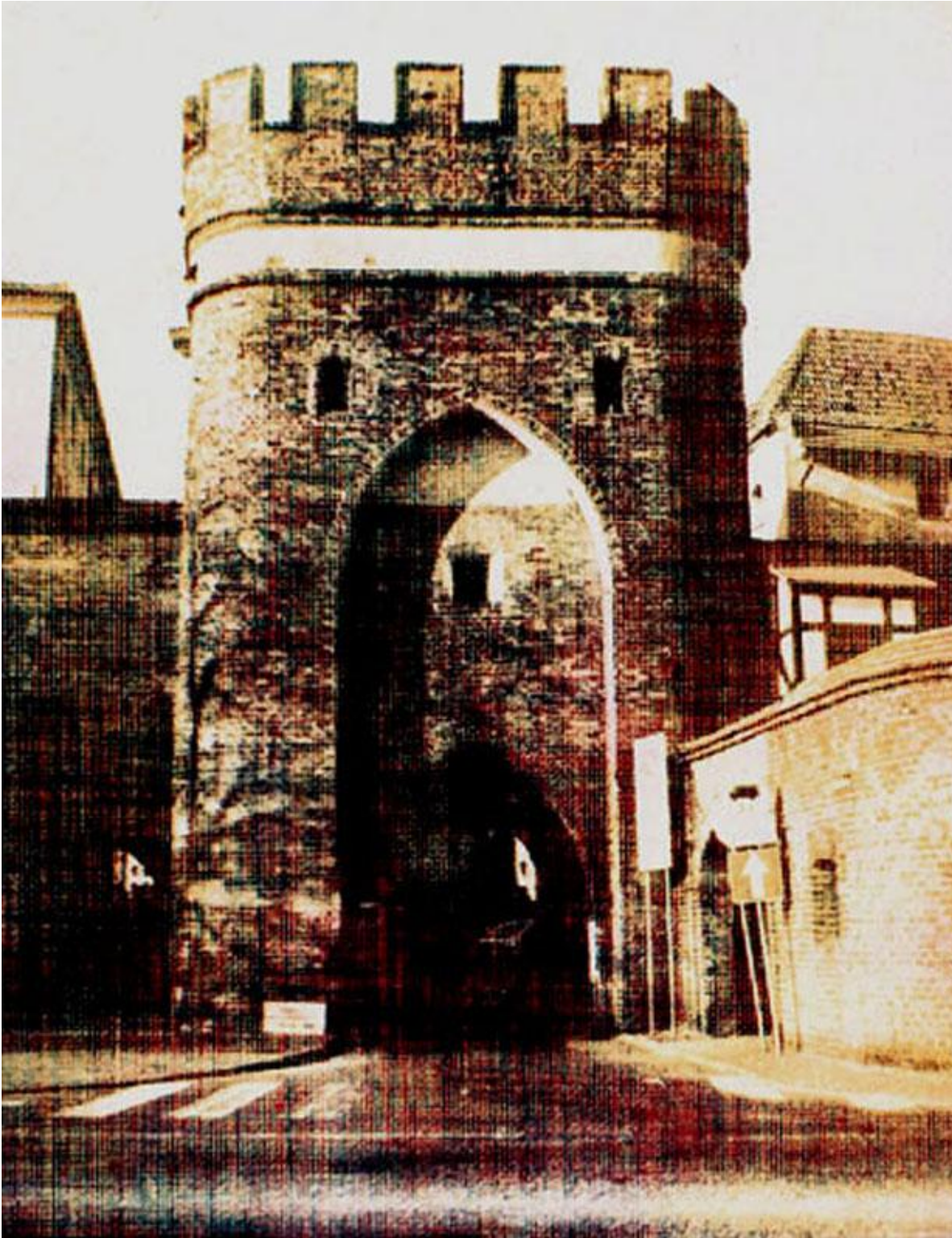
**GUMA MONOCHROMATYCZNA WYKONANA NA PAPIERZE  
RĘCZNIE CZERPANYM**

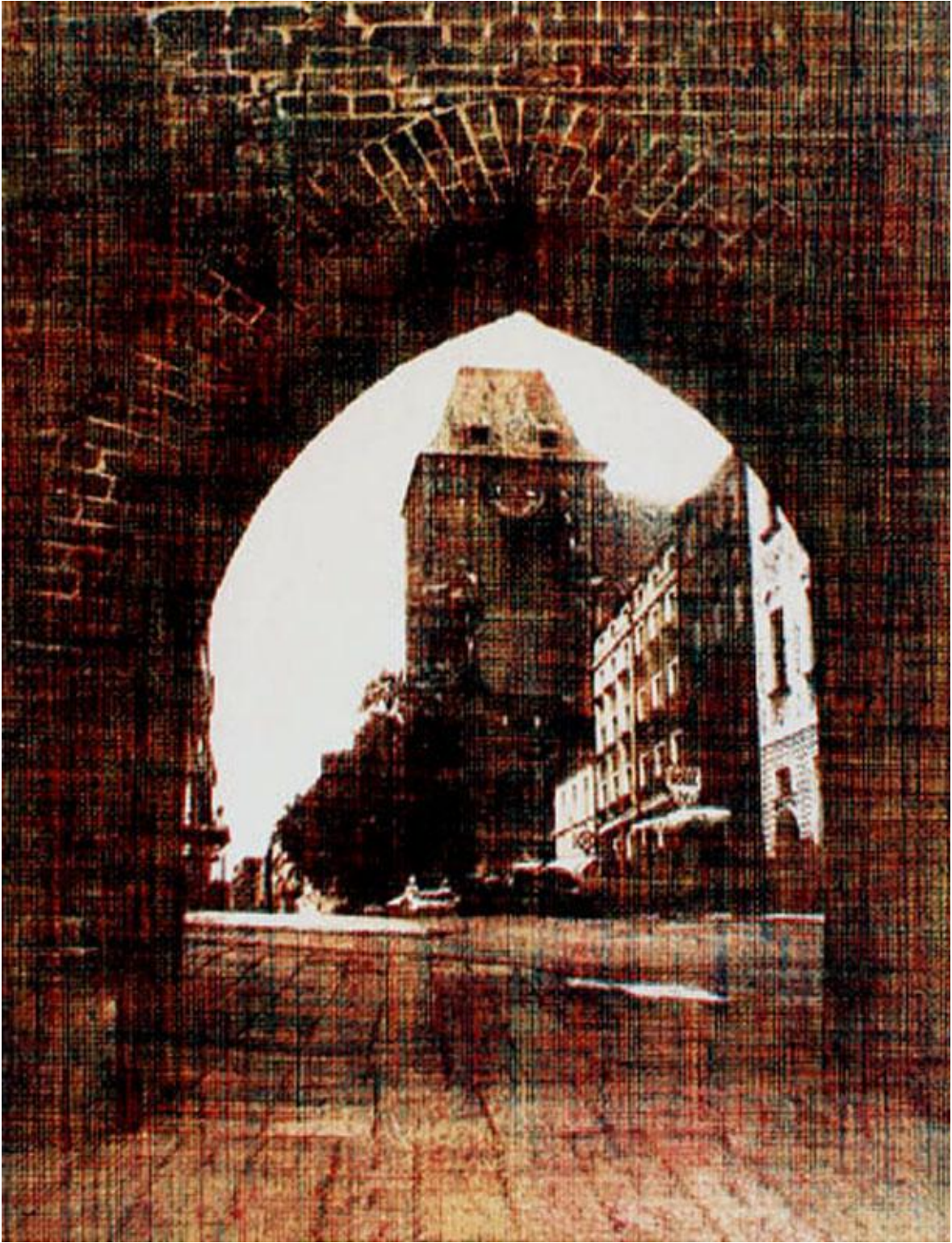


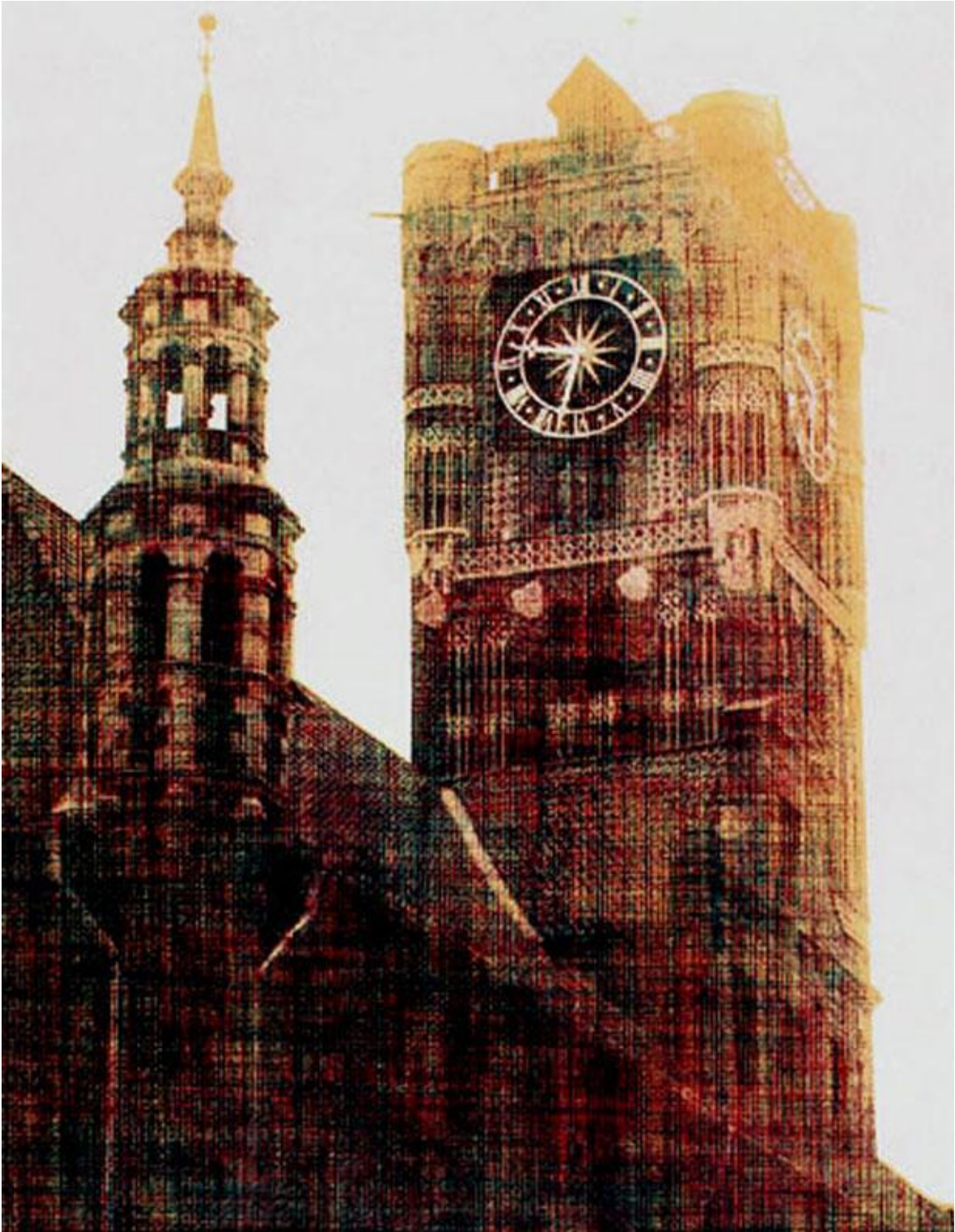
## GUMA WIELOBARWNA Z UŻYCIEM DODATKOWYCH RASTRÓW







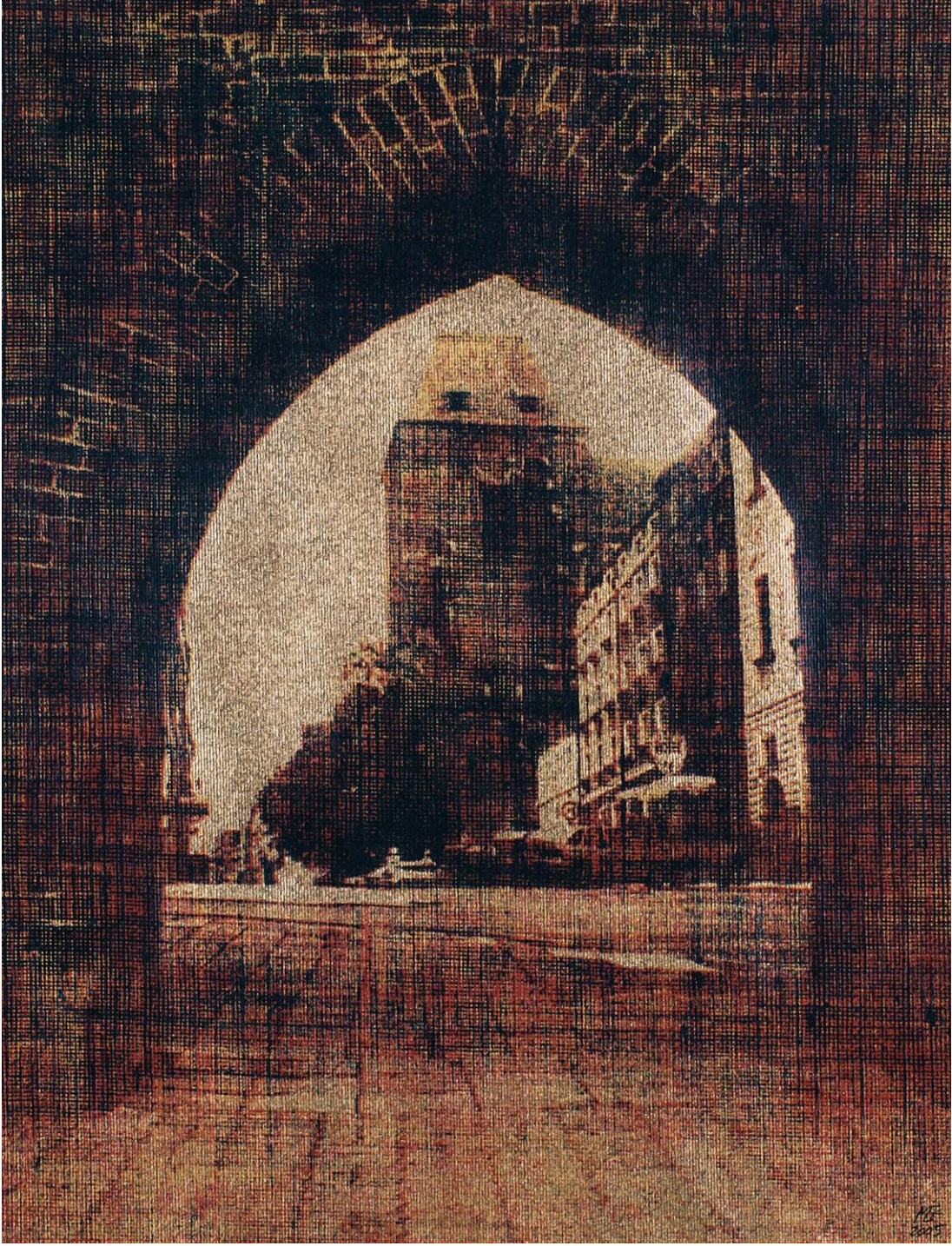






**GUMA WIELOBARWNA NA CZARNYM PAPIERZE  
ZE ZŁOTĄ APLĄ I PRZY UŻYCIU RASTRÓW**







# NOTA BIOGRAFICZNA

**Marek E. Grausz** ur. w 1955r. w Toruniu. Artysta fotografik, członek rzeczywisty Fotoklubu Rzeczypospolitej Polskiej.

Legitymacja nr 095. Wykładowca starych technik fotograficznych.

Od 1974r. biorę czynny udział w wystawach środowiskowych, ogólnopolskich i międzynarodowych. Zdjęcia mojego autorstwa publikowane są w prasie oraz wydawnictwach krajowych i zagranicznych. Fotografuję krajobraz i architekturę, ale najbardziej pociąga mnie akt i portret.

Od 1984 roku większość swoich prac artystycznych wykonuję w technice „gumy arabskiej”. Eksponowałem je na prawie 500 wystawach indywidualnych, z czego najwięcej przypadło na Japonię, Polskę oraz Bułgarię. Prace moje zostały zakupione przez muzea, galerie i kolekcjonerów prywatnych w Japonii, Niemczech, Francji, Szwecji, USA, Belgii, Anglii, Danii, Kanadzie, Hiszpanii, Włoszech, Peru, Algierii, Finlandii, Norwegii, Brazylii, Bułgarii, Indiach, Azorach, Australii i Polsce. Prace i całe wystawy o Sepólnie Krajeńskim i Grudziądzu zakupiły władze tych miast. Wystawę o Toruniu w całości zakupił prywatny sponsor. Wiele swoich prac przekazuję na akcje charytatywne i dobroczynne. Wspieram polskie placówki zagraniczne, i tak Polska Szkoła w Warnie otrzymała wystawy „STARY TORUŃ” oraz „STARA POLSKA ARCHITEKTURA WIEJSKA”, a Polska Szkoła i Instytut Polski w Sofii otrzymały wystawę „STARA POLSKA ARCHITEKTURA WIEJSKA II”. Konsulat Generalny w Warnie otrzymał „STARĄ ARCHITEKTURĘ BUŁGARII”. W latach 1998, 1999 oraz 2000 prezentowałem swoje wystawy oraz prowadziłem wykłady i warsztaty z techniki „gumy arabskiej” na sympozjum fotograficznym „Fotowakancje” w Bułgarii. Jestem promotorem kilku prac dyplomowych z zakresu fotografii w technikach szlachetnych. Na pytanie, dlaczego pracuję w tak pracochłonnej technice, odpowiadam, że zawsze interesowały mnie stare techniki fotograficzne (wykonywałem dagerotypy, bromolej, pigment, przetłok bromolejowy), a ponadto zawsze zazdrościłem plastykom możliwości, jakie dają pędzle i kolory, z którymi można robić co się chce, a klasyczna fotografia nie dawała takich możliwości, a „guma” owszem. Były to czasy, kiedy nikt jeszcze nie słyszał o komputerach z programami graficznymi. Wierny jestem tej technice już 28 lat.

Za osiągnięcia w pracy twórczej zostałem nagrodzony:

W 1995r. Kapituła „FOTOKLUBU” R.P. nadała mi medal „ZASŁUŻONY DLA FOTOGRAFII POLSKIEJ”.

W 1996r. otrzymałem nagrodę WOJEWODY TORUŃSKIEGO.

W 1998r. przez Ministra Kultury i Sztuki odznaką „ZASŁUŻONY DZIAŁACZ KULTURY”.

W 2000r. otrzymałem honorowy medal „FOTOWAKANCJE” w Bułgarii.

Moje nazwisko można znaleźć w „Szkicach z historii fotografii” oraz w „WHO is WHO”, jak i w literaturze oraz czasopismach fotograficznych.

Mówię o sobie, że jestem fotografikiem niezależnym mimo współpracy z wieloma sponsorami i przynależności do „Fotoklubu” R.P.

**MAREK E. GRAUSZ**

