



LITOGRAFIA.
instrukcja

Zrealizowano w ramach programu stypendialnego Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego – *Kultura w sieci*



Patroni:

Pracownia Litografii ASP w Warszawie



Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie



Autor: Nastazja Ciupa

SPIS TREŚCI

--	--

Rys historyczny

Technikę druku z kamienia litograficznego wynaleziono w 1798 roku. Za twórcę litografii uważa się niemieckiego grafika Alojzego Senefeldera, który w 1817 roku wydał książkę o litografii pt. „Dokładny podręcznik wszystkich sposobów drukowania z kamienia litograficznego”, czym zapoczątkował rozwój techniki w Niemczech. Następnie założono pracownie litograficzne w Paryżu, Madrycie i w Warszawie (1818r.). Najlepsze kamienie litograficzne były pozyskiwane z kamieniołomów bawarskich, z okolic Solenhofen.

W przemyśle graficznym, do druku użytkowego, wprowadzono płyty cynkowe offsetowe, które umożliwiały uzyskanie większej ilości druków w krótszym czasie. W litografii artystycznej łupek wapienny jest wykorzystywany do dzisiaj.

Litografia – technika druku płaskiego

Litografia to technika druku płaskiego, która polega na oddziaływaniu chemicznym na powierzchni kamienia. Zasada działania litografii polega na zależności odpychania się wody i tłuszczu. Kamień przygotowany jest w taki sposób, aby część jego powierzchni przyjmowała wodę (stała się hydrofilowa), a inna część odpychała ją, przyjmując tłuszcz (tzn. stała się oleofilowa). Przygotowując kamień do druku, pokrywa się go na zmianę wodą oraz farbami drukarskimi, które przywierają tylko do odpowiednio zatłuszczonych części powierzchni. Zatłuszczone powierzchnie przyjmując farbę drukarską tworzą

rysunek na kamieniu, który zostaje odbity na papier graficzny. Rysunek na matrycy litograficznej wykonywany jest pozytywowo – czarne miejsca na matrycy będą również czarne na odbitkach (w lustrzanym odbiciu), co znacznie ułatwia tworzenie grafiki w porównaniu z innymi technikami graficznymi. Dzięki zastosowaniu takich materiałów jak kredki i tusze na kamieniu pracuje się podobnie, jak na papierze – grafiki są rysowane. Dzięki temu można imitować każdą technikę, od szczegółowego rysunku ołówkiem, zamasztygo szkicu węglem, po delikatność akwareli etc. Umożliwia to szybsze, lżejsze i swobodniejsze tworzenie prac.

Kamień litograficzny jest materiałem wielokrotnego użytku, zatem wykonany rysunek można z niego zeszlifować. Do litografii potrzebne są pokłady wapienia o zbitej i jednolitej strukturze, który da się łupać na płyty. Dzięki występowaniu zawartości kwasu krzemowego w kamieniu w większym lub mniejszym procencie, kamienie litograficzne mają rozmaite twardości i różne barwy.

Możliwości w litografii są tak naprawdę nieograniczone. Każdy artysta korzystając z zasady działania litografii może opracowywać swoje autorskie sposoby litografii.

Kamień litograficzny

Kamień litograficzny jest łupkiem wapiennym, który występuje w postaci spoistego kamienia warstwicowego. W jego skład chemiczny wchodzi: węgiel wapnia, krzem, glina aluminowa, tlenek żelaza. Łupek wapienny wydobywało się w Ameryce, Algierze, Anglii, Francji, Rosji i w Polsce. Obecnie źródła są już niemal wyczerpane, a kamienie pochodzą głównie z Solnhofen w Niemczech. Kamień litograficzny występuje w 4 odcieniach, od szarego do ciepłego żółtego o odcieniu różowym.

Przygotowanie kamienia

Pierwszym etapem pracy z kamieniem litograficznym jest jego odpowiednie przygotowanie pod wykonanie rysunku. Przygotowanie kamienia polega na jego zeszlifowaniu, wyrównaniu powierzchni, nadaniu odpowiedniej faktury oraz wygładzeniu. Szlifowanie wykonuje się drugim, nieco mniejszym kamieniem przy użyciu korundu i wody.

Korund

Jako materiał szlifierski stosuje się korund lub karborund. Karborund, inaczej węgiel krzemu – związek otrzymywany sztucznie w piecach elektrycznych w temperaturze 2000°C z mieszaniny węgla z krzemionką o twardości porównywalnej z twardością diamentu. Twarde ziarna karborundu pod naciskiem drugiego kamienia zdzierają mikroskopijną warstwę

kamienia litograficznego usuwając stary rysunek i nadając odpowiednie ziarno jego powierzchni. Korund używany w litografii jest zwykle sortowany według skali ziarnistości od 100 (najgrubszego), potem 150 / 180 i na końcu 220 (najdrobniejszy).

Poziomowanie kamienia

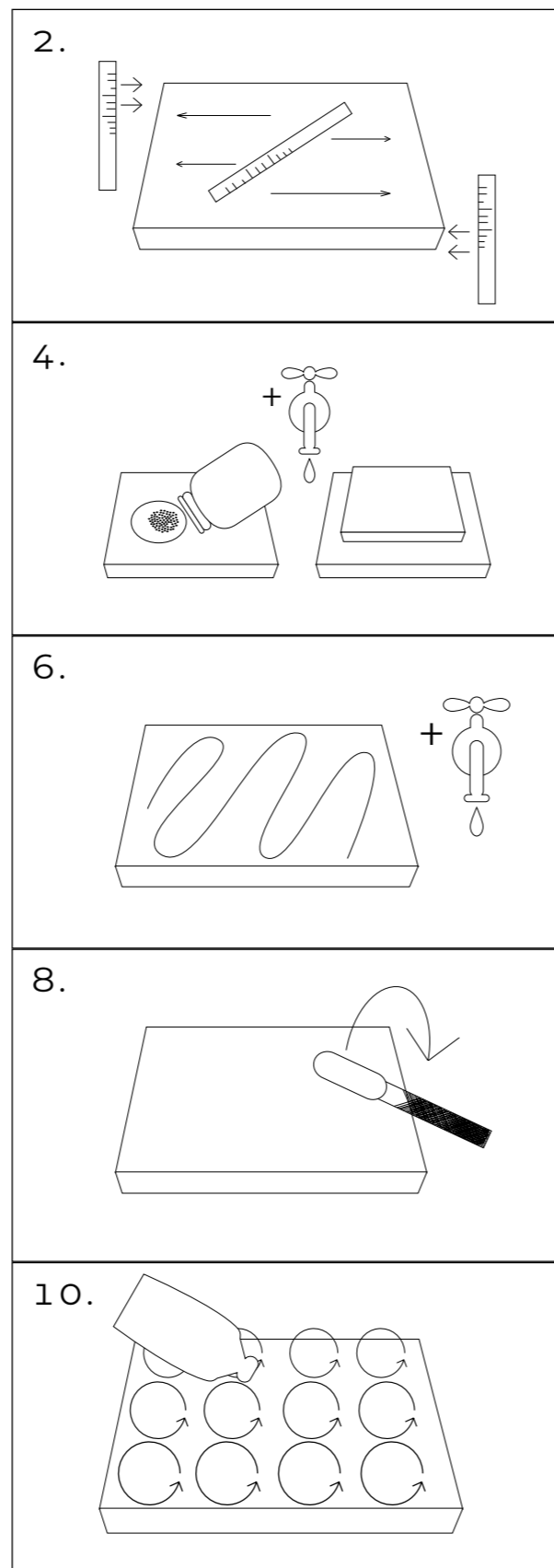
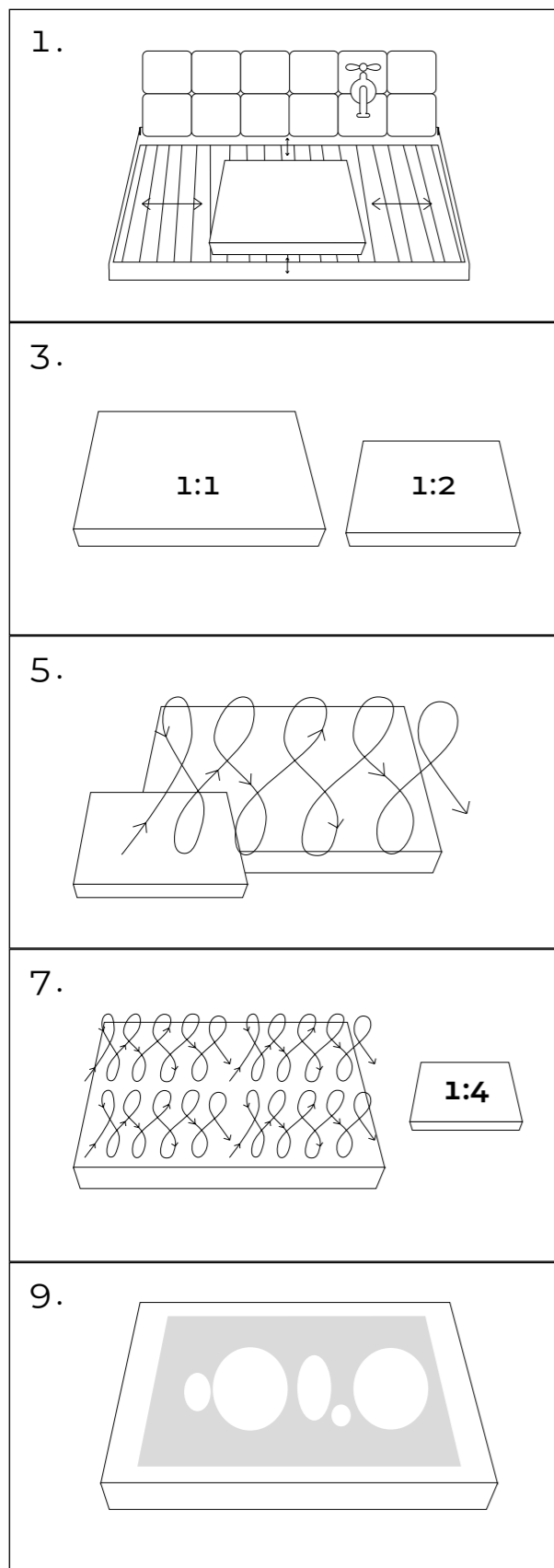
Druk na prasie litograficznej wymaga, aby kamień miał idealnie równą powierzchnię. Musi być pozbawiony wszelkich zagłębień i wzniesień, tak aby prasa wywierała równomierny nacisk na całą płaszczyznę.

Próbie równości wykonuje się przy pomocy masywnej, metalowej linijki, której długość powinna przekraczać rozmiar przekątnej badanego kamienia. Należy przyłożyć linijkę względem przekątnej kamienia, jeśli da się swobodnie poruszać pod nią skrawkiem papieru w różnych miejscach – to znaczy, że kamień ma równą powierzchnię. Przykładając linijkę w różnych miejscach efekt powinien być ten sam.

Szlifowanie kamienia

Kamień przeznaczony do szlifowania należy umieścić na szlifierni, z dobrym dostępem do wody. Do szlifowania kamienia jest potrzebny drugi mniejszy kamień. Podczas szlifowania należy pamiętać, że kamień który szlifuje traci obraz szybciej niż kamień szlifowany. Szlifowanie średniej wielkości kamienia z reguły zajmuje ok. 30min.

1. SZLIFOWANIE KAMIENIA



1. Przygotuj dużo miejsca na szlifierni z dostępem do wody i swobodnym dojściem do kamienia.
2. Sprawdź czy powierzchnia kamienia jest równa – czy kamień posiada jakieś dołki lub nierówności. Jeśli tak, postaraj się je zlikwidować w ciągu całego procesu szlifowania kamienia.
3. Przygotuj drugi, mniejszy kamień do szlifowania.
4. Wysyp na kamień niewielką ilość korundu o największej grubości, zwilż kamień wodą i połóż na to mniejszy kamień.
5. Szlifuj kamień równomiernie, okrężnymi ruchami, do momentu aż nie będzie można przesuwac jednego po drugim. Aby uniknac tworzeniu dołka w kamieniu pamiętaj by mocno wychodzić szlifującym kamieniem poza krawędź. **Powtarzaj czynność, aż do momentu całkowitego zniknięcia rysunku.**
6. Odłóż mniejszy kamień i **dokładnie umyj oba kamienie wodą**, tak aby nie zostały na nim żadne drobinki piasku. Pamiętaj również o spłukaniu rąk.

7. Wysyp na kamień korund o mniejszej grubości. Dodaj odrobinę wody. Szlifuj mniejszym kamieniem, do momentu, aż kamień przestanie się przesuwac. Powtarzaj czynność (im mocniej wypolerujesz kamień, tym jego powierzchnia będzie gładsza).
8. Wyszlifuj za pomocą pilnika brzegi kamienia, tak aby krawędzie nie były ostre, tylko zaokrąglone.
9. Kamień jest przygotowany pod wykonanie rysunku. Na powierzchni może być nieznacznie widoczny ślad poprzedniego rysunku, jednakże nie będzie on przyjmował zatłuszczenia. Jest to tzw. *pamięć kamienia* – wykorzystaj przy planowaniu druku z wielu matryc.
10. Jeśli nie rysujesz na kamieniu od razu to później **uczuj kamień za pomocą ałunu**: wylej na kamień ałun i trzyj powierzchnię kamienia okrężnymi ruchami, aż do zabielenia. Następnie zmyj kamień wodą.

NARZĘDZIA:

1. 3 kamienie
2. korund 100, 150, 220
3. linijka
4. pilnik



Uczulenie kamienia

Przed wykonaniem rysunku, kamień należy uczulić za pomocą ałunu, tak aby lepiej przyjmował tłuszcz.

Gumowanie kamienia

Zawarta w gumie metaarabina wypełnia pory kamienia i tworzy cienką warstwę nierozpuszczalną w wodzie nie przyjmującą tłuszczu. Nakłada się cienką warstwę gumy na całą powierzchnię kamienia. Proces gumowania kamienia stosuje się, aby kamień *zapamiętał* wprowadzone w matrycę zmiany. Guma rozpuszcza się w wodzie – zmywamy gumę wodą przecierając kamień gąbką. Guma nie chroni kamienia przed działaniem kwasu, jednakże chroni przed innymi czynnikami zewnętrznymi. Wskazówka: nigdy nie zostawiaj niezagumowanego kamienia, nawet jeśli do pracy chcesz powrócić następnego dnia.

Wymycie rysunku

Rysunek powinno się wymywać za pomocą terpentyny przez tzw. *suchy film*, tzn. na zagumowanym kamienieniu. Guma chroni nasz rysunek przed nadmiernym zatłuszczeniem terpentyną – guma jest rozpuszczalna w wodzie, a terpentyna posiada w sobie nieznaczne ilości wody, czyli będzie rozpuszczać gumę a sam proces zmywania rysunku terpentyną będzie zachodził wolniej, przy zachowaniu większej kontroli. Tynktura dotłuszcza rysunek – powoduje, że staje się mocniejszy,

bardziej nasycony. Tynkturę nakładamy na kamień za pomocą szmaty, przecierając dokładnie całą powierzchnię kamienia. Tynkturę wycieramy do sucha szmatą.

Nadawanie farby

Przed każdorazowym nadaniem farby kamień należy przetrzeć wodą za pomocą gąbki. Pozostawione suche miejsca natychmiast przyjmą farbę. Do farby piórowej stosuje się wałki skórzane; do farby offsetowej używamy wałków gumowych. Należy uważać, aby nadając farbę na kamień nie przeczernić rysunku.

Zatrawienie kamienia

Podczas trawienia węglan wapniowy rozkłada się w kwasach, zamienia się na sól użytego kwasu, wodę i bezwodnik węglowy, który przyjmuje postać małych baniek. Podczas trawienia sól wapniowa pokrywa kamień bardzo cienką warstwą, która jest nierozpuszczalna i porowata. Warstwa ta utrzymuje wodę i odpycha tłuste farby. Trawienie powinno trwać kilkanaście sekund, w zależności od mocy kwasu. Trawienie powinno być wykonywane kilkakrotnie – im większa ilość trawień tym kamień będzie stabilniejszy i będzie równiej drukował (nie będzie się zaczerśniał). Przed każdorazowym trawieniem na kamień należy nadać farbę.

Litografia jest techniką, która cechuje się bogatym warsztatem rysunkowym. Rozróżniamy następujące rodzaje litografii: rysunek kredkowy, rysunek lawowany, asfalt lawowany, suchoryt (kamienioryt). Rodzaje litografii zależą od materiałów, jakimi wykonuje się rysunek na kamieniu litograficznym. Możemy wykorzystać materiały takie jak: kredka litograficzna o różnych twardościach, tusz litograficzny o konsystencji stałej lub płynnej, asfalt syryjski rozpuszczony w terpentynie, farba drukarska przedrukowa, rozrzedzona terpentyną lub benzyną. Do materiałów rysunkowych można zaliczyć również wszelkiego rodzaju skrobaki, kamyczki szlifujące, czy igły.

Kredka litograficzna

Kredka litograficzna jest najprostszym materiałem rysunkowym – nie sprawia większych problemów przy drukowaniu, bezpośrednio po ukończeniu pracy można przystąpić do druku, rysunek wykonuje się nią pozytywnie. Ślad kredki litograficznej na kamieniu w dużym powiększeniu to drobinki tłuszczu osadzone na chropowatej jak papier ścierny ziarnistej powierzchni. Żeby uzyskać duże zaczernienie należy stopniowo nakładać kolejne krzyżujące się delikatne kreski. Nie używa się dużego nacisku, gdyż drobinki tłustego materiału mogą się przykleić do kredki, zostawać miejscami grubą warstwą, miejscami zupełnie niewidoczną. Praca kredkami litograficznymi podobna jest do pracy tłustą pastelą.

Rysunek lawowany

Do wykonania rysunku lawowanego należy przygotować tusz i wodę destylowaną do jego rozcieńczenia. Tusz w kostce ucieramy na miseczce porcelanowej, następnie rozcieńczając go kilkoma kroplami wody destylowanej. Tusz należy rozetrzeć na miseczce palcem, w celu uzyskania jednorodnej konsystencji. W drugiej miseczce należy przygotować wodę i zależnie od potrzeb, rozcieńczać utarty tusz.

Rysunek lawowany można połączyć z rysunkiem kredowym pamiętając przy tym, że tusz położony na kredkę rozmywa się powodując większe zaczernienie rysunku. Przy kilkakrotnym nakładaniu tuszu w tym samym miejscu, powstaje również większe zatłuszczenie rysunku, nawet jeżeli tusz wydaje się mało intensywny. Aby móc dobrze kontrolować powstawanie rysunku lawowanego należy go często suszyć chorągiewką, ponieważ wilgotny kamień zmienia zupełnie natężenie plam. Do rozcieńczania tuszu należy używać wody destylowanej.

Asfalt lawowany

Technika polega na tym, że rysunek wykonuje się na kamieniu litograficznym o grubszym ziarnie, używając do lawowania asfaltu syryjskiego rozpuszczonego wcześniej w terpentynie. Do rozcieńczania używa się również terpentyny z dodatkiem benzyny.

Litografia kolorowa

W litografii kolorowej wymagana jest taka sama ilość kamieni, z ilu kolorów została zaprojektowana grafika. Doświadczony litograf potrafi z trzech kolorów podstawowych uzyskać bogatą skalę barwną rysując odpowiednio poszczególne kolory w przewidywaniu powstania kolorów wypadkowych. Każdy kolor powinien być rysowany na osobnym kamieniu, chyba że rysowane elementy są położone od siebie w na tyle dużej odległości, aby przy drukowaniu nie wchodziły na siebie. Zazwyczaj jednak każdy kolor jest drukowany oddzielnie, w kilkudniowych odstępach, aby odbitki mogły wyschnąć. Należy wcześniej odpowiednio zaplanować kolejność odbijanych kolorów, ponieważ farby kolorowe są przezroczyste i powstają kolory wypadkowe, co ma znaczenie w mieszaniu się kolorów.

Rysunek odwrócony

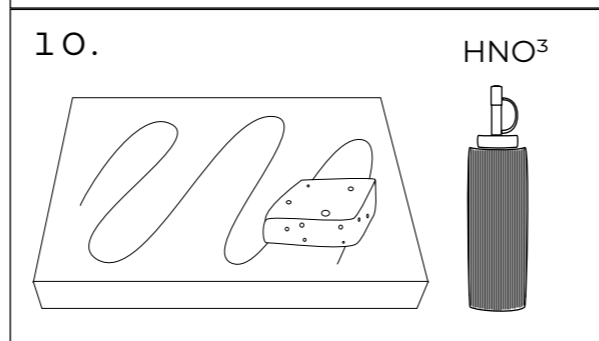
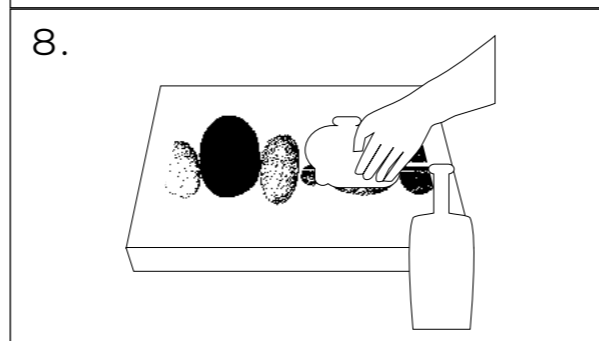
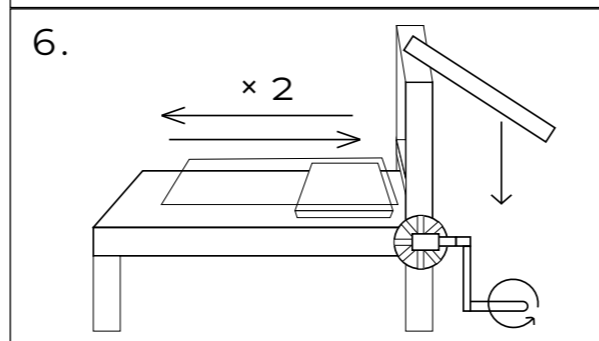
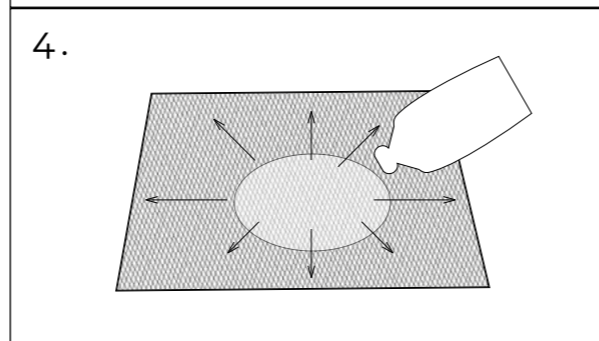
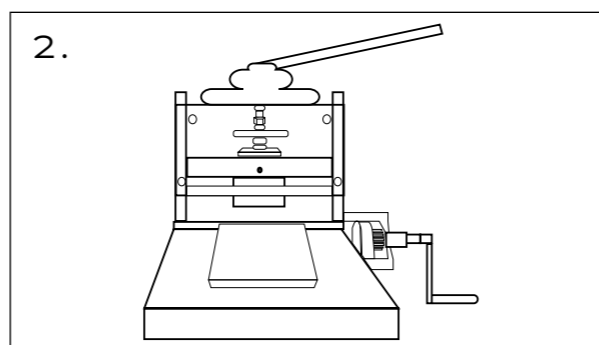
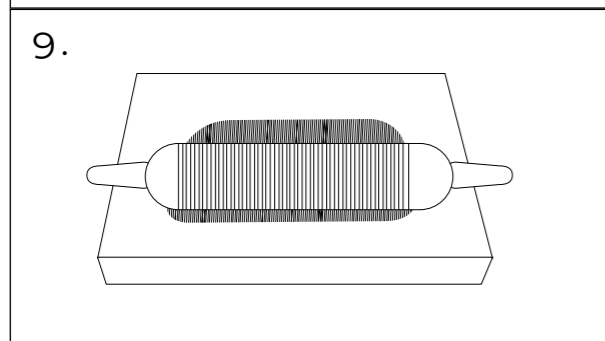
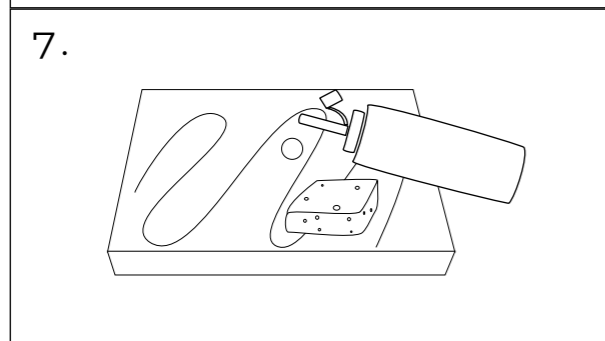
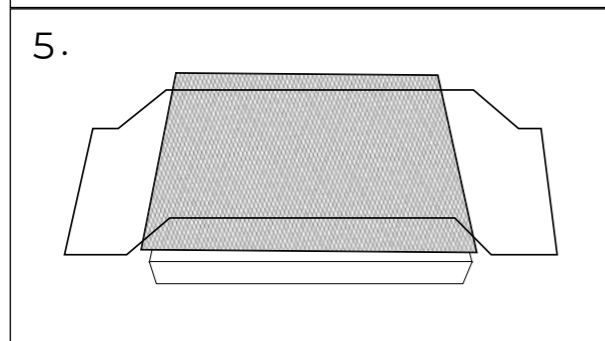
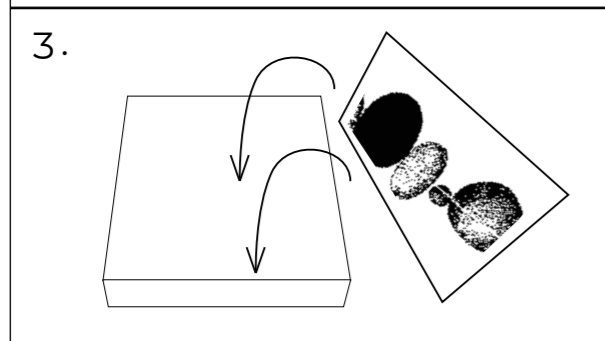
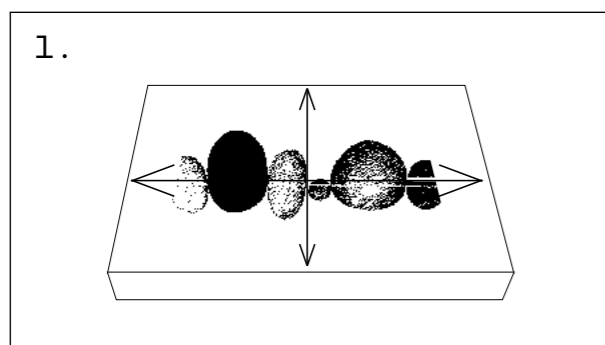
Tzw. rysunek odwrócony to uzyskanie na kamieniu białych kresek, czy plam na czarnym tle. Są dwie metody uzyskiwania takiego efektu: pierwsza – rysując materiałami zawierającymi kwas, druga – rysując materiałami rysunkowymi na zatrawionej wcześniej powierzchni kamienia. Po wykonaniu rysunku kamień odtrawia się i zatłuszcza całą powierzchnię tuszem litograficznym. Przed odbijaniem należy zmyć tusz i nałożyć farbę dzięki czemu powstaje biały rysunek na ciemnym tle.

Ksero

Litografia pozwala na przeniesienie na kamień litograficzny wydruku z kserokopiarki. Kamień po wyszlifowaniu jest bardzo wrażliwy na zatłuszczenia nawet ilościami śladowymi, które po odpowiednim zatłuszczeniu mogą być nośnikiem farby. Używając agresywnych rozpuszczalników nitro, czy acetonu można przenieść rysunek wykonany tonerem (ksero) na kamień. Obraz ksero musi być przygotowany w skali szarości.

Marginesy

Przed rozpoczęciem rysunku, brzegi kamienia należy zabezpieczyć przed zatłuszczeniem. Po określeniu formatu rysunku (musi być on mniejszy od kamienia) dobrze jest zamalować marginesy roztworem gumy arabskiej. Zamalowane miejsca są podczas tego procesu zabezpieczone przed przyjmowaniem tłuszczu, można więc później bez obawy opierać o nie rękę w trakcie rysowania.



1. Przygotuj plik tak, aby grafika była zamieniona na skalę szarości. Wydrukuj na kopiarce ksero. Upewnij się czy ksero jest dobrej wielkości w stosunku do kamienia. Grafika przeniesie się na kamień w odbiciu lustrzanym.

2. Umieść kamień na prasie litograficznej i ustaw prasę do drukowania* *patrz*

3. Umieść wydruk na kamieniu – rysunek licem do powierzchni kamienia.

4. Nasącz bibułę równomiernie rozpuszczalnikiem nitro. Do nitra używaj zawsze grubych rękawiczek.

5. Połóż bibułę na kamieniu i przykryj folią (opary nitro zadziałają tylko na kamień).

6. Wykonaj przedruk. Powtórz druk nawet kilkakrotnie jeżeli obraz nie przeniósł się w całości na kamień.

7. Nałóż gumę na kamień, pozostaw do wyschnięcia.

8. W celu dotłuszczenia przeniesionej grafiki za pomocą suchej szmaty wetrzyj w kamień tynkturę.

9. Za pomocą skórzanego wałka nałóż farbę przedrukową do momentu nasycenia rysunku. Uważaj, aby nie przeczernić zatłuszczenia. W czasie nakładania farby pamiętaj o zwilżaniu kamienia.

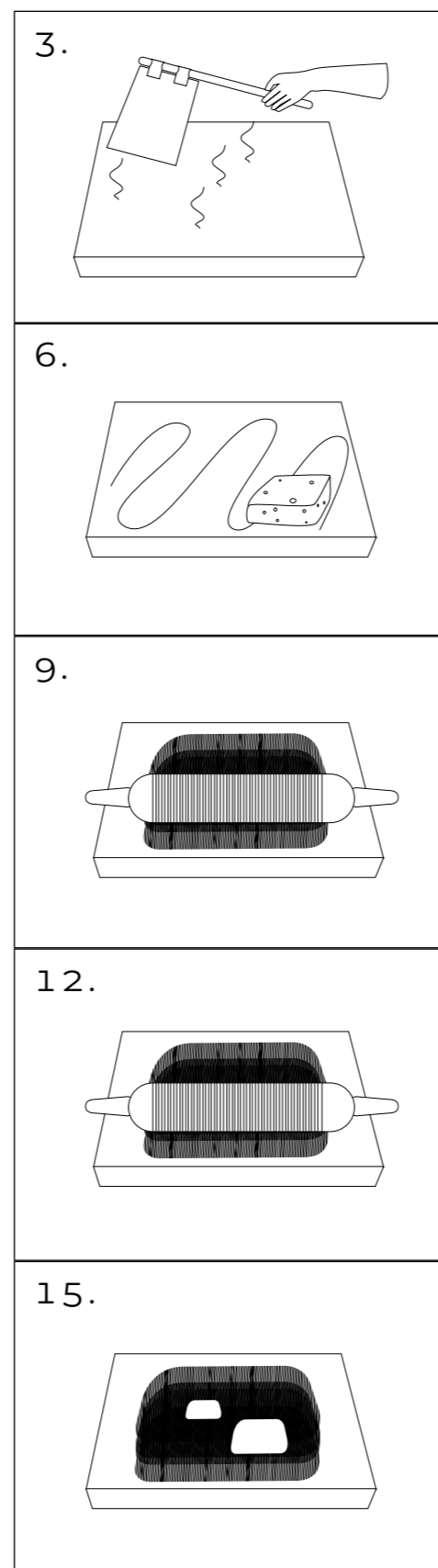
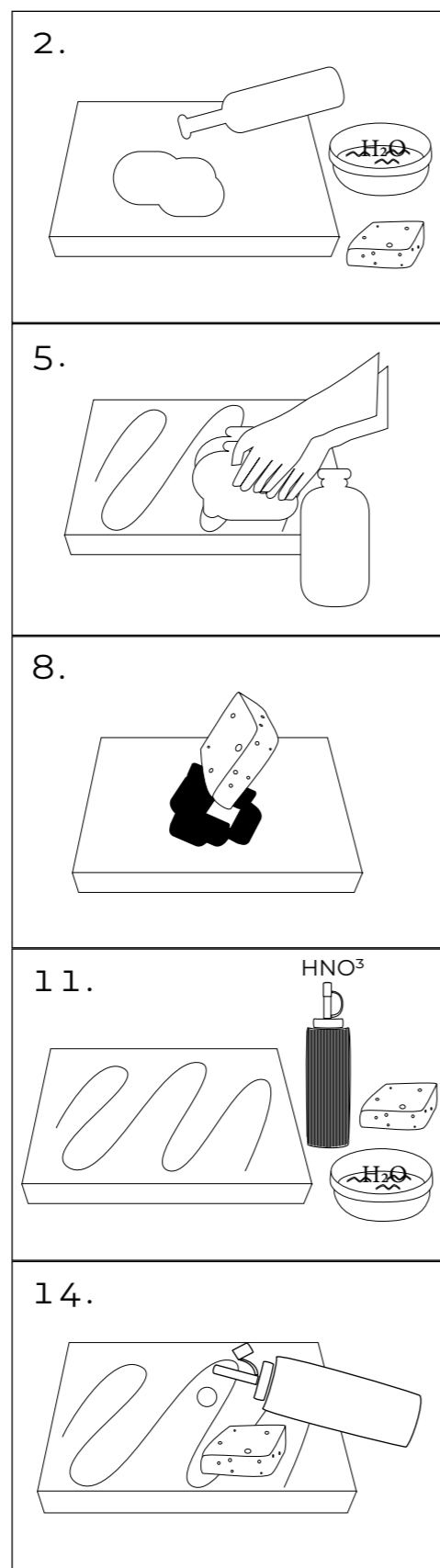
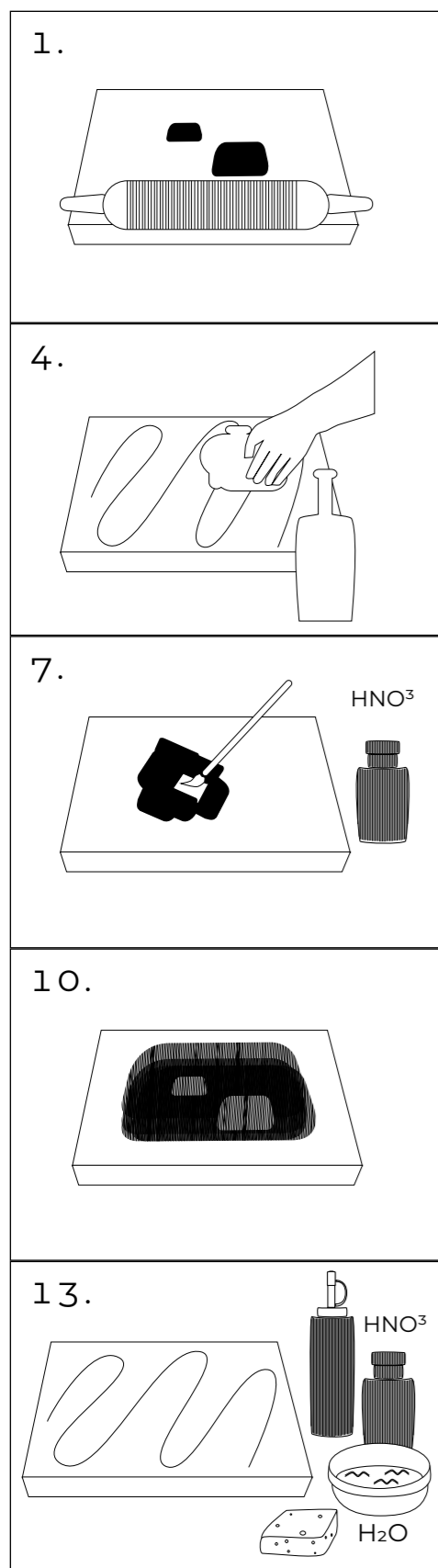
10. Przekwaś kamień i zagumuj. Jeżeli chcesz coś dorysować – należy uczulić kamień przy pomocy ałunu.

NARZĘDZIA:

1. miska z wodą i gąbka
2. czarna farba przedrukowa
3. wydruk z tonera ksero
4. nitro
5. bibuła/ tektura
6. folia
7. wyszlifowany kamień
8. gumowe rękawiczki
9. guma arabska



3. RYSUNEK ODWRÓCONY (NEGATYW)



1. Nałóż czarną farbę przedrukową na powierzchnię rysunku. Pamiętaj o zwilżaniu kamienia.
2. Odtłuść kamień octem, następnie umyj dokładnie kamień wodą.
3. Wysusz kamień.
4. Za pomocą gazy nałóż cienką warstwę szelaku na niezarysowane powierzchnie.
5. Wymyj rysunek terpentyną. Użyj szmatki.
6. Wilgotną gąbką przemyj kamień, tak aby całkowicie usunąć resztki terpentyny.
7. Mocnym kwasem zatraw miejsca, w których był rysunek. Użyj do tego pędzelka.
8. Delikatnie ściągnij gąbką kwas tak, aby nie przetrwał szelaku.
9. Nałóż farbę na kamień. Pamiętaj o zwilżaniu kamienia.
10. Po chwili pojawi się negatywowy rysunek.

11. Zatraw kamień słabym kwasem; umyj kamień szybko po zatrawieniu.
12. Nałóż ponownie farbę. Pamiętaj o zwilżaniu kamienia.
13. Traw kwasami do momentu całkowitego odwrócenia obrazu.
14. Nałóż gumę na kamień.
15. Pozostaw kamień na parę dni w celu stabilizacji procesu.

NARZĘDZIA:

1. miska z wodą i gąbka
2. czarna farba przedrukowa
3. ocet
4. chorągiewka
5. szelak
6. gaza lub szmatka
7. terpentyna
8. kwas słaby i mocny
9. guma arabska
10. pędzel do kwasu



Kluczowym elementem tworzenia litografii jest odpowiednie przygotowanie matrycy. Najważniejsze jest pierwsze trawienie. Celem procesu jest oddzielenie partii niezarysowanych i zarysowanych tak, aby mogły odpychać i przyjmować farbę drukarską. W jego toku kwasy tłuszczowe zawarte w materii rysunku uwalniają się i wnikają w porowatą powierzchnię kamienia wiążąc się z nią trwale. Kiedy to nastąpi materia rysunku staje się zbędna. Partie kamienia, które przyjęły zatłuszczenia w postaci kwasów tłuszczowych utworzyły bazę drukującą, która przyjmując farbę odtworzy rysunek. Równocześnie partie niezarysowane i marginesy przygotowane zostają do chłonięcia wilgoci i odpychania tłuszczu.

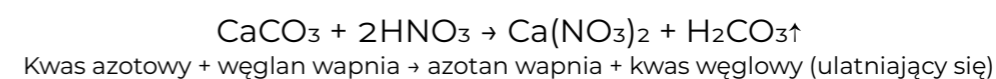
Trawienie kamienia

Trawienie kamienia polega na oddzielaniu partii drukujących i niedrukujących matrycy. Reakcja chemiczna zachodzi w momencie, gdy tłuszcz zetknie się z powierzchnią kamienia. Kwas tłuszczowy zawarty w tłustym materiale rysunkowym natychmiast zaczyna reagować z zasadowym wapniem kamienia, tworząc mydło zwane oleomanganatem wapnia, które będzie gromadzić się tuż pod powierzchnią kamienia. Po naniesieniu rysunku i po każdym wytrawianiu należy przerwać na jakiś czas pracę, tak aby kamień mógł reagować z naniesionymi substancjami. Pozwoli to nadać matrycy większą stabilność podczas drukowania odbitek. Przerwy te należy wziąć pod uwagę, planując czas potrzebny na sporządzenie grafiki litograficznej.

Trawienie kamienia w kontekście litografii może wprowadzać w błąd, ponieważ tutaj nie oznacza ono *wżerania się* w strukturę materiału na taką głębokość jak w przypadku druku wypukłego ani tworzenia rowków jak w przypadku wklęsłodruku. Termin ten odnosi się raczej do procesu uodpornienia niezarysowanych części kamienia na działanie tłuszczu, tak aby nie przyjmowały one farby.

Reakcja chemiczna

Proces *trawienia kamienia* wymaga użycia roztworu gumy arabskiej i niewielkiej ilości kwasu azotowego. Zakwaszona guma naniesiona na kamień natychmiast tworzy na jego powierzchni warstewkę azotanu wapnia. Reakcja ta przebiega w następujący sposób:



Azotan wapnia tworzy w tej reakcji warstwę gumy połączoną z wapniem. Warstwa ta będzie wyznaczała jasne partie kompozycji, odpychając tłustą farbę podczas druku.

Na skutek reakcji zachodzących na powierzchni kamienia uwalniają się tłuszcze, które będą wnikać w materiał kamienia, tworząc jego podpowierzchniowe zatłuszczenia. Ta reakcja będzie wyznaczać niedrukujące i drukujące partie matrycy.

Kwas

Kwas azotowy (HNO_3) jest najczęściej stosowany do trawienia w litografii. Kwas azotowy ma silne właściwości żrące, jest silnym utleniaczem. Podczas pracy na kamieniu stosuje się stężony kwas azotowy w bardzo małych ilościach – od kilku do kilkadziesiąt kropel na 30 ml gumy arabskiej. W takim roztworze jest całkowicie niegroźny dla skóry podczas pracy.

Do trawienia kamienia używa się zazwyczaj kwasów o różnych stopniach natężenia: kwasu słabego, kwasu mocnego oraz kwasu najsilniejszego, który nakładamy przy pomocy pędzla.

Kwas słaby

Kwas słaby uzyskuje się przez dodanie kwasu azotowego do roztworu dekstryny, w takiej proporcji aby podczas trawienia delikatnie reagował. Kwas słaby nie pieni się, delikatnie trawiąc kamień puszcza tzw. pojedyncze bąbelki powietrza.

Należy pamiętać, że w wyższej temperaturze kwas reaguje szybciej, w niższej wolniej.

Kwas mocny

Kwas mocny powinien natychmiast pnieć się po nałożeniu go na kamień oraz natychmiast widocznie przetrawiać miejsca trawienia. Nakłada się go za pomocą pędzla, nigdy ręki. Posiada najwyższe stężenie kwasu. Przydaje się do przetrawiania marginesów w procesie druku.

Guma arabska

Otrzymuje się ją z akacji senegalskiej, drzewa, które występuje w Afryce: w Senegal i Sudanie. Drzewa te przystosowując się do pory suchej gromadzą pod korą żywicę, dzięki której są w stanie długo przetrwać bez wody. W porze suchej nacina się je, aby pozyskać cenną substancję. Guma wycieka przez nacięcia i formuje się w sople i kryształki.

Aby uzyskać gumę użyteczną do pracy na kamieniu, należy kryształki rozpuścić w wodzie, najlepiej destylowanej z dodatkiem paru kropel formaliny. Dodaje się ją dlatego, że roztwór jest substancją organiczną, łatwo poddającą się działaniu bakterii i w związku z tym szybko się psuje (pleśnieje). Uzyskana w ten sposób śluzowata ciecz wykorzystywana jest do zabezpieczania rysunku na kamieniu oraz trawienia bardzo delikatnych lawowań. Gumę można również wykorzystać do negatywowego rysunku.

Tynktura litograficzna

Tynktura służy do dotłuszczenia matrycy. Jest stosowana w sytuacjach, kiedy kamień nie chce lub nierówno nabiera farbę. Tynkturę wciera się w rysunek za pomocą szmatki, wymywa ona pigment, ale wzmacnia zatłuszczenie. Po zmyciu kamienia tynkturą należy nadać na kamień farbę przedrukową za pomocą wałka litograficznego.

Szelak

Szelak jest żywiczną wydzieliną pluskwiaków (czerwców lakowych), pasożytujących na niektórych drzewach tropikalnych (na przykład południowoazjatyckich figowcach). Ma on postać cienutkich płytek barwy złotożółtej, pomarańczowej lub brunatnej. Szelak składa się głównie z estrów kwasów tłuszczowych. Jest nierozpuszczalny w wodzie – ta właśnie cecha powoduje, że jest atrakcyjny dla litografii. Szelak rozpuszczony w denaturacie wykorzystuje się w litografii w procesie odwrócenia obrazu.

Kalafonia

Kalafonia jest przezroczysta, o barwie żółtawoczerwonej lub ciemnobrązowej, bardzo krucha. Otrzymuje się ją jako pozostałość po destylacji żywicy z drzew iglastych, zwłaszcza różnych gatunków sosny. Głównym składnikiem kalafonii są kwasy. Jej zadaniem w procesie litograficznym jest zapewnienie materii rysunku większej odporności na trawienie, szczególnie w delikatnych miejscach. Minimalizuje ona niebezpieczeństwo przetrawienia. Ziarenka zmielonej kalafonii przyklejają się do tłustego materiału rysunkowego tworząc z nim rodzaj emalii kwasoodpornej. W litografii używa się w postaci drobno zmielonego pyłu.

Rozpuszczalnik nitro

Używa się go w procesie przenoszenia ksero na kamień oraz przy druku z flizy.

Talk

Drobniutkie cząsteczki talku przyklejają się do kropelek tłuszczu, osuszając je – w ten sposób substancja trawiąca może dotrzeć do wszystkich partii rysunku. Talk jest też częściowo odporny na działanie kwasu – usuwa nadmiar kalafonii.

Asfalt syryjski

Występuje w postaci proszku i jest rozpuszczalny w czystej terpentynie. Przed użyciem najlepiej precedzić go przez szmatkę. Proszek powinien być przechowywany w naczyniach światłoszczelnych.

Pokost litograficzny

Do rozcieńczania farby litograficznej służą pokosty litograficzne słabe, średnie lub mocne. Najczęściej jest stosowany pokost słaby. Dodatek pokostu zwiększa kleistość farby.

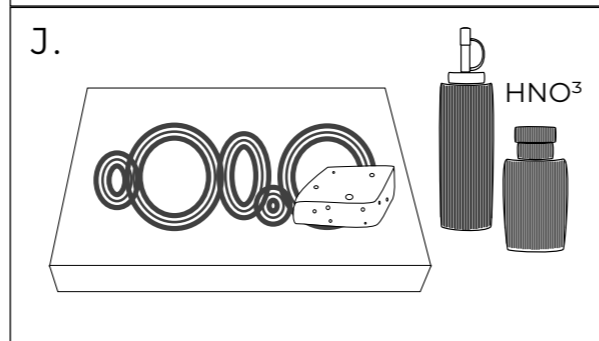
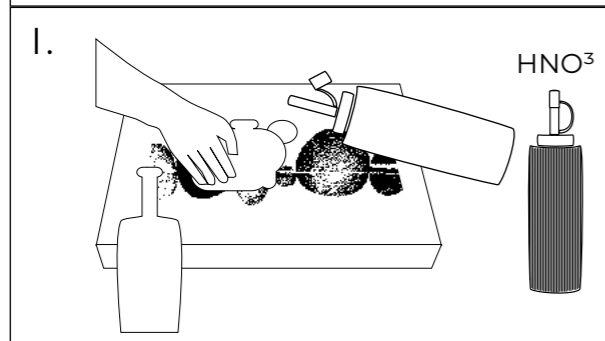
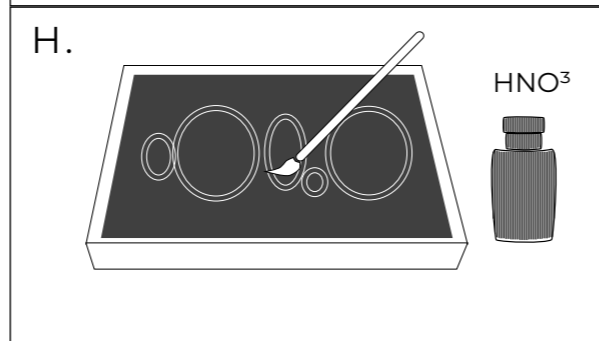
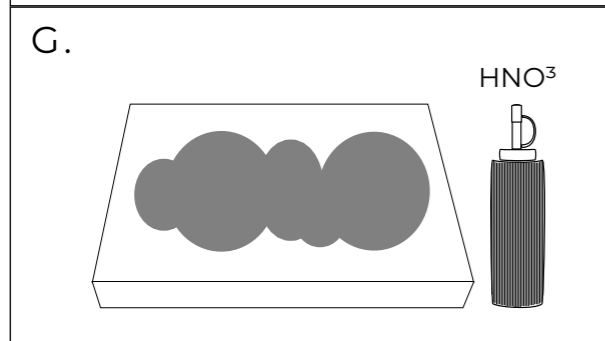
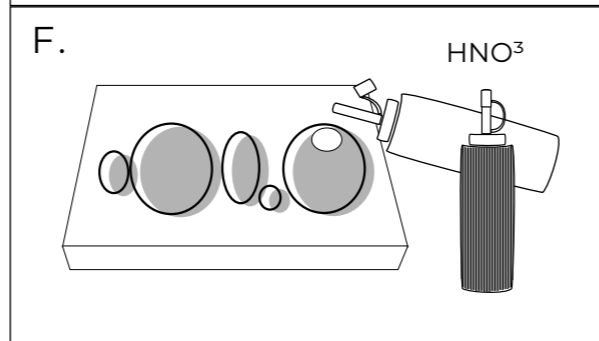
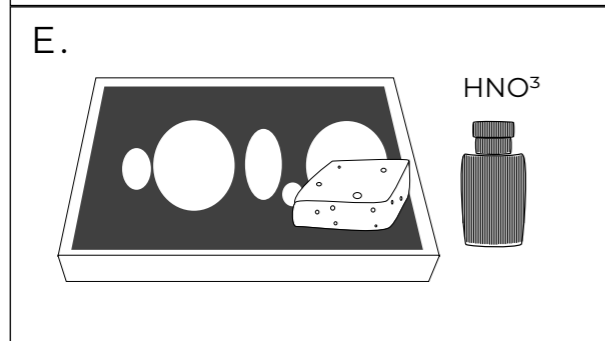
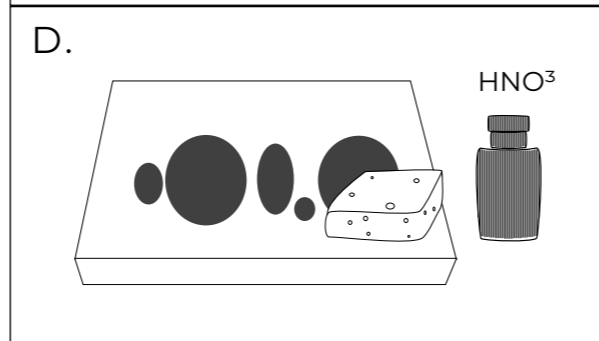
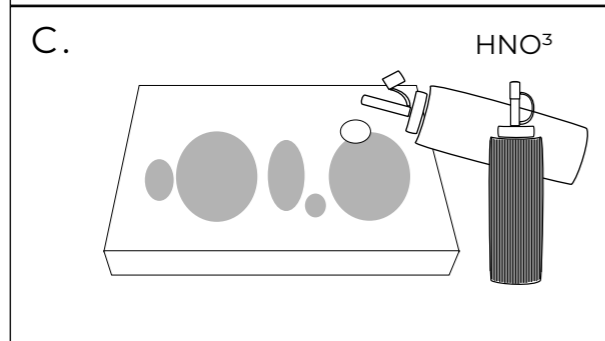
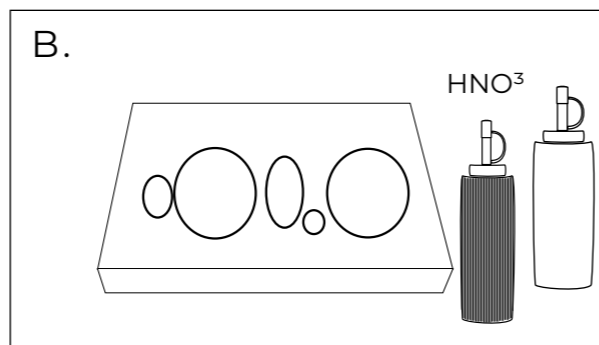
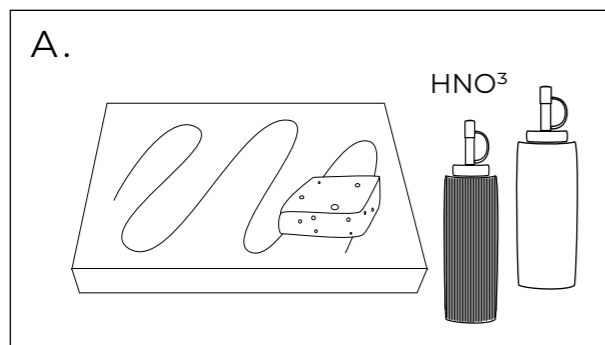
Benzyna

Używana do zmywania flizy i mycia wałków. Niewielki jej dodatek do asfaltu powoduje lepsze jego schnięcie.

Magnezja

Jeśli zachodzi konieczność wykonania w krótkim czasie litografii kolorowej z wielu kamieni, należy wysuszyć farbę na odbitkach sproszkowaną magnezją. Tym sposobem można wykonać szybko nakład.

4. TRAWIENIE KAMIENIA



A. Bez względu na rodzaj rysunku zarówno guma arabska, jak i kwas słaby powinien być rozprowadzony na całej powierzchni kamienia.

B. Rysunek kredkowy – zagumuj, odstaw na 1 dzień; traw stopniowo słabym kwasem po całej powierzchni. Rysunek wymaga kilku trawień.

C. Rysunek lawowany – pierwsze trawienie wykonaj słabym kwasem na gumie arabskiej. Zagumuj. Podczas drugiego trawienia rysunek musi przejść proces podnoszenia kamienia * *patrz rozdział*

D. Asfalt lawowany – traw mocnym kwasem na gąbce.

E. Rysunek negatywowy – traw mocnym kwasem na gąbce.

F. Rysunek tuszem oraz kredką – pierwsze trawienie wykonaj słabym kwasem na gumie arabskiej. Drugie trawienie – słaby kwas. Rysunek musi przejść proces podnoszenia kamienia * *patrz*

G. Płaskie plamy – traw słabym kwasem.

H. Rysunek wydrapywany w asfalcie – traw mocnym kwasem za pomocą pędzelka.

I. Ksero – traw samą gumą arabską. Wymyj tynkturą. Drugie trawienie już po nałożeniu farby traw słabym kwasem.

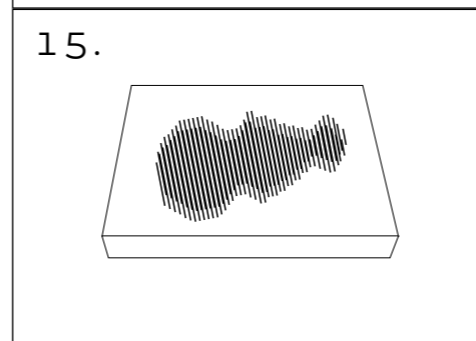
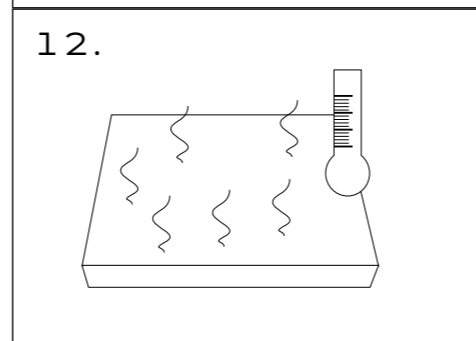
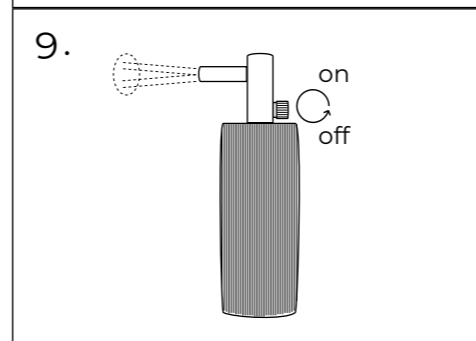
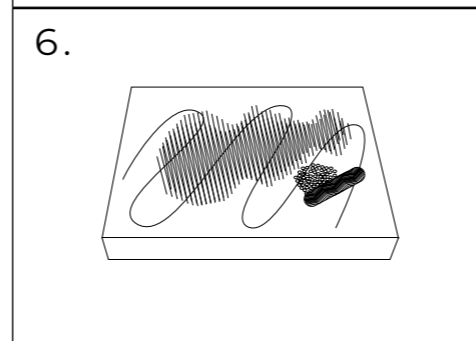
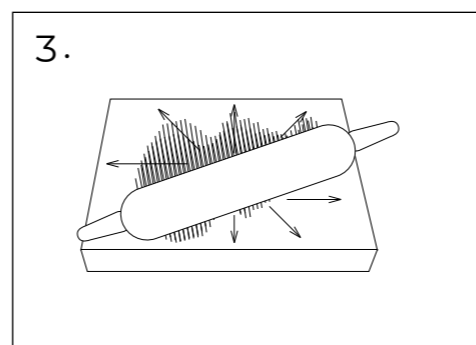
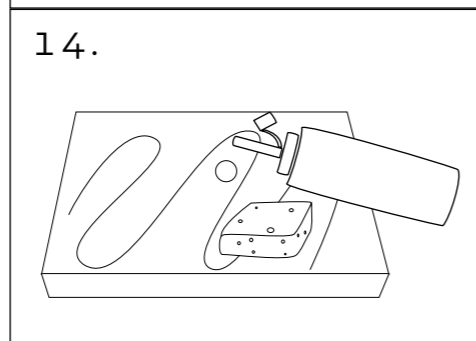
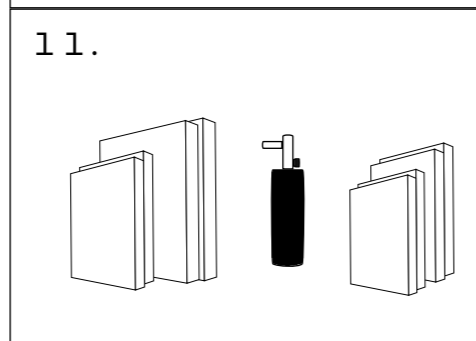
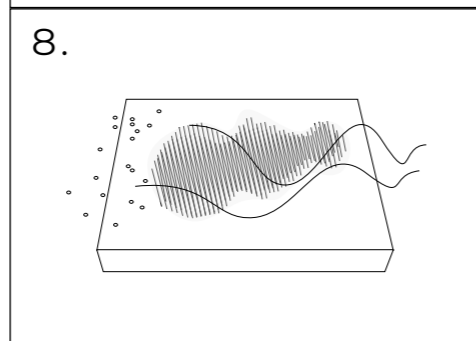
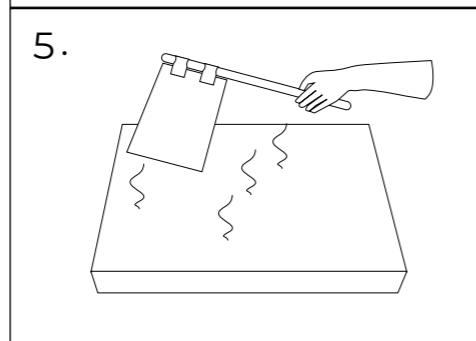
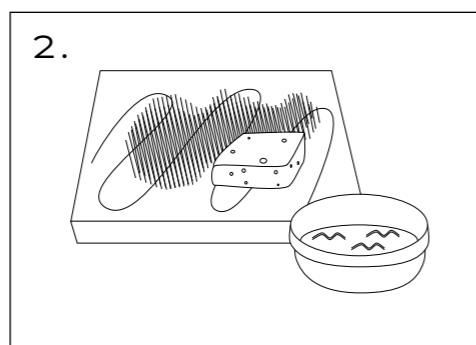
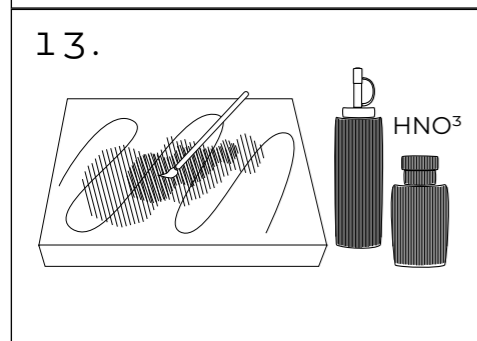
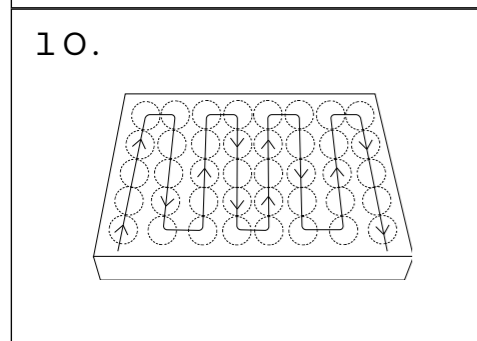
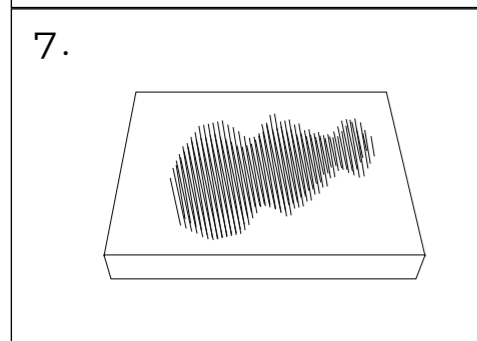
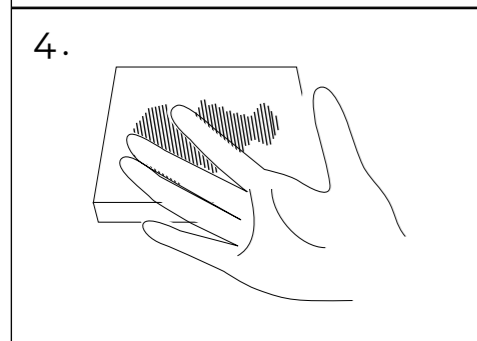
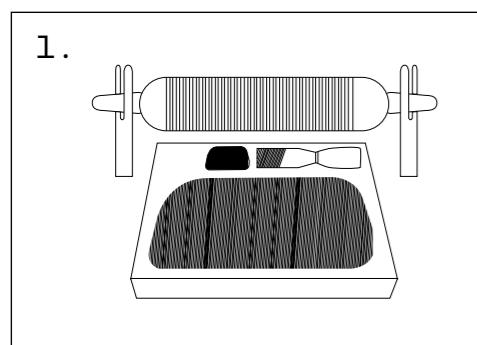
J. Rysunek farbą przedrukową – traw słabym i mocnym kwasem przy użyciu gąbki.

NARZĘDZIA:

1. kwas słaby i mocny
2. pędzel do kwasu
3. guma arabska
4. miska z wodą i gąbka
5. czarna przedrukowa farba
6. chorągiewka
7. kalafonia
8. palnik



5. PODNOSZENIE KAMIENIA



1. Nałóż niewielką ilość farby na wałek drukarski.

2. Pamiętaj o zwilżeniu kamienia wodą przed i w trakcie nakładania farby.

3. Nałóż cienką warstwę farby na kamień możliwie w każdym kierunku.

4. Sprawdź czy ilość nałożonej farby jest wystarczająca. (Czy zostawi ślad na palcu / kawałku papieru).

5. Wysusz kamień.

6. Na suchy kamień nałóż niewielką ilość kalafonii.

7. Rozprowadź kalafonię po całej powierzchni – kalafonia przyklei się tylko do powierzchni rysunku.

8. Pozbądź się nadmiaru kalafonii z kamienia, tak aby przylegał tylko w miejscach z nałożoną farbą. (Można to zrobić za pomocą rajstopy lub wacika).

9. Napełnij palnik gazem i przekręć włącznik w pozycję *on*, przy jednoczesnym dociśnięciu pokrętki pojawi się iskra, która podpali płomień.

10. Równomiernie i powoli opal całą powierzchnię kamienia, pamiętaj aby utrzymywać płomień w odległości ok. 2 cm od powierzchni rysunku. Opal tylko fragmenty kamienia, które zawierają rysunek.

11. Zakręć zawór palnika i poczekaj, aż wypali się resztkę gazu. Odłóż palnik w bezpieczne miejsce.

12. Pozostaw kamień aż ostygnie.

13. Zatrąw kwasem całą powierzchnię kamienia, dotrąw mocniejszym kwasem najciemniejsze miejsca rysunku.

14. Umyj dokładnie kamień z kwasu i nałóż gumę.

15. Pozostaw kamień pod gumą na okres ok. 1 tygodnia w celu ustabilizowania się procesu trawienia.

NARZĘDZIA:

1. czarna farba
2. gąbka i miska z wodą
3. chorągiewka
4. sproszkowana kalafonia
5. palnik
6. kwas słaby i mocny
7. guma arabska



Farba przedrukowa

Farba przedrukowa jest farbą wysoce odporną na żrące działanie kwasu, ponieważ zawiera dużą ilość tłuszczu, kalafonii i innych żywic. Nie ma w swoim składzie sykatywy – dlatego wysycha bardzo długo. Do tego typu farb najlepsze są skórzane wałki drukarskie. Można stosować na niej trawienie. Ponadto farbę tę stosuje się do odbitek próbnych, rysunków zarówno o mocno nasyconych przejściach tonalnych jak i delikatnych lawowaniach, do wzmocnienia kamienia, przy podnoszeniu kamienia, czy nawet w rysunku. Taką farbę rozrabia się na kamieniu służącym do tego celu i może ona na nim pozostawać bardzo długo, bez niebezpieczeństwa, że zaschnie.

Drukarska farba litograficzna

Farby litograficzne to specyficzne farby służące do druku: zasychają znacznie szybciej, są mniej tłuste. Mogą mieć różną konsystencję w zależności od rodzaju rysunku: od rzadkich – używanych do druku powierzchni płaskich, po twarde – do drukowania na przykład lawowań tuszowych. W litografii występuje nieograniczona paleta barw. Kolory można mieszać ze sobą. Do farb kolorowych dodaje się dwa różne rodzaje mas (transparent lub biel kryjąca), w zależności od efektu, który chce się osiągnąć.

Transparent

Biel transparentna tworzy przeźroczysty ton, który nie zakrywa koloru nałożonego wcześniej. Transparent wzmacnia i nasycza kolor, na który zostaje położony. Kolory uzyskiwane na bazie bieli transparentnej są świetliste i żywe. To sprawia, że litografia jest tak malarską techniką.

Biel kryjąca

Rozjaśnia kolor i powoduje, że staje się bardziej kryjący, nie ma świetlistości farb transparentnych, ponieważ nie prześwituje przez nie kolor poprzedniej warstwy farby bądź papieru.

Terpentyna

Rozpuszczalnik ten ma charakterystyczny zapach, a jest to spowodowane faktem, że uzyskuje się go z żywicy drzew iglastych. Jest to mieszanina terpenów o barwie żółtej lub bezbarwna. Terpentyna rozpuszcza tłuszcze – także te stosowane w litografii, a więc farbę drukarską, kredkę, tusze. Źle rozpuszcza się w wodzie.

Papier graficzny

Przykłady papierów preferowanych do litografii:

- Papier *Rosaspina Fabriano* jest bezkwasowym papierem

o gładkiej powierzchni, posiadającym w swoim składzie 60% bawełny. Neutralne pH papieru gwarantuje jego odporność na proces „starzenia” - rosaspina długo pozostaje w perfekcyjnym stanie.

- Papier **Canson Edition** w 100% składa się z bawełny i spełnia normę ISO 9706 dotyczącą trwałości, dając gwarancję optymalnej ochrony. Jego zaletą jest zróżnicowana faktura po obu stronach – jednej gładkiej, a drugiej drobnoziarnistej.

- Papier **Hahnemühle** powstaje w tradycyjnych maszynach cylindrycznych, każdy osobno, co daje charakterystyczne, dla wytwarzanego tą metodą papieru, unikalne nierówne krawędzie jak w papierze czerpanym. Wyróżnia się wysoką objętością i elastycznością. Wszystkie arkusze są matowe, miękkie i lekko szorstkie, dzięki temu dokładnie odbijają się nawet najmniejsze detale grafiki. Są bezkwasowe, odporne na starzenie zgodnie z normami DIN 6738 i ISO 9706.

Fliza

Farby drukarskie rozrabia się na *flizach*. Są to kamienie litograficzne o powierzchni wypolerowanej, pozwalające na swobodne rozprowadzanie i rozwałkowanie farby. Flizę czyści się przy pomocy rozpuszczalników, najlepiej benzyną.

Prasa Litograficzna

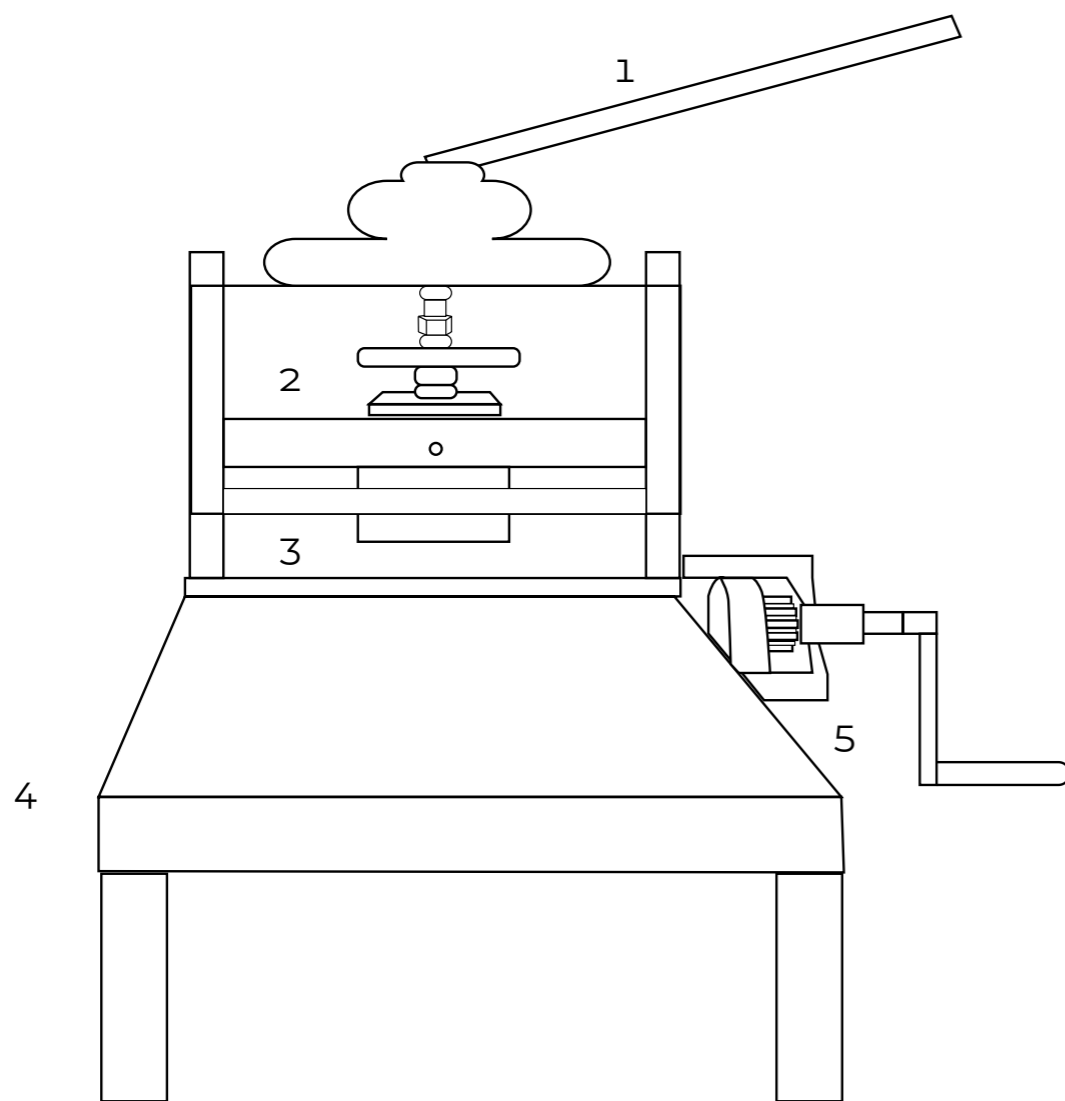
Prasa do druku płaskiego (prasa litograficzna) różni się od innych pras graficznych. Różnica polega przede wszystkim

na innej zasadzie docisku podczas druku. W przypadku pras wkłesłodrukowych mamy do czynienia z dwoma walcami, które obracają się równocześnie i przeciągają stół, na którym znajduje się matryca drukująca (płytki metalowa, linoleum) wraz z papierem i filcem. Docisk zostaje ustalony jeszcze przed „wjechaniem” stołu między walce. Wykonywanie odbitek z kamiennej matrycy wymaga zupełnie innego rozwiązania: docisk zostaje ustalony dopiero bezpośrednio na kamieniu i ruch stołu również musi kończyć się na kamieniu. Prasa litograficzna działa na zasadzie jednoczesnego tarcia i docisku.

Podczas drukowania na wierzchu matrycy układana jest płyta dociskowa, którą pokrywa się smarem, aby ułatwić ślizganie się płozy po całej jej powierzchni. Szerokość płozy musi być odpowiednia do szerokości kamienia. Pracując z dużym kamieniem, nigdy nie należy używać krótszej płozy, ponieważ grozi to pęknięciem kamienia. Również należy sprawdzić, czy na płycie dociskowej nie ma ubytków, które spowodowałyby nierówny nacisk na papier i matrycę. Druga strona płyty dociskowej powinna pozostać czysta. Pod nią daje się tekturę i następnie papier podkładowy – zgodny z wymiarami papieru graficznego.

Stół prasy powinien być zawsze czysty, aby nie zabrudził odbitki. Zachowanie czystości miejsca pracy przy procesie drukowania jest bardzo ważne, gdyż wpływa na efekty naszej pracy.

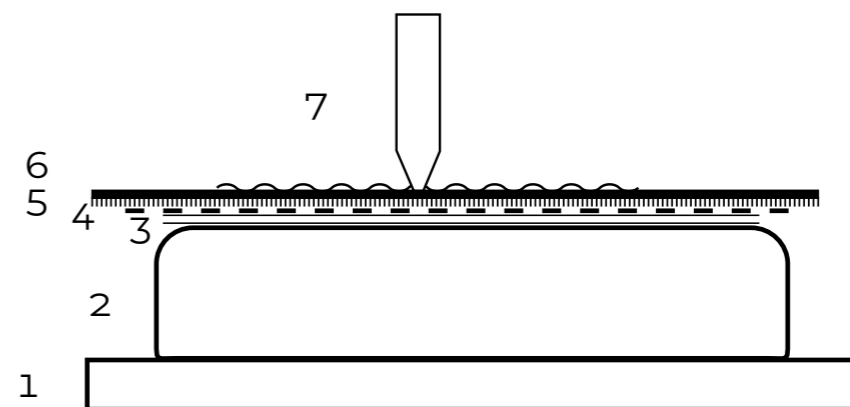
Prasa litograficzna- schemat



- 1. dźwignia** – służy do opuszczania płozy na kamień oraz sprawdzania siły docisku.
- 2. pokrętło** – służy do ustalania siły docisku, kręcenie nim zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje zwiększenie docisku, w przeciwną stronę – zmniejszenie; docisk za pomocą pokrętła ustala się tylko wtedy, kiedy dźwignia jest podniesiona.

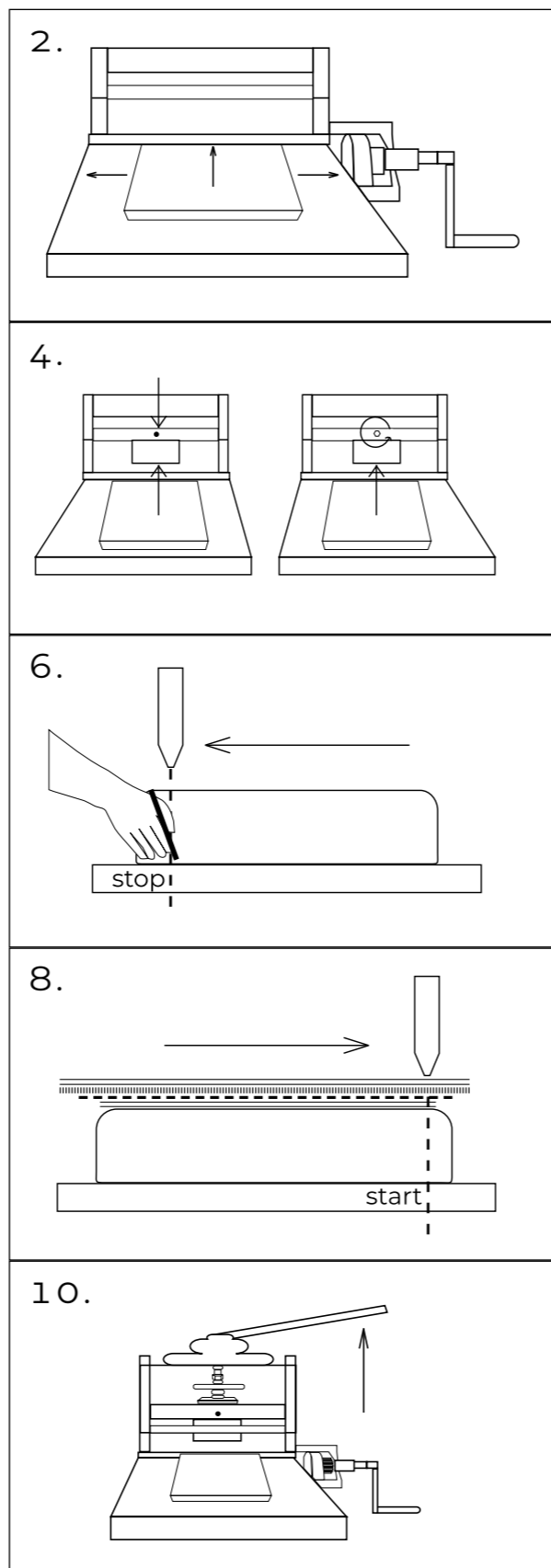
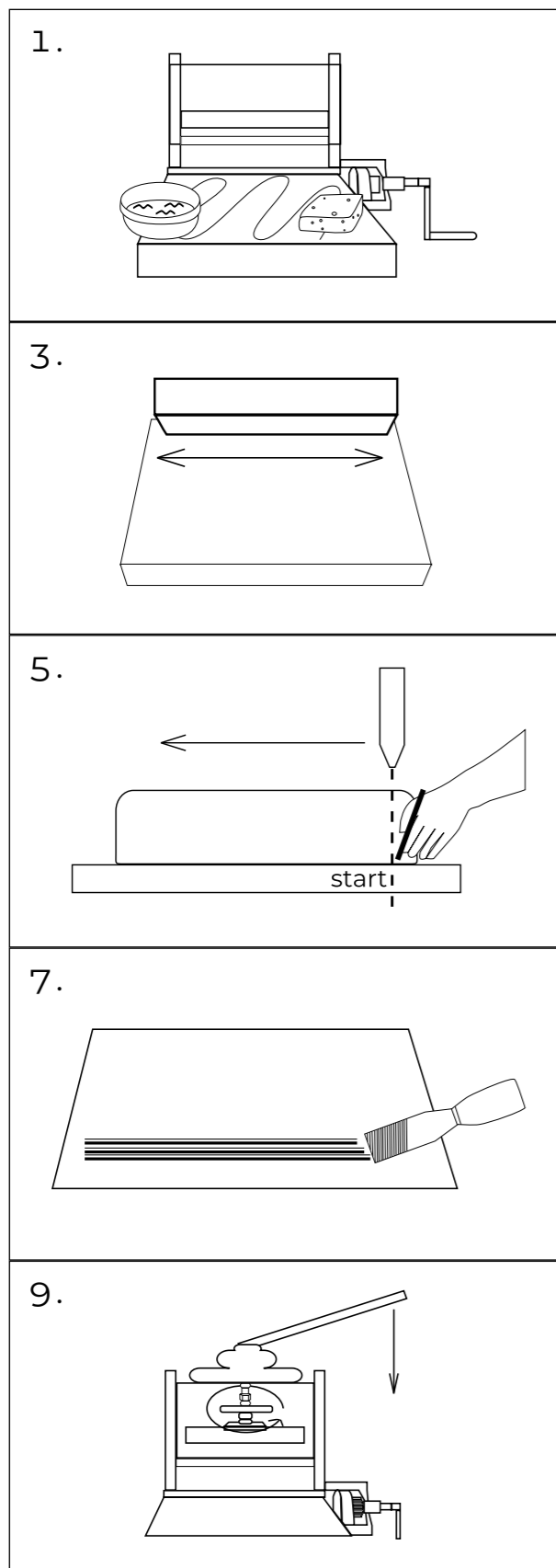
- 3. płoza** – to wymienna część prasy, jej szerokość należy dobrać zgodnie z szerokością kamienia.
- 4. stół prasy** – jest ruchomy, jest blokowany przez korbę; na nim umieszczany jest kamień.
- 5. korba** – powoduje ruch stołu, połączona jest z systemem kół zębatach o przełożeniu umożliwiającym w miarę lekkie przesuwanie stołu przy dużych dociskach; należy pamiętać o odbezpieczeniu korby, jeśli chce się wysunąć stół po drukowaniu.

Prasa litograficzna- widok z boku



- 1.** stół litograficzny
- 2.** kamień litograficzny
- 3.** papier graficzny
- 4.** papier podkładowy / tektura
- 5.** płyta dociskowa
- 6.** smar
- 7.** płoza

6. USTAWIENIA PRASY DO DRUKU



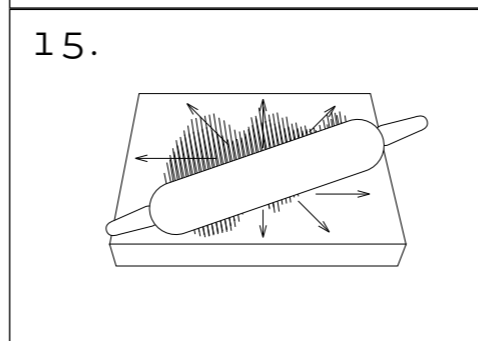
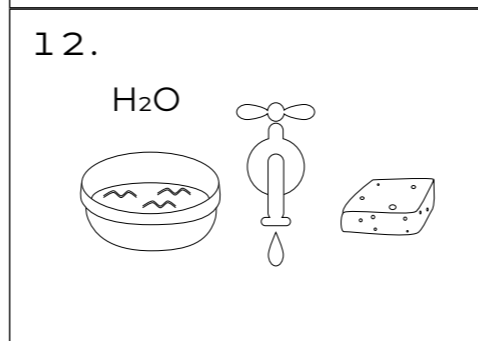
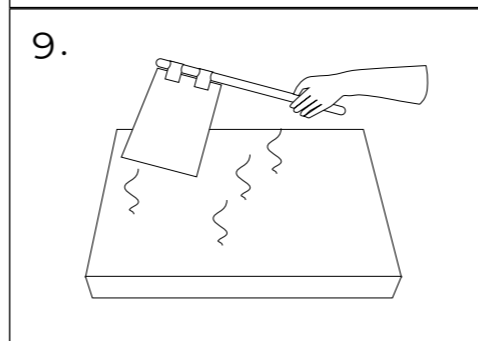
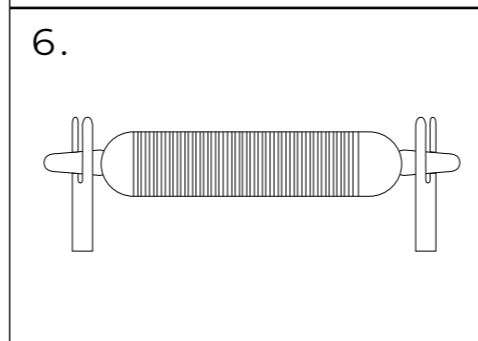
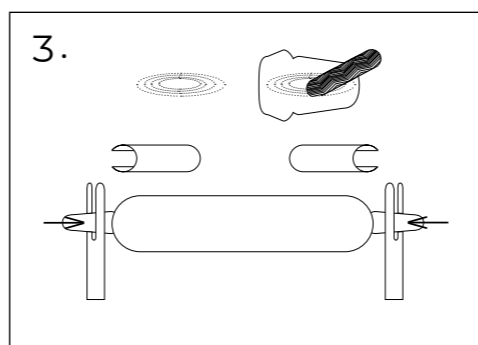
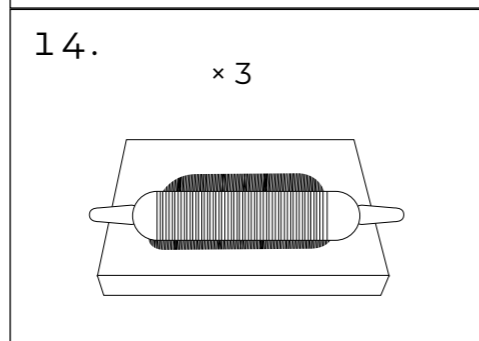
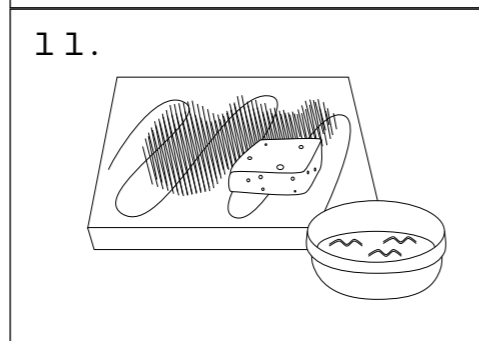
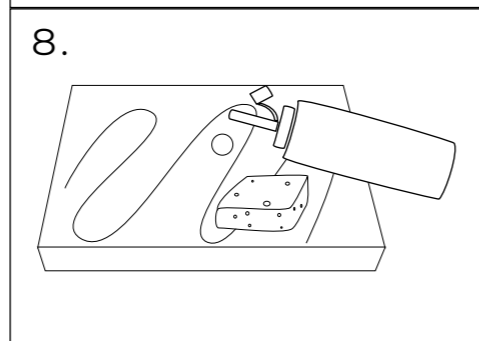
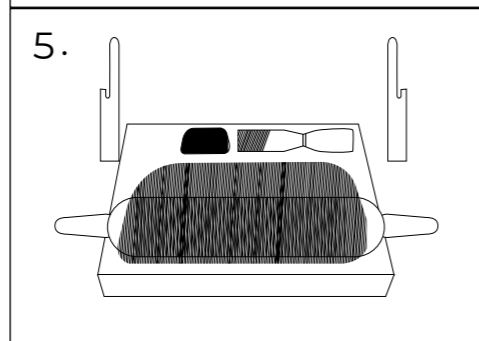
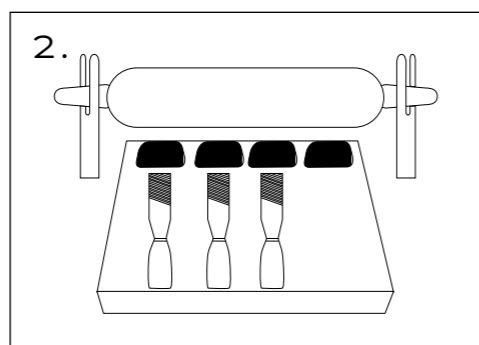
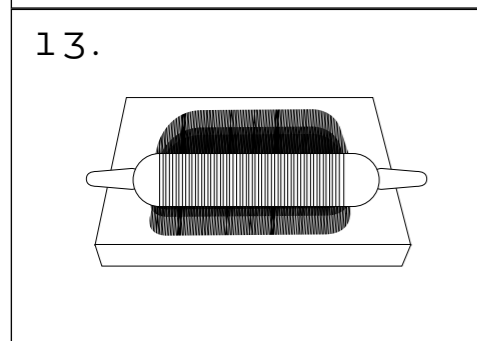
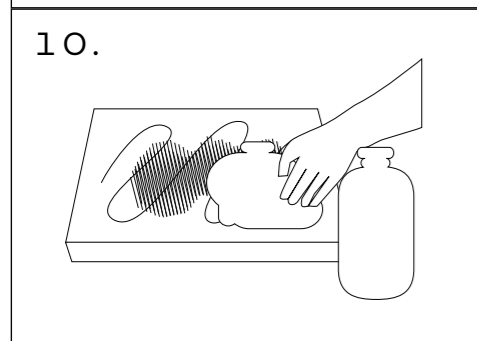
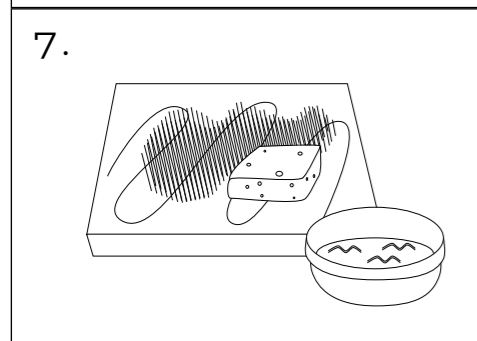
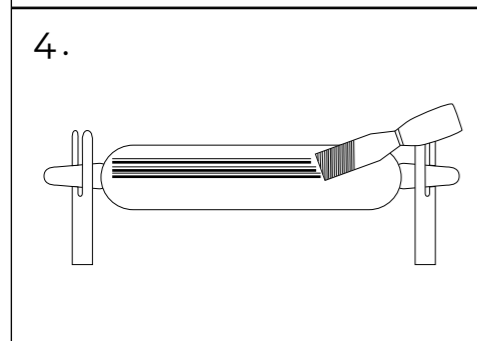
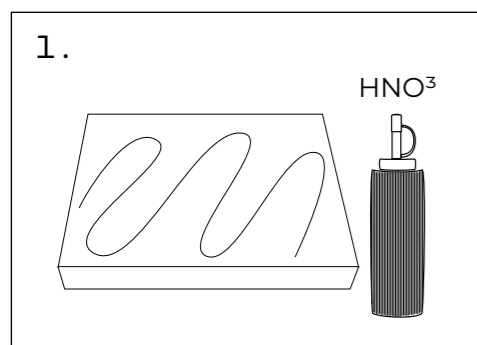
1. Przed umieszczeniem kamienia na prasie dokładnie wyczyść stół prasy litograficznej.
2. Umieść kamień centralnie na stole.
3. Dobierz odpowiednią szerokość płozy, w stosunku do wielkości kamienia. Płozą powinna być mniejsza niż szerokość kamienia, tak aby nie wychodziła na krawędzie kamienia.
4. Wymień / umieść płozę poprzez wysunięcie z prasy jej mocowania według rysunku.
5. Wjedź stołem pod prasę tak, aby początek kamienia znalazł się centralnie pod płozą. Zaznacz białą kredą początek druku zarówno na ruchomej, jak i nieruchomej części prasy.
6. Przejedź prasą przez cały kamień – do drugiej krawędzi i zaznacz koniec druku na ruchomej części prasy, według wcześniej wykonanego wskaźnika na nieruchomej części prasy.
7. Sprawdź, czy na płycie dociskowej znajduje się smar. Dołóż w przypadku braku (pod płozą).

8. Połóż na kamień kolejno: papier graficzny (próbny), papier podkładowy lub tekturę, płytę dociskową, następnie ustaw kamień w pozycji początku druku.
9. Siłę docisku ustaw za pomocą pokrętki na prasie, tak aby dźwignia przy opuszczaniu stawiła możliwie jak największy opór.
10. Po ustawieniu prasy drukarskiej przygotuj kamień do drukowania.

NARZĘDZIA:

1. miska z wodą i gąbka
2. płoza
3. kreda
4. płyta dociskowa
5. smar
6. papier próbny
7. papier podkładowy

7. DRUKOWANIE KAMIENIA kolorem cz. I



1. Wylej słaby kwas na kamień, rozprowadź i pozostaw na ok. 10 min.
2. Przygotuj farbę drukarską na flizie. Każdy kolor nakładaj nową, czystą szpachlą. **Jeśli drukujesz farbą czarną – użyj drewnianego wałka i farby z flizy z farbą piórową.**
3. Przygotuj gumowy wałek stawiając go na drewnianych nóżkach oraz nałóż na uchwyty ręczek.
4. Rozprowadź niewielką ilość farby wzdłuż wałka drukarskiego.
5. Rozwałkuj farbę równomiernie na flizie, tak aby jej cienka warstwa rozproszona była na wałku.
6. Odłóż wałek na stojak.
7. Zmyj dokładnie kwas z kamienia.
8. Nałóż gumę na kamień.
9. Wysusz kamień choraągiewką.
10. Wylej na kamień terpentynę i zmyj suchą szmatką rysunek z całej powierzchni

ni kamienia. Doczyść kamień mokrą szmatką, tak aby całkowicie go oczyścić z terpentyny.

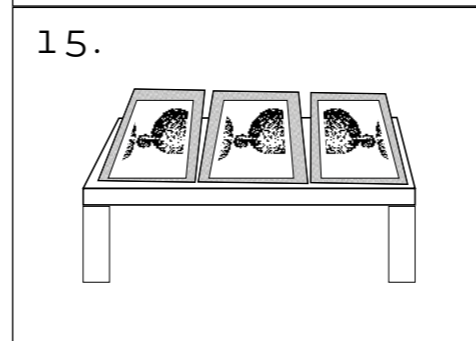
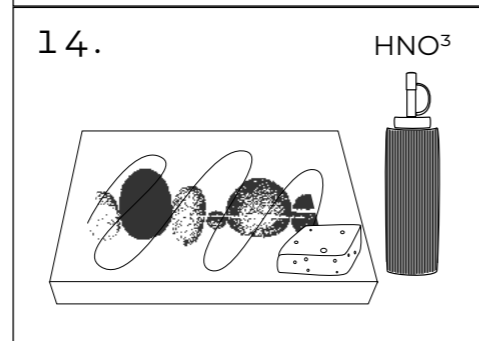
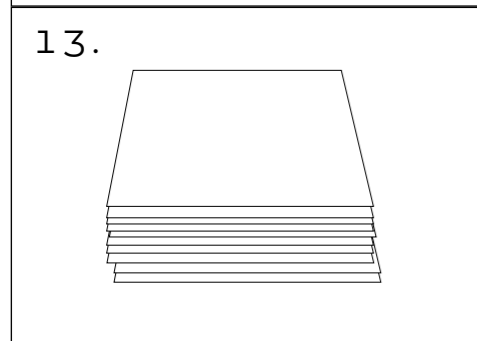
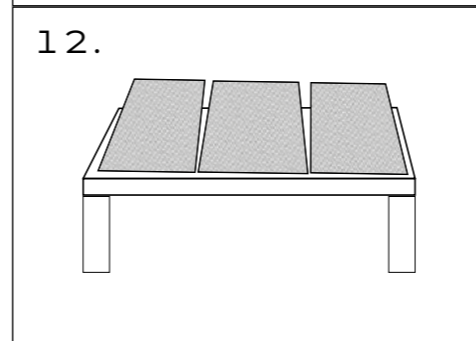
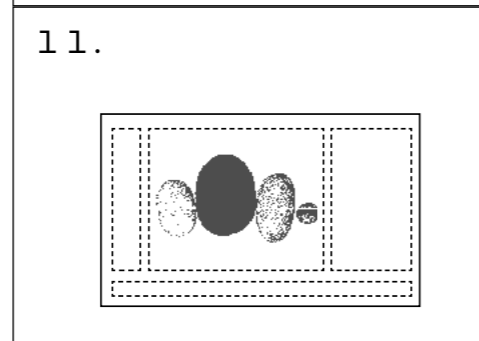
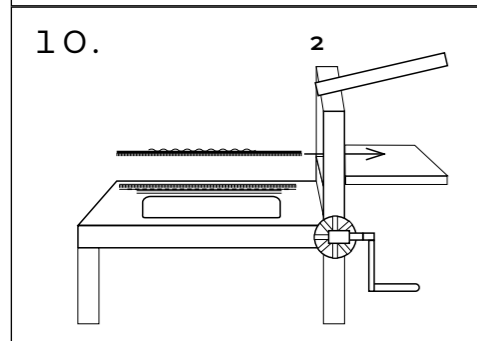
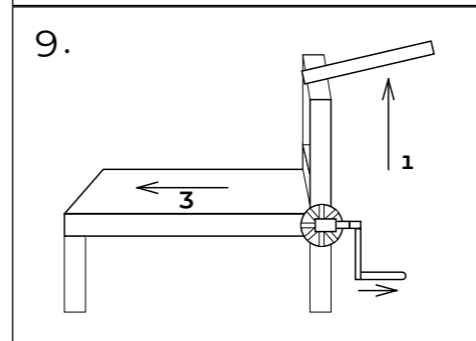
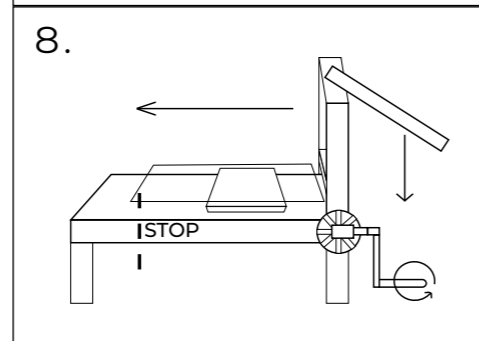
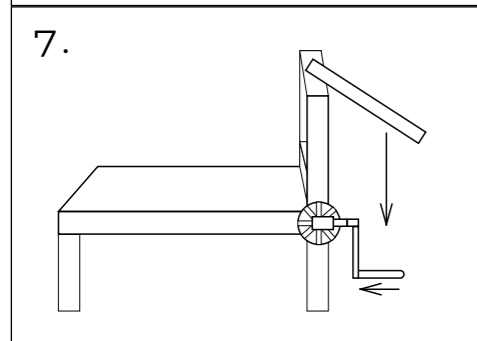
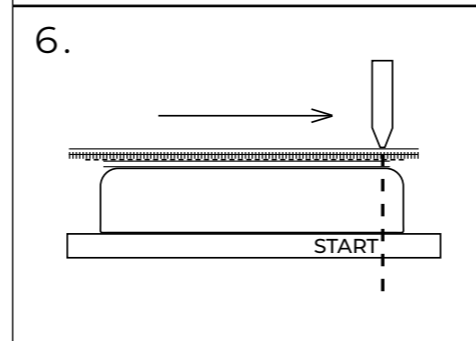
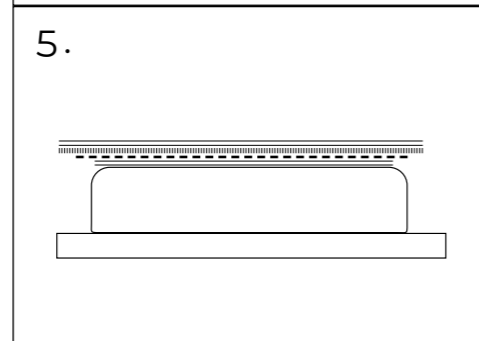
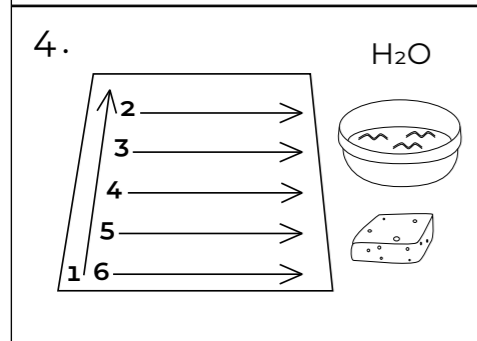
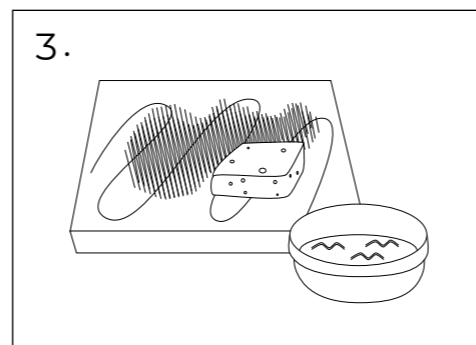
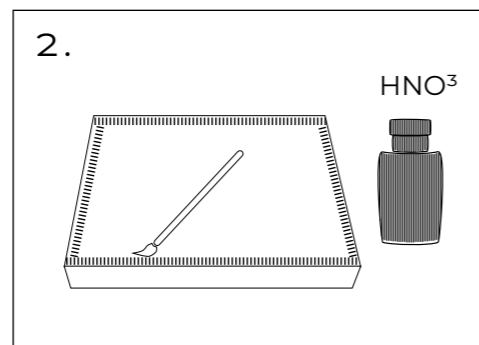
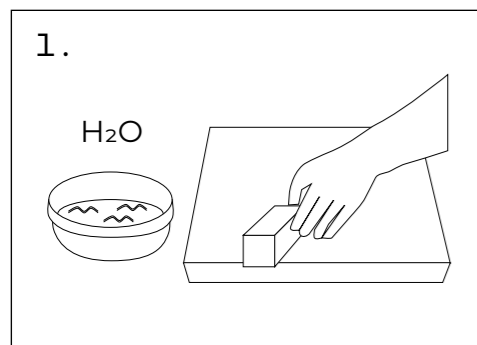
11. Kiedy rysunek i wszelkie ślady farby znikną całkowicie, umyj dokładnie kamień wodą.
12. Wymień brudną wodę na czystą (powtarzaj tę czynność często, aby nie dotłuszczać kamienia podczas druku).
13. Nałóż farbę na kamień do momentu pojawienia się rysunku. Pamiętaj aby w trakcie nakładania farby kamień był wilgotny.
14. Nałóż trzykrotnie farbę z flizy na kamień.
15. Pamiętaj, aby nasycić rysunek farbą wałkując w każdym kierunku.

NARZĘDZIA:

1. kwas
2. farba drukarska
3. czyste szpachle
4. ręczki na wałek
5. miska z wodą i gąbka
6. guma arabska
7. choraągiewka
8. terpentyna
9. szmata



8. DRUKOWANIE KAMIENIA kolorem cz. II



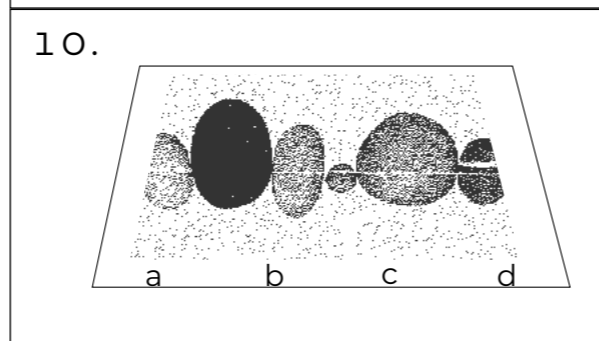
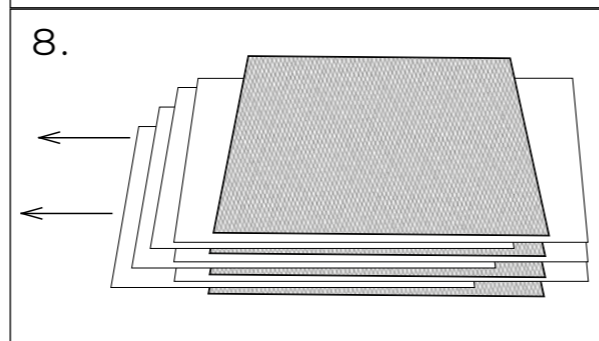
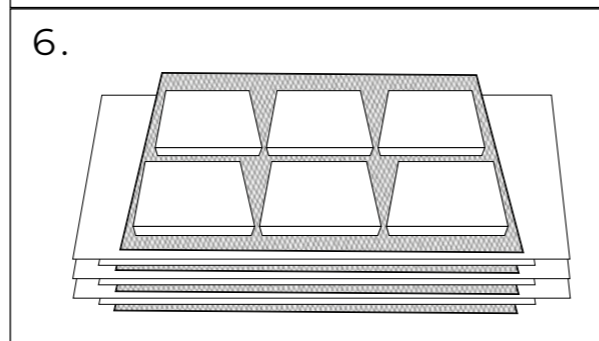
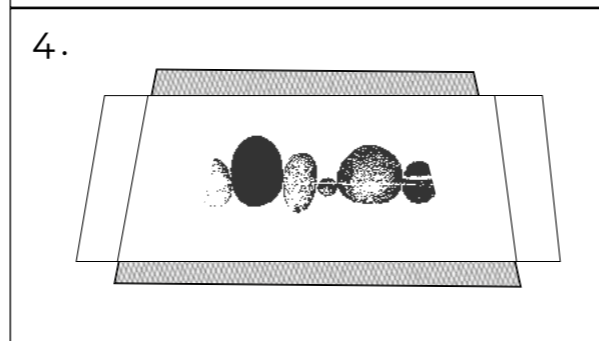
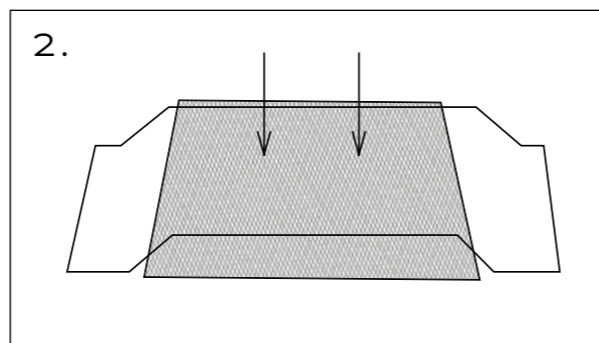
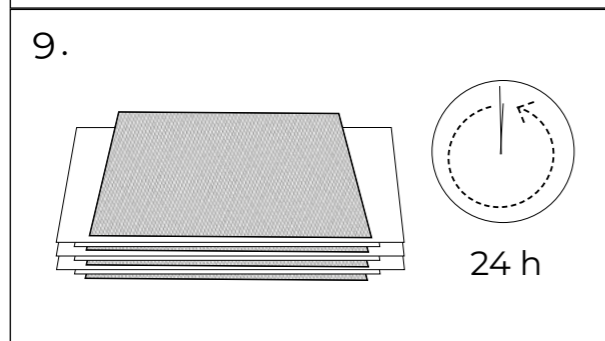
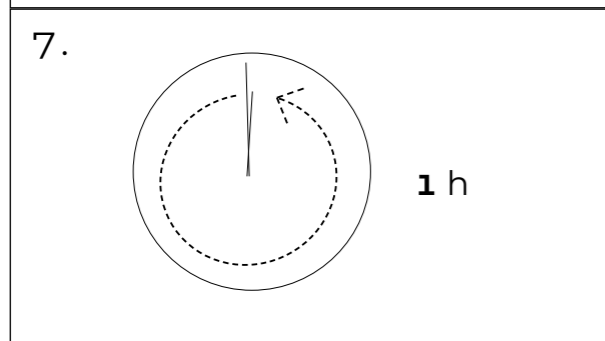
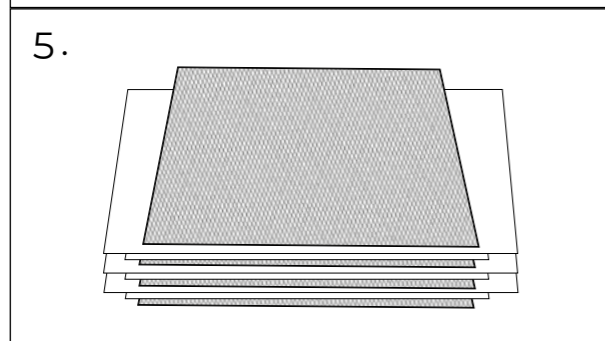
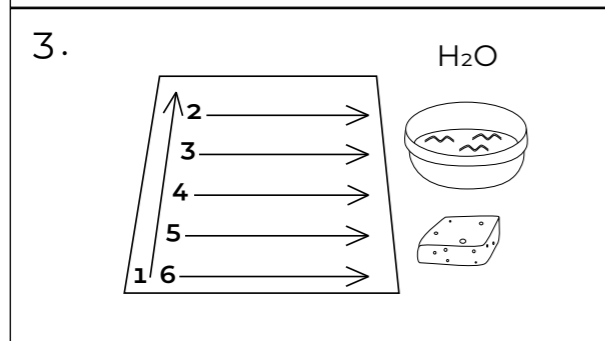
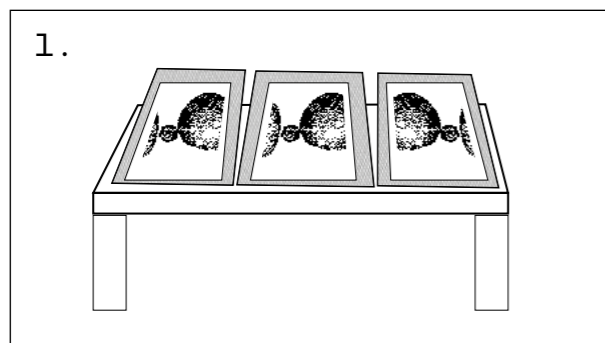
1. Usuń za pomocą korektora i wody zbędne elementy rysunku. Wyczyść marginesy za pomocą rajstopy.
2. Zatraw mocnym kwasem miejsca, gdzie został użyty korektor.
3. Przetrzyj kamień wilgotną gąbką.
4. Namocz arkusz papieru próbnego wilgotną gąbką z obu stron. Papier musi być lekko wilgotny, nie mokry. **Jeśli drukujesz na delikatnych lub kredowych papierach to nie mocz papieru i dokładnie wysusz kamień przed drukowaniem.**
5. Nałóż kolejno na kamień: papier, papier podkładowy lub tekturę i płytę dociskową.
6. Wjedź stołem na wyznaczone miejsce **start** (początek druku).
7. Zablokuj korbę i dociśnij dźwignię w dół.
8. Przejdź prasą do znacznika **stop** (koniec druku).
9. Zdejmij docisk dając dźwignię do góry, odbij korbę, wysuń stół do pozycji początkowej.

10. Zdejmij poszczególne elementy. Pamiętaj aby płytę dociskową odłożyć w osobne miejsce.
11. Przeanalizuj pierwszą odbitkę (**druk próbny**) i zaplanuj dalsze drukowanie nakładu. Pierwsza odbitka jest zawsze słabiej nasycona.
12. Przygotuj miejsce gdzie będą wysychać odbitki po drukowaniu.
13. Wydrukuj cały nakład (zwykle 8- 10 odbitek).
14. Jeśli rysunek w trakcie druku zalepia się zbyt mocno farbą – przetrzyj kamień kwasem na gąbce lub zmyj cały rysunek terpentyną i zacznij proces druku od nowa.
15. Pozostaw odbitki rozłożone na płasko do wyschnięcia).

NARZĘDZIA:

1. korektor
2. miska z wodą
3. rajstopy
4. słaby i mocny kwas
5. papier próbny
6. papier podkładowy / tektura
7. płyta dociskowa

9. SUSZENIE ODBITEK



1. Sprawdź czy farba na odbitkach wyschła całkowicie.
2. Przygotuj 1 warstwę stosu według kolejności: tektura, papier podkładowy.
3. Namocz odbitkę z dwóch stron tak jak do druku. Odbitka musi być wilgotna.
4. Połóż odbitkę na pierwszej warstwę stosu przykrywając ją papierem podkładowym i kolejną tekturą.
5. Powtórz czynność ze wszystkimi odbitkami układając według zasady tworzenia stosu.
6. Dociśnij stos równomiernie układając na powierzchni kamienie litograficzne.
7. Pozostaw grafiki w stosie na 30–60 min.
8. Wyjmij ze stosu wszystkie papiery podkładowe.
9. Przelóż grafiki w nowy stos składający się tylko z samych nowych tektur. Pozostaw stos na min. 1 dobę. W razie potrzeby przelóż stos jeszcze raz w nowe tektury.

10. Podpisz odbitkę:

- a. liczba / nakład
- b. rok
- c. tytuł
- d. autor

Suszenie odbitek możesz wykonać również na inne sposoby, np. napinając za pomocą igieł mokrą odbitkę (tak, jak w przypadku innych technik grafiki warsztatowej).

NARZĘDZIA:

1. miejsce na stos
2. miska z wodą i czysta gąbka
3. wysuszone odbitki
4. papier przekładowy (po 2 arkusze na 1 odbitkę)
5. duże tektury
6. kamienie litograficzne
7. ołówek

