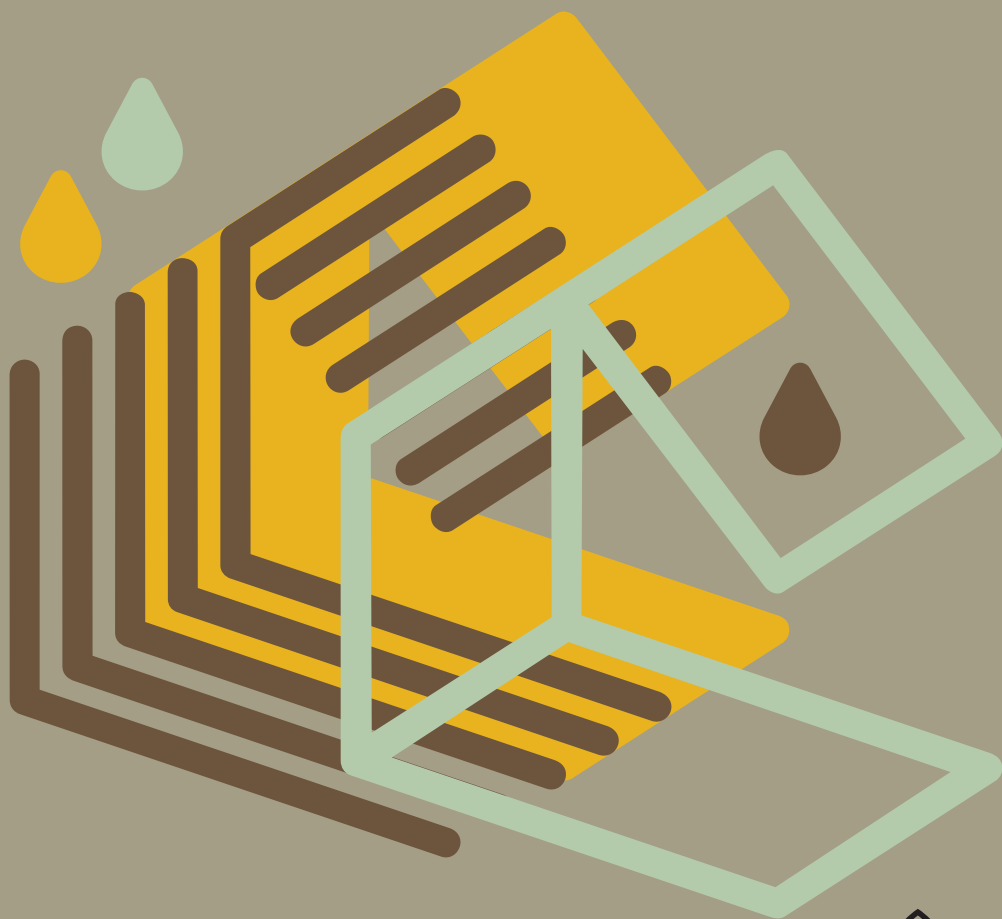


Albert Berne

Olej lniany, farby lniane i smoła drzewna w budownictwie

PRAKTYCZNY PORADNIK



Olej lniany, farby lniane i smoła drzewna w budownictwie

PRAKTYCZNY PORADNIK

Albert Berne



Narodowy
Instytut
Dziedzictwa

Warszawa 2026

Dofinansowano ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego



Ministerstwo Kultury
i Dziedzictwa Narodowego

Autor

Albert Berne

Redaktorka prowadząca Maria Wierchoś

Redakcja i korekta Paulina Piądtowska

Projekt graficzny Beata Danowska i Marta Duda | Dobry Skład

Skład Piotr Berezowski

Ilustracja na okładce Magdalena Heliasz

Wydawca



Narodowy
Instytut
Dziedzictwa

Narodowy Instytut Dziedzictwa
ul. Chmielna 132/134, 00-805 Warszawa
nid.pl

Zrealizowano w ramach działalności

Pracowni Terenowej Centrum Architektury Drewnianej w Zakopanem

Narodowego Instytutu Dziedzictwa

Warszawa 2026

ISBN 978-83-68253-53-5

Spis treści

Wprowadzenie 7

1. Rodzaje oleju lnianego 11

Surowy olej lniany 12

Olej lniany tłoczony na zimno, surowy, oczyszczony 13

Olej lniany gotowany 14

Oleje gęste 15

Olej lniany oksydowany na słońcu 16

Lakier lniany (firnis lniany) 17

Półolej lniany 17

Oleje lniane twarde 17

Olej lniany jako ochrona przed korozją 18

2. Olej lniany w konserwacji drewna 19

Gruntowanie i zabezpieczanie olejem lnianym 20

Malowanie wierzchnie 21

Smoła drzewna i olej smołowy 23

3. Farby na bazie oleju lnianego a farby nowoczesne 29

4. Wskazówki co do stosowania farby lnianej 33

Malowanie na zewnątrz 34

Malowanie farbami z oleju lnianego rozcieńczonymi terpentyną
balsamiczną i olejem lnianym 34

Malowanie farbami z oleju lnianego bez dodatku rozcieńczalnika 36

Nowe malowanie na powierzchni pokrytej starą warstwą farby 36

Malowanie jednokrotne (jedna warstwa farby) 36

Zabezpieczanie i malowanie metalu 38

Malowanie wewnątrz 38

Wybór właściwego pędzla 40

5. Słowniczek pojęć 43

6. Zakończenie 49

Literatura 52

Wprowadzenie

Szwedzki przyrodnik Karol Linneusz (szw. Carl von Linné), który w XVIII wieku opisał ponad siedem tysięcy gatunków roślin i stworzył podstawy współczesnego taksonomicznego systemu klasyfikacji organizmów, nadał lnu uprawnemu nazwę *Linum usitatissimum*. W dosłownym tłumaczeniu oznacza ona „len najbardziej użyteczny” lub „len wysoce użyteczny” – i trudno o trafniejszą nazwę. Olej lniany od wieków pełnił różnorodne funkcje, od spożywczych po konserwacyjne.

Len to jedna z najstarszych roślin użytkowych towarzyszących człowiekowi. Opisy jego uprawy odnaleziono na egipskich malowidłach sprzed ponad 5000 lat. Do Europy dotarł ponad 3000 lat temu i szybko



Dojrzałe kapsułki lnu olejnego gotowe do zbioru. Fot. Henrik Malmqvist

Źródło: G. Ottosson, *Ein Buch über Leinölfarbe, Leidenschaft & den Süden Schwedens*, Genarp 2022



Etapy otrzymywania oleju lnianego: uprawa, zbiór plonu, uzyskane siemę lniane, tłoczenie na zimno

Źródło: G. Ottosson, *Ein Buch über Leinölfarbe, Leidenschaft & den Süden Schwedens*, Genarp 2022

zyskał popularność jako źródło zarówno włókna, jak i cennego oleju. W średniowieczu olej lniany zaczęto coraz częściej stosować w rzemiośle, zwłaszcza jako składnik farb i impregnatów. Prawdziwy przełom nastąpił w XV wieku, gdy w malarstwie niderlandzkim olej lniany stał się podstawowym spoiwem farb olejnych i zrewolucjonizował techniki artystyczne. W XVI wieku upowszechniło się wykorzystanie go do konserwacji drewna, wyrobu kitów i lakierów, co uczyniło go nieodzownym surowcem w budownictwie i stolarstwie.

Olej lniany, zawarty w nasionach kwiatu lnu, stanowi surowiec trudny do pozyskania. Kapsuły nasienne są niewielkie i twarde, dlatego wydobycie z nich oleju wymaga znacznego nakładu czasu i pracy. Tradycyjnie olej lniany uzyskiwano poprzez mechaniczne wyciskanie lub ubijanie nasion, stąd określenie „olej lniany bity”, które do dziś odnosi się do oleju tłoczonego na zimno. Wraz z nadejściem epoki przemysłowej w XIX wieku dawne metody tłoczenia i wykorzystania oleju lnianego zostały w dużej mierze zastąpione produkcją fabryczną. Pozwoliło to znacznie zwiększyć skalę wytwarzania, ale przez to wiele tradycyjnych receptur i praktyk rzemieślniczych uległo zapomnieniu. W ostatnich dziesięcioleciach olej lniany przeżywa

jednak renesans. Ponownie doceniono jego wyjątkowe właściwości, gdy wzrost świadomości ekologicznej pociągnął za sobą potrzebę stosowania naturalnych, bezrozpuszczalnikowych produktów. Współcześnie znajduje on zastosowanie nie tylko w konserwacji drewna i w sztuce, lecz także w nowoczesnym budownictwie i projektowaniu architektonicznym, gdzie łączy się tradycję z ideą zrównoważonego rozwoju.

Ten poradnik został opracowany po to, by w przystępny sposób przybliżyć właściwości oleju lnianego i jego zastosowań. Powstał w odpowiedzi na rosnące zainteresowanie ekologicznymi rozwiązaniami oraz powrotem do naturalnych metod w codziennym życiu. Celem publikacji jest zachęcenie do wykorzystywania tradycyjnych, naturalnych materiałów i technik, które od pokoleń łączą prostotę, skuteczność oraz szacunek zarówno dla środowiska, jak i dla historycznej architektury drewnianej.

Olej lniany tłoczony na zimno ma barwę złotożółtą, natomiast olej tłoczony na ciepło przyjmuje odcień żółtobrazowy. Rafinowany olej lniany przybiera kolor od jasnożółtego do złotożółtego. Olej lniany charakteryzuje się korzennym, nieco sianowatym zapachem, opisywanym często jako zielny lub lekko palony, czasem z delikatną rybną nutą. Świeży olej ma łagodny, lekko orzechowy smak, jednak po dłuższym czasie staje się gorzki i zjełczały. Do celów rzemieślniczych i technicznych, po odpowiednim przygotowaniu, może być przechowywany przez wiele lat, o ile jest chroniony przed światłem i dostępem powietrza.

Ze względu na dużą zawartość jednonienasyconych i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych olej lniany wykazuje zdolność do twardnienia i od wieków stosowany jest jako spoiwo pigmentów w farbach olejnych. Utwardzanie to efekt polimeryzacji oksydacyjnej – procesu, który może trwać od kilku dni do kilkudziesięciu lat, zależnie od dostępności tlenu, światła, temperatury, wilgotności oraz obecności takich dodatków jak sykatywy.

W procesie polimeryzacji tlen atmosferyczny przyłącza się do podwójnych wiązań nienasyconych kwasów tłuszczowych, co prowadzi do złożonej reakcji chemicznej i sieciowania cząsteczek. Objętość oleju, pełniącego funkcję środka wiążącego, początkowo zwiększa się w wyniku utleniania (absorpcji tlenu), a następnie zmniejsza na dalszym etapie polimeryzacji. Ta reakcja ma kluczowe znaczenie dla prawidłowego schnięcia i trwałości farb olejnych na bazie oleju lnianego.

Surowy olej lniany

Surowy olej lniany to olej lniany pochodzący z olejarni. W zależności od celu tłoczenia oraz warunków technologicznych jego skład, a także sposób związania składników nieoleistych, takich jak białka, śluzy czy woda, mogą się znacznie różnić. W przypadku tłoczenia na zimno jadalnego oleju lnianego dąży się do związania w nim jak największej liczby enzymów i związków smakowych. Surowego oleju lnianego bez określonego składu nigdy nie należy używać do konserwacji ani malowania. Stwarza to ryzyko rozwoju grzybów pierwotnych, powstawania warunków niesprzyjających schnięciu oraz utrzymywania się trwałej lepkości powierzchni – wszystko to z powodu obecności nieutleniających się składników oleju.



Nieoczyszczony
olej lniany zaraz po
wytłoczeniu na zimno

Fot. Henrik Malmqvist

Olej lniany tłoczony na zimno, surowy, oczyszczony

W tej metodzie, zwanej tłoczeniem na zimno, temperatura powstaje wyłącznie w wyniku tarcia w prasie, a nasiona nie są podgrzewane. Aby zachować dobre właściwości oleju i zapewnić ekologiczność, siemię lniane powinno być prasowane w temperaturze maksymalnie 37°C. Tak uzyskany olej jest zgodnie ze standardem TNC 88 (*TNC Färg- och lackteknisk ord lista* [Słownik techniczny farb i lakierów] szwedzkiego Centrum do spraw Terminologii z 1988 roku) lub normą ISO 150:2018 określany jako olej lniany surowy (szw. *ra linolja*, ang. *raw linseedoil*).

Dobrej jakości surowy olej lniany do konserwacji jest klarowany dopiero podczas przechowywania – śluz zawarty w świeżo wyciśniętym oleju opada wtedy na dno. Kolejne tradycyjne etapy oczyszczania obejmują kilkustopniową, powolną sedymentację i filtrowanie. Odśluzowany w ten sposób olej lniany jest całkowicie czysty i klarowny. Cały proces może trwać ponad sześć miesięcy.



Surowy olej lniany po
oczyszczeniu. Ta wersja
oleju nie była poddana
dodatkowemu wybielaniu

Fot. Henrik Malmqvist

Główne cechy i zalety tej wersji oleju to ekstremalnie drobne molekuly oraz bardzo wysokie nienasycenie. Dzięki małemu rozmiarowi cząsteczek olej wnika głęboko w materiały budowlane, takie jak drewno, kamień czy ceramika, i nie tworzy przy tym powierzchniowego filmu. Doskonale nadaje się do impregnacji lub gruntowania materiałów chłonnych, ponieważ ma niższe napięcie powierzchniowe niż woda, więc zapewnia ochronę przed wnikaniem wilgoci.

Surowy olej lniany schnie wolniej niż ten gotowany, ale lepiej penetruje podłoże. Olej lniany utwardza się w kontakcie ze światłem i tlenem. Czas jego schnięcia zależy od temperatury, warunków oświetleniowych i wymiany powietrza. W skrócie: w jasnym, przewiewnym pomieszczeniu olej lniany – podobnie jak farba olejna lniana – schnie znacznie szybciej niż w ciemnej, wilgotnej piwnicy. To samo dotyczy powierzchni zewnętrznych – im dłuższy czas schnięcia, tym głębiej surowy olej lniany wnika w drewno.

Objętość oleju lnianego po utlenieniu do linoksyny zwiększa się nawet o 15%. Linoksyna (znana również jako linoksyn, linoksyd lub suszony olej lniany) to mieszanina substancji powstająca w wyniku oksydacyjnej polimeryzacji oleju lnianego. W reakcji oleju z tlenem ciekły olej przechodzi kilka etapów pośrednich, by na koniec przekształcić się w stałą, elastyczną i gumowatą powłokę. Jednak dokładny proces reakcji chemicznych ani struktura linoksyny nadal nie są w pełni poznane.

Olej lniany gotowany

To odmiana pokostu na bazie oleju lnianego. Olej lniany zazwyczaj podgrzewa się do temperatury ponad 100°C i/lub dodaje się do niego środek suszący. Jedną z wersji otrzymuje się przez wdmuchiwanie powietrza. Za sprawą wdmuchiwania tlenu przez dłuższy czas olej lniany zostaje wstępnie wysuszony i lekko zagęszczony bez dodatku jakichkolwiek innych substancji.

Ze względu na krótszy czas schnięcia i gęstszą konsystencję gotowany olej lniany mniej głęboko wnika w pory drewna. Jego warstwa z czasem twardnieje, co sprawia, że dana powierzchnia staje się trwalsza.

Gotowany olej lniany nadaje się w szczególności do pielęgnacji powierzchni drewnianych impregnowanych wcześniej surowym olejem lnianym. Jest także środkiem wiążącym farby olejne lniane. Dlatego też stosuje się go na zewnątrz do odświeżania czy ponownego olejowania starych farb tego typu. Można go również stosować do rozcieńczania zagęszczonej farby olejnej lnianej oraz do uzyskania efektu lazury.

Oleje gęste

Olej gęsty (niem. *Standöl*) to ogólne określenie olejów o sztucznie zwiększonej lepkości. W taki sposób obrabiano przede wszystkim olej lniany i olej tungowy, ale nadają się do tego również inne oleje utwardzające się, czyli takie, które gęstnieją na skutek kontaktu z tlenem i dodatkowej polimeryzacji zawartych w nich nienasyconych kwasów tłuszczowych. Zatem im więcej nienasyconych kwasów, tym lepiej dla olejów tego typu. Zdolność oleju do utwardzania się określa liczba jodowa (LJ). Oleje nieutwardzające się, takie jak oliwa z oliwek, olej kokosowy, olej palmowy, masło czy nawet wosk pszczeni, mają liczby jodowe od 0 do 100. Oleje półstwierdzające (półutwardzające się), na przykład słonecznikowy, rzepakowy, sojowy czy z orzechów włoskich, przyjmują wartości od 100 do 170 LJ. Oleje utwardzające się mają liczby jodowe od 170 do ponad 220. Przykładem są właśnie olej lniany i olej tungowy.

Historycznie olej gęsty to olej „zagęszczony słońcem” – pozostawiano go na płytkich tacach wystawionych na działanie słońca na całe miesiące i regularnie mieszano, aby zapobiec tworzeniu się filmu. W wyniku utleniania i promieniowania UV zachodziła polimeryzacja, która zwiększa lepkość oleju. Ten tradycyjny sposób wytwarzania jest nadal praktykowany, jednakże przez niewielu producentów.

Obecnie zgodnie z normą DIN 55931 olej lniany gęsty definiuje się jako olej podgrzany do temperatury ponad 230°C w warunkach beztlenowych w celu jego zagęszczenia bez dodatku jakichkolwiek środków suszących. Te zabiegi mają trzy cele: zwiększyć lepkość, wybielić olej lniany (rozjaśnić go) i skrócić czas późniejszego schnięcia.



Olej lniany gotowany, czyli po procesie kontrolowanej oksydacji przez podgrzewanie, bez dodatkowego wybielania

Fot. Henrik Malmqvist

Podczas gdy surowe oleje wnikać głęboko w materiały porowate i doskonale nadają się do impregnacji zabezpieczającej przed wnikaniem wody, zagęszczone oleje mają tendencję do pozostawiania na powierzchni i sieciowania. Tworzą wówczas elastyczną powłokę. Oleje te stanowią doskonały dodatek do farb olejnych lub lakieru olejnego, dają bowiem dodatkowy połysk i zwiększają rozprzewadzalność. W obu przypadkach dyfuzja pary wodnej z materiału jest nieco ograniczona, choć często znacznie lepsza niż w przypadku stosowania spoiw na bazie żywic syntetycznych.

Olej lniany oksydowany na słońcu

Olej lniany oksydowany na słońcu powstaje w wyniku wstępnego utleniania tłoczzonego na zimno, surowego oleju lnianego poprzez wystawienie go na działanie światła i tlenu. Pod ich wpływem olej gęstnieje do konsystencji miodu. W tym celu surowy olej lniany przechowuje się na zewnątrz w stalowych tacach o głębokości zaledwie kilku centymetrów, chronionych siatką i osłonami przed owadami i deszczem. Aby zapobiec tworzeniu się kożucha, olej należy codziennie mieszać. Dopiero gdy osiągnie konsystencję miodu (co w zależności od pogody może zająć wiele miesięcy), staje się olejem utlenionym na słońcu.

Po dodaniu do farby lnianej oleju lnianego utlenionego na słońcu uzyskuje ona kremową konsystencję (jak miękkie masło), ale nadal można ją łatwo nakładać cienką warstwą i nie ma ryzyka jej rozlewania się. Dodanie 5–10% oksydowanego oleju do ostatniej warstwy zwiększa połysk i odporność farby lnianej na warunki atmosferyczne.

Tradycyjnie olej lniany zagęszczany słońcem jest stosowany w lutnictwie i malarstwie, zwłaszcza w malarstwie flamandzkiego baroku. W zależności od procesu produkcyjnego, dodatków, grubości warstwy i ekspozycji na światło całkowite wyschnięcie oleju lnianego może trwać od kilku dni do wielu tygodni.



Mieszaj z farbą lnianą tylko taką ilość oleju utlenionego na słońcu, jaką zużyjesz w ciągu 24 godzin. Początkowo kremowa mieszanka jest niezwykle łatwa w użyciu, ale po pewnym czasie konsystencja ulega zmianie – mieszanina oleju lnianego i farby lnianej staje się lepka, bardzo błyszcząca i trudna w aplikacji.

Lakier lniany (firnis lniany)

Termin „lakier” bywa używany różnie w zależności od kontekstu i dziedziny. Ani w rzemiośle, ani w artystycznym zastosowaniu lakier lniany nie ma ściśle określonego składu. Można jednak stwierdzić, że taki lakier to zmodyfikowany olej lniany, którego właściwości schnące zostały ulepszone poprzez różne zabiegi. W podręczniku Georga Zerra z 1922 roku *Handbuch der Farbenfabrikation* [Podręcznik produkcji farb] lakiery określono jako „oleje schnące, które poprzez podgrzanie do co najmniej 150, a maksymalnie 320°C, często z dodatkiem żywic lub związków metali, są doprowadzane do lepkiej, częściowo utlenionej i spolimeryzowanej postaci. Dzięki temu nie tylko schną szybciej i lepiej, ale także tworzą skuteczniejszą powłokę dla materiałów malarskich i łatwiejszą do rozprowadzenia masę malarską”.

Lakier lniany jest zazwyczaj przeznaczony do tworzenia ochronnej powłoki na powierzchni. Schnie szybciej niż czysty olej lniany. Obecnie osiąga się to często poprzez dodanie sykatyw (katalizatorów polimeryzacji, takich jak sole manganu, cyrkonu i kobaltu). Pigmenty takie jak biel ołowiowa, biel cynkowa, mikiowy tlenek żelaza i magnezyt również przyspieszają schnięcie olejów lnianych. Niemniej istnieją również wysokiej jakości lakiery lniane (olejolakiery) bez dodatku katalizatorów. W przeszłości lakierem lnianym nazywany był również olej lniany nadmuchiwany powietrzem lub gotowany.

Półolej lniany

Półolej lniany (niem. *Halböl*) składa się w równych częściach z oleju lnianego i rozpuszczalników, takich jak terpentyna, olejek pomarańczowy, terpentyna balsamiczna lub benzyna lakowa (substytut terpentyny), które poprawiają penetrację materiałów porowatych. Ponieważ surowy olej lniany ma dobre właściwości penetrujące, stosowanie półoleju jest kontrowersyjne.

Oleje lniane twarde

Są to mieszanki olejów utwardzających z różnymi żywicami naturalnymi, które szczególnie dobrze nadają się do pielęgnacji podłóg i schodów z drewna z drzew iglastych.

Olej lniany jako ochrona przed korozją

W średniowieczu olej lniany stosowano jako zabezpieczenie przed korozją zbroi i broni. Olej tworzy nierozpuszczalny w wodzie związek z jonami żelaza Fe^{3+} w rdzy i twardnieje. Powstaje wówczas elastyczna powłoka. Dodatek do oleju lnianego tlenku ołowiu(II,IV) (Pb_3O_4) powoduje powstanie minii ołowianej – klasycznego i skutecznego, ale toksycznego środka do konserwacji drewna i ochrony przed korozją. Minia była stosowana już około 700 roku p.n.e. przez Fenicjan do konserwacji statków. Ołów działał jako środek przeciwpiorostowy na warstwie zewnętrznej i jako środek grzybobójczy we wnętrzu.

Stosowanie tlenku ołowiu jest obecnie dozwolone wyłącznie po okazaniu dowodu odpowiednich kwalifikacji – na przykład przez konserwatorów zabytków. W nowoczesnych środkach do konserwacji drewna i ochrony przed rdzą na bazie oleju lnianego toksyczny tlenek ołowiu jest zastępowany nietoksycznym tlenkiem żelaza (minią żelazową), na przykład hematytem. Ten pigment ma strukturę rybiej łuski i doskonale chroni przed wnikaniem wilgoci.

Ponadto w żegludze morskiej olej lniany stosuje się do pielęgnacji oraz konserwacji lin i kabli stalowych.

Metal
zabezpieczony minią
żelazową i dowolnie
wybrany kolorem
farby z oleju
lnianego

Fot. Henrik Malmqvist



2 Olej Iniany w konserwacji drewna

Gruntowanie i zabezpieczanie olejem lnianym

Należy pamiętać, że drewno to materiał naturalny mający swoją historię i określone właściwości. Co to oznacza w praktyce? Przed malowaniem warto ustalić, z jakim rodzajem drewna przyszło nam pracować, a także między innymi, jak drewno było obrabiane, czy jest gęste, czy jest bardzo żywiczne, czy było wcześniej malowane, a jeśli tak, to jaką farbą. Warto pamiętać, że wiele problemów widocznych na pomalowanej powierzchni, które na pierwszy rzut oka wydają się winą nowej farby, w rzeczywistości wynika ze stanu podłoża.

Drewno elewacyjne planowane do gruntowania i zabezpieczenia powinno spełniać następujące warunki:

- być wolne od zanieczyszczeń mikrobiologicznych,
- być suche (wilgotność poniżej 16%),
- mieć świeżą, niezszarżłą powierzchnię.

Olej lniany jest doskonałym materiałem do zabezpieczenia drewna. Dzięki bardzo małym cząsteczkom i stosunkowo długiemu czasowi schnięcia wnika głęboko w drewno i uszczelnia wszystkie pory lepiej niż jakakolwiek inna substancja. Olej w środku pozostaje płynny przez długi czas i uszczelnia mikropełnięcia, a jednocześnie pozwala na swobodne ulatnianie się pary wodnej.

Podkład z oleju lnianego jest bardzo stabilny mechanicznie, ponieważ wnika w strukturę włókien drewna. Drewno powinno być maksymalnie suche (najlepiej poniżej 15% wilgotności), gdyż olej łatwiej wnika wtedy w drewno. Olej nakłada się pędzlem metodą „mokre na mokre” – kolejną jego warstwą pokrywa się drewno, które jeszcze nie wyschło po poprzedniej warstwie oleju. Dzięki temu olej wnika głębiej i łączy się z poprzednią warstwą, tak że tworzy jednolitą, mocną powłokę. Warunek: drewno musi być chłonne, czyli zdolne do wchłaniania oleju. W zależności od warunków atmosferycznych niewchłonięty olej należy zebrać w ciągu kilku godzin lub następnego dnia. Na drewnie nie powinien pozostać jego nadmiar. Drewno powinno odpoczywać przez tydzień czy dwa. W przypadku drewna użytkowanego wewnątrz ilość oleju może być mniejsza.

Szczególnie starannie należy zagruntować elementy narażone na uszkodzenia i wilgoć, takie jak wycięcia, podwaliny czy ramy okienne.

Olej lniany ma niższe napięcie powierzchniowe niż woda, dzięki czemu wnika głębiej we wszystkie materiały.



Olej lniany musi schnąć bardzo powoli, ponieważ im więcej czasu ma na wnikanie, tym grubsza staje się jego warstwa w drewnie. Im więcej oleju zostanie wchłonięte, tym skuteczniejsze jest zabezpieczenie przed przenikaniem wody.

Malowanie wierzchnie

Farby z oleju lnianego przez setki lat stanowiły podstawowe zabezpieczenie drewna, w szczególności głównych elementów konstrukcyjnych oraz stolarki otworowej (drzwi, okien). Od połowy XX wieku farby lniane były jednak wypierane przez farby petrochemiczne tworzące szczelne powłoki, co często doprowadza do szkód wilgotnościowych drewna. Tymczasem olej lniany wnika głęboko w drewno, pozostaje elastyczny i paroprzepuszczalny, co jest decydujące dla ochrony i regulacji wilgotności podłoża, a po dodaniu odpornych na światło pigmentów – dla ochrony przed niszczącym działaniem promieni UV.

Olej lniany po dodaniu pigmentów doskonale się nadaje do produkcji odpornych na warunki atmosferyczne farb olejnych. Olej lniany oraz farba lniana nie tworzą powłoki we współczesnym rozumieniu tego określenia. Farba lniana wnika w podłoże i łączy się z nim. Pozostaje elastyczna, pracuje z drewnem i nigdy nie będzie się łuszczyć. Jeśli po długim czasie zacznie ulegać starzeniu, to drewno można łatwo pokryć ponownie olejem lnianym lub farbą olejną, aby odświeżyć jego wygląd – bez potrzeby usuwania starych, pierwotnych warstw.

Przed rozpoczęciem malowania wierzchniego olejem lnianym trzeba sprawdzić uszczelnienia powierzchni drewna w przekroju poprzecznym (czopy, gniazda, wpusty, wręby, zaciosy). Szczególnie starannie należy wypełnić olejem lub gruntującą mieszanką farby i oleju wszystkie pęknięcia czy nacięcia drewna. W przeciwnym razie woda będzie wnikać w drewno, co spowoduje jego gnienie. Każda kolejna warstwa farby lub oleju musi być całkowicie sucha przed położeniem następnej.



Portal drzwiowy
Domu Chlebowego
przy ul. Kościuszki 114
w Bogatyni

Fot. Natalia Skiepmo

Portal drzwiowy
Domu Chlebowego
po renowacji.
Został pomalowany
prawdziwą farbą
z oleju lnianego
(kolor Verona Grey)

Fot. Albert Berne



Olej lniany sam w sobie nie jest zbyt trwały i odporny na działanie światła słonecznego. Ze względu na otwarte pory szybko następuje wtórny rozwój grzybów. Można to nieraz rozpoznać po punktowych przebarwieniach. Wielokrotne nakładanie warstw samego oleju lnianego z biegiem lat spowoduje powstanie dobrze znanej czarnej patyny, charakterystycznej na przykład dla starych konstrukcji szkieletowych. Takie powłoki wystarczy umyć i ponownie olejować co rok lub co dwa lata. Do mycia najlepiej jest użyć szczotki ryżowej oraz letniej wody (nigdy gorącej!) z 5–10-procentowym dodatkiem mydła z oleju lnianego lub łagodnego detergentu. Następnie powierzchnię należy starannie spłukać czystą wodą (to ważne!) i pozostawić do wyschnięcia. Jeśli do mycia jest wykorzystywana myjka ciśnieniowa, należy to robić bardzo ostrożnie, pod stosownym ciśnieniem, aby trwale nie uszkodzić powierzchni starego drewna.

Stylowe patynowe powłoki malarskie, znane z historycznych domów, powstają w wyniku starzenia się wierzchniej warstwy oleju lnianego,

co powoduje, że na powierzchnię wydostają się pigmenty. Są to bardzo drobne cząsteczki związane spoiwem – olejem lnianym. Taka powłoka przylega do drewna jak tynk. Farba nie kruszeje, lecz z biegiem lat ulega stopniowemu niszczeniu pod wpływem słońca, wiatru i wody. Ponieważ podkład z oleju znajduje się pod farbą i skutecznie zapobiega wnikanii wody, drewno jest chronione przed gniciem. Stan farby można łatwo ocenić nawet bez specjalistycznej wiedzy – nie występuje tu zjawisko gnicia pod spodem. Kiedy nadchodzi czas odnowienia powłoki, wystarczy umyć ją wodą z niewielką ilością mydła. Następnie po prostu maluje się ją ponownie. Nowa warstwa oleju lnianego utwardza również znajdującą się pod nią starą farbę, dlatego często nie jest konieczne szlifowanie starej warstwy. Proces ten nazywa się również kredowaniem farby z oleju lnianego. Zjawisko ma swoje plusy, ponieważ możemy w prosty i tani sposób dokonać konserwacji, nakładając na wysuszoną farbę sam tylko olej lniany gotowany. Wówczas farba odzyska swój pierwotny wygląd i trwałość.

Smoła drzewna i olej smołowy

Stosowanie jako środka konserwującego smoły drzewnej ma prawdopodobnie najdłuższą tradycję. Smoły drzewne i dziegieć stanowiły jeden z głównych produktów handlowych eksportowanych z terenów dawnej Rzeczypospolitej od XV do XIX wieku. W 1608 roku to właśnie rzemieślnicy z Polski zostali włączeni do grupy pierwszych osadników przybyłych do angielskiej kolonii Jamestown w Ameryce Północnej. W ówczesnych czasach umiejętność wytwarzania smoły drzewnej, dziegieciu, paku drzewnego, potażu czy szkła była niezbędna do przetrwania osady. Przez wiele stuleci smoły drzewnej używano również do ochrony budynków, łodzi i sprzętów z drewna. Dziś smołę

Smołowane pakiły lniane to doskonałe uszczelnienie zewnętrzne domów z bala lub płazów drewnianych. Umiejętne nasączenie paków smołą sosnową zabezpiecza je dodatkowo przed wilgocią i szkodnikami

Fot. Henrik Malmqvist





Przykłady zabarwienia oleju smołowego. Zabarwienie zwiększa odporność oleju na UV. Nawet niewielki dodatek farby lnianej (10–30%) do oleju smołowego pozwala uzyskać niemal każdy kolor oraz zdecydowanie zwiększa jego odporność na niszczące działanie promieni słonecznych. W przeszłości, gdy nie miało dostępu do farby lub pigmentów, dodawano sady drzewnej, aby uzyskać mocny, czarny kolor

Fot. Albert Berne

sosnową stosuje się głównie do konserwacji powierzchni wcześniej smołowanych, na przykład dachów krytych gontem czy starych osmołowanych budowli. Smoła drzewna świetnie nadaje się również do zabezpieczania nowych dachów krytych gontem.

Dawniej smołę klasyfikowano według jakości, koloru, konsystencji i czystości. Tę uzyskiwaną na początku wypalania uznawano za smołę najwyższej jakości. Była ona jasna, czysta i zawierała najwięcej cennych żywic. Natomiast smoła z końcowej fazy wytopu zawierała wodę i zanieczyszczenia typu pak, dlatego uchodziła za znacznie gorszą.

Odmienne były również właściwości i zastosowania smoły drzewnej z drzew iglastych oraz smoły z drzew liściastych. Do konserwacji i zabezpieczania drewna służyła smoła wypalana wyłącznie z drewna z drzew iglastych. Wytwarzano również dziegieć drzewny, głównie z kory brzozonej. Stosowano go najczęściej do zabezpieczania skór, płótna i lin, napraw uszkodzonej ceramiki, mocowania strzał i noży oraz impregnacji obuwia. Dziegieć brzozowy był i jest wykorzystywany również w celach farmaceutycznych. Istnieją znaleziska narzędzi



zabezpieczanych dziegiem brzoźowym z okresu ponad 10 tysięcy lat p.n.e. Dziegieć brzoźowy można więc uznać za pierwsze systematycznie produkowane tworzywo sztuczne w historii ludzkości.

Inaczej niż w krajach skandynawskich, gdzie impregnacja i barwienie elewacji oraz gontów dachowych smołą sosnową było praktyką powszechną i utrwaloną kulturowo, w tradycyjnym budownictwie na obszarze dawnej Rzeczypospolitej Obojga Narodów nie stanowiła ona dominującej metody ochrony drewna.

Smoła drzewna powstaje podczas karbonizacji, czyli ogrzewania drewna (pirolizy) bez dostępu tlenu. Do zastosowań zewnętrznych nadaje się wyłącznie smoła z drzew iglastych (smoła sosnowa), ponieważ dzięki zawartości żywicy jest ona trwała i odporna na działanie wody. Smoła bukowa oraz inne smoły z drewna z drzew liściastych są częściowo rozpuszczalne w wodzie i wykorzystywane głównie w medycynie i weterynarii. Smoła drzewna zawiera złożone składniki żywicy, oleju i innych substancji, których rosnące drzewo potrzebuje do ochrony przed atakiem grzybów i pleśni oraz rozkładem.

Cerkiew
pw. Narodzenia
NMP w Bielsku
Podlaskim – stan
przed renowacją.
Widoczny efekt
degradacji lakieru
syntetycznego

Fot. Tomasz Troć



Cerkiew
pw. Narodzenia
NMP w Bielsku
Podlaskim po
renowacji. Elewacja
po oczyszczeniu
została
zabezpieczona
olejem smołowym
oraz farbami z oleju
lnianego

Fot. Tomasz Troć

Najlepszej jakości czysta smoła drzewna ma stosunkowo jasną barwę, a jeśli chcemy uzyskać kolor czerwony, brązowy lub czarny, wystarczy po prostu dodać 10–30% wybranego koloru farby lnianej. Dodanie farby z oleju lnianego lub pigmentu do smoły bądź oleju smołowego zapobiega jego płowieniu pod wpływem słońca i stabilizuje kolor na wiele lat.

Czystą smołę drzewną należy nakładać w temperaturze około 50°C, najlepiej na nagrzaną słońcem ścianę. Dodatkowo smoła podgrzana w kąpeli wodnej do, powiedzmy, 60°C staje się rzadsza i lepiej wnika w podłoże.

Olej smołowy jest mieszanką składającą się w mniej więcej równych częściach ze smoły drzewnej, z surowego oleju lnianego i terpentyny balsamicznej. Olej lniany i terpentyna balsamiczna dodane do smoły poprawiają zdolność wchłaniania oraz wysychanie powierzchni – w przeciwieństwie do czystej smoły drzewnej, która schnie jedynie poprzez kontakt z powietrzem, słabo wnika w drewno i potrafi utworzyć lepką powłokę. Olej lniany jest otwarty dyfuzyjnie i pęcznieje, jednak może być penetrowany przez grzyby powodujące siniznę

drewna. Substancje powstające podczas wytapiania smoły działają antyseptycznie, co zapewnia drewnu dodatkową ochronę. Olej lniany poprawia z kolei płynność smoły i zwiększa odporność na warunki atmosferyczne. Połączenie wszystkich trzech składników oleju smołowego tworzy wyjątkowo trwałą, elastyczną i skuteczną powłokę dla surowego drewna.

Olej smołowy to rzadka substancja, więc nie trzeba jej podgrzewać – wystarczy nałożyć ją bezpośrednio na powierzchnie, których nie zamierzamy już malować w przyszłości. Jest to również bardzo dobry sposób na zabezpieczenie zewnętrznych tarasów drewnianych, pomostów i tym podobnych.

Przed nałożeniem oleju smołowego drewno można jednokrotnie pokryć surowym olejem lnianym. Drugą warstwę mieszaniny nakłada się wtedy, gdy drewno ponownie stanie się chłonne. Lekko błyszcząca powierzchnia wskazuje, że osiągnięto pełne nasycenie.

Tradycyjnie zaleca się na nowe, nieimpregnowane drewno nanieść dwie cienkie warstwy oleju smołowego. Należy pozostawić je do wyschnięcia na co najmniej dwa, trzy dni przed nałożeniem każdej kolejnej warstwy. Olej smołowy, który nie został wchłonięty po godzinie, powinno się wytrzeć.

Olej smołowy ulega rozkładowi na powierzchni pod wpływem słońca, dlatego warto go konserwować, nakładając nową warstwę co 3–6 lat, w zależności od miejsca ekspozycji.

3

Farby na bazie oleju lnianego a farby nowoczesne



Akryl kontra olej lniany

Różnica wielkości molekuły oleju lnianego i akrylu. To głównie dzięki tej unikalnej cesze olej lniany znacznie lepiej wnika w drewno i inne podłoża

Fot. Henrik Malmqvist.
Źródło: G. Ottosson, *Ein Buch über Leinölfarbe, Leidenschaft & den Süden Schwedens*, Genarp 2022

W ostatnich latach znacznie wzrosła świadomość ekologiczna i troska o środowisko. Olej lniany spełnia wymogi dla produktu przyjaznego dla środowiska. Uprawy lnu nie obciążają zasobów naturalnych, a olej lniany ulega rozkładowi, nie pozostawiając szkodliwych odpadów. Farba z oleju lnianego niemal zawsze może być stosowana bez dodatku rozpuszczalników. W przeciwieństwie do nowszych spoiw wiążących farby, na bazie pozostałości ropy naftowej, olej lniany jest biodegradowalny. Ponadto len można uprawiać na nowo każdego roku. Gdy olej lniany zostanie rozłożony na pojedyncze składniki, powraca do naturalnego cyklu natury.

Produkcja oraz użycie tradycyjnej farby na bazie oleju lnianego nie przyczyniają się do zanieczyszczenia środowiska mikroplastikiem. Tymczasem raport opublikowany przez EA – Environmental Action, szwajcarską firmę konsultingową zrzeszającą światowej sławy ekspertów w dziedzinie zanieczyszczeń tworzywami sztucznymi, ujawnił, że nowoczesne farby na bazie tworzyw sztucznych mogą być największym źródłem wycieku mikroplastiku do oceanów. Raport *Plastic Paints the Environment* dowodzi, że do oceanu wycieka znacznie więcej mikroplastiku z farb niż z bardziej znanych źródeł, takich jak pył z opon, granulki i tekstylia. Według ustaleń Environmental Action farba odpowiada za 1,9 miliona ton, czyli 58% wszystkich mikrodrobin plastiku wyciekających do oceanu każdego roku. Jest to znacznie więcej, niż wskazywały wcześniejsze szacunki, które



mówiły, że farba odpowiada za 9–21% mikrodrobin plastiku w naszych oceanach i drogach wodnych.

Większość farb zawiera tworzywa sztuczne (średnio 37%). Mimo że pokrywają szeroką gamę przedmiotów codziennego użytku, w tym budynki, łodzie, samochody i prawie wszystkie rodzaje infrastruktury, szkodliwe dla środowiska skutki tych substancji były trudne do dokładnego oszacowania i w dużej mierze zaniżone. Raport Environmental Action to pierwsza w historii globalna ocena poziomów uwalniania do środowiska tworzyw sztucznych z farby. Ujawniono w nim, że mimo niepodważalnych właściwości ochronnych i dekoracyjnych farby na bazie tworzyw sztucznych mogą mieć bardzo negatywny wpływ na planetę, życie morskie, a ostatecznie zdrowie ludzkie, jeśli nie będą użytkowane i utylizowane w czysty, bezpieczny i zrównoważony sposób.

„Potrzebujemy systemowej zmiany w stosowaniu farby i zarządzaniu nią, teraz, gdy te odkrycia rzuciły światło na skalę powodowanego zanieczyszczenia” – powiedział prezes firmy Pinovo, która zleciła raport. Z tego powodu, choć zabrzmie to przewrotnie, farba na bazie oleju lnianego zasługuje dziś na miano farby nowoczesnej. W codziennym użyciu farbę lnianą często nazywa się jednak farbą staromodną. Poniekąd słusznie, ponieważ stosuje się ją już od XVI wieku.

Do lat 50. XX wieku farba na bazie oleju lnianego dominowała w niemal całej Europie. Określenie „farba olejna” i „farba olejna lniana” są nadal mylone, te terminy bywają do dziś błędnie używane zamiennie. Zapominamy, że syntetyczne farby oparte na oleju alkidowym zawierają znaczne ilości rozpuszczalników. Spoiwo alkidowe jest zazwyczaj tak gęste i lepkie, że wymaga dużej ilości rozpuszczalników, aby uzyskać zdolność rozprowadzania. Tymczasem tradycyjna farba na bazie oleju lnianego składa się z naturalnego oleju i zawiera niewiele dodatku rozcieńczalnika lub nie zawiera go wcale. Niestety, wiedza o jej składzie, sposobie przygotowania i zastosowaniu w dużej mierze uległa zapomnieniu.

Dziś często się słyszy, że farba jest nieszkodliwa, ponieważ jest „na bazie wody”. To określenie może być jednak mylące, ponieważ farba nie bazuje na wodzie, ale jedynie jest rozpuszczalna w wodzie. Bazuje zaś na całkiem innej substancji chemicznej i to właśnie ten składnik powinniśmy oceniać pod kątem wpływu na zdrowie i środowisko.

4 Wskazówki co do stosowania farby Inianej



Farbę należy zawsze nakładać cienkimi i równomiernymi warstwami.

Ważne jest przestrzeganie zalecanych czasów schnięcia.

Farbę trzeba zawsze bardzo starannie wymieszać kolistym ruchem oraz od dołu do góry puszki. W trakcie malowania również należy co jakiś czas wymieszać farbę.

Malowanie na zewnątrz

Malowanie farbami z oleju lnianego rozcieńczonymi terpentyną balsamiczną i olejem lnianym

Na piłowanych i heblowanych powierzchniach drewnianych oraz na tynkach o neutralnym pH takie farby dają satynowy połysk.



Dom Chlebowy przy ul. Kościuszki 114 w Bogatyni. Stolarka została w 2022 roku zabezpieczona olejem lnianym oraz tradycyjną farbą z oleju lnianego. Odtworzono pierwotną kolorystykę. Drzwi zewnętrzne są po renowacji. Wykonawca: Stolarnia Okna, Drzwi, Schody w Mirsku

Fot. Marek Jankowski



Dom Chlebowy w Bogatyni w trakcie renowacji stolarki z użyciem tradycyjnej farby z oleju lnianego. Drzwi zewnętrzne przed renowacją. Wykonawca: Stolarnia Okna, Drzwi, Schody w Mirsku

Fot. Marek Jankowski



Drzwi zewnętrzne Domu Chlebowego w Bogatyni w trakcie renowacji. Wykonawca: Stolarnia Okna, Drzwi, Schody w Mirsku

Fot. Marek Jankowski

- 1.** Przygotować farbę do gruntowania w proporcji: 35% farby lnianej, 50% surowego oleju lnianego, 15% terpentyny balsamicznej. Nakładać grunt starannie. Czas schnięcia zależy od pogody. W suche i ciepłe dni należy odczekać 3–4 dni przed aplikacją. Powierzchnia powinna być sucha i lekko szorstka w dotyku. W przypadku drewna żywicznego można zmniejszyć – i jest to wręcz wskazane – ilość oleju lnianego, a zwiększyć ilość terpentyny balsamicznej, nawet do proporcji 60% farby lnianej, 20% surowego oleju lnianego i 20% terpentyny balsamicznej.
- 2.** Położyć drugą warstwę farby – jeśli malujemy na gładkich powierzchniach, to nierozcieńczonej. Do malowania drewna nieheblowanego, szorstkiego należy rozcieńczyć farbę, dodając 10–20% terpentyny balsamicznej. Czas schnięcia wynosi co najmniej 2–3 dni.

3. Położyć warstwę końcową, czyli farbę bez rozcieńczania. Dla równomiernego rozprowadzenia koloru można dodać 5–10% oleju lnianego gotowanego. W przypadku malowania stolarki otworowej (okien, drzwi) warto dodać oleju oksydowanego na słońcu w ilości 5–10%.

Malowanie farbami z oleju lnianego bez dodatku rozcieńczalnika

1. Przygotować farbę do gruntowania w proporcji 30% farby, 70% surowego oleju lnianego. Czas schnięcia wynosi 4–5 dni.

2. Położyć drugą warstwę z nierozcieńczonej farby. Czas schnięcia wynosi co najmniej 2–3 dni.

3. Do końcowego malowania użyć nierozcieńczonej farby. Dla uzyskania lepszego rozprowadzania lub większego połysku można dodać 5–10% gotowanego oleju lnianego, lakieru lnianego lub oleju lnianego oksydowanego.

Nowe malowanie na powierzchni pokrytej starą warstwą farby

1. Usunąć luźne warstwy farby i umyć powierzchnię. Jeśli pojawiają się chłonne miejsca, to należy je zagruntować jak w punkcie 1 przy malowaniu farbami z oleju lnianego rozcieńczonymi terpentyną balsamiczną i olejem lnianym. Jeśli natomiast powierzchnia jest oleista lub nasyczona starą farbą lnianą, to nową farbę należy rozcieńczyć, dodając tylko 10% terpentyny lub 10% surowego oleju lnianego.

2. Kolejne warstwy kłaść tak jak w punkcie 2 i 3 przy malowaniu farbami z oleju lnianego rozcieńczonymi terpentyną balsamiczną i olejem lnianym.

Malowanie jednokrotne (jedna warstwa farby)

Jest to prosta metoda stosowana w przypadku malowania dużych powierzchni elewacji, ogrodzeń czy szalunków drewnianych.

W tym celu trzeba przygotować mieszankę w proporcji 50% farby, 40% surowego oleju lnianego i 10% terpentyny balsamicznej. Następnie farbę nakładać równomiernie metodą „mokre na mokre” – unikając ponownego pociągnięcia pędzlem po częściowo już suchej farbie, gdyż grozi to powstaniem plam o nierównomiernym połysku.

Farba z oleju lnianego kryje tak dobrze, że jedna warstwa wystarczy. Podłoże wchłonie część oleju i matowy efekt uzyska się już po kilku dniach.



Farba lniana na szorstkiej desce. Przykłady prostej i bardzo ekonomicznej metody malowania elewacji drewnianych z użyciem rozcieńczonej farby lnianej

Fot. Albert Berne



Deski elewacji od wschodniej strony pomalowane jednokrotnie 15 lat temu. Tego typu szorstkie deski maluje się farbą lnianą rozcieńczoną surowym olejem lnianym i terpentyną balsamiczną najczęściej w proporcji: 50% farby, 30% oleju lnianego i 20% terpentyny. Takie rozcieńczenie farby lnianej ułatwia malowanie szorstkiego drewna i wystarczająco je chroni przez wiele lat. Farba nigdy nie będzie się wówczas łuszczyć, a drewno jest zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i działaniem słońca

Fot. Gunnar Ottosson



Osiedle Zaanse
Oever to bardzo
znane miejsce
w Holandii.
Drewniane
elewacje zostały
pomalowane
jednakrotnie farbą
z oleju lnianego.
Naturalne pigmenty
i olej lniany
odtworzono
zgodnie z tradycją
kolorów używanych
lokalnie w XIX wieku

Fot. Henrik Malmqvist.
Źródło: G. Ottosson, *Ein
Buch über Leinölfarbe,
Leidenschaft & den
Süden Schwedens*,
Genarp 2022

Zabezpieczanie i malowanie metalu

Pierwsza warstwa to w tym przypadku farba z oleju lnianego z tlenkiem żelaza (hematytem). Rozcieńczamy ją, dodając 10% terpentyny balsamicznej.

Malujemy dwie warstwy lub jeśli jest potrzebny inny kolor, to na pierwszą warstwę nakładamy dwukrotnie farbę z oleju lnianego w wybranym kolorze. Czas schnięcia między warstwami wynosi co najmniej 2–3 dni.

Malowanie metalu wymaga wyjątkowo starannego rozprowadzenia farby.

Malowanie wewnątrz

Zasadniczo etapy malowania wewnątrz pomieszczeń są zbliżone do etapów malowania na zewnątrz. Różnica polega głównie na większych wymaganiach estetycznych. Istotne są praktyka i wiedza o nakładaniu farby lub oleju – chodzi o uzyskanie efektu równomiernego rozprowadzenia. Mylnie uważa się, że olej lniany lub farba z oleju lnianego schnie wewnątrz lepiej niż na zewnątrz. Tymczasem zarówno olej

Piec żeliwny pomalowany farbą z oleju lnianego z grafitem jako pigmentem. Taka farba jest odporna na wysokie temperatury

Fot. Henrik Malmqvist



Lniany, jak i farba na bazie oleju lnianego potrzebują do utwardzenia dostępu światła słonecznego i wymiany powietrza. Zawsze zalecane jest więc otwieranie okien i drzwi. Malowanie wewnątrz ma natomiast tę zaletę, że odchodzi problem działania czynników atmosferycznych.

Wszystkie widoczne sęki i plamy żywiczne warto wstępnie zagruntować roztworem szelaku. Alkoholowy roztwór szelaku można nałożyć punktowo w potrzebnych miejscach nawet dwukrotnie. Schnie pół godziny.

Powierzchnie wewnątrz pomalowane olejem lnianym lub farbą z oleju lnianego można dodatkowo zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą lakieru (firnisu) na bazie oleju lnianego, który zwiększy też połysk. W zależności od rodzaju dodajemy go 5–10% do końcowej warstwy lub pokrywamy nim utwardzoną już farbę (po mniej więcej dwóch tygodniach). Dodatkowo zabezpieczyć lakierem warto na przykład podłogi, meble, drzwi, schody, poręcze czy blaty stołowe.

Wybór właściwego pędzla

Farba z oleju lnianego w budownictwie musi być nakładana bardzo cienkimi warstwami. By uzyskać równomierne i dobre krycie, trzeba odpowiednio dobrać pędzel, który pozwoli starannie rozprowadzić farbę oraz uzyskać gładką powierzchnię. Warto zainwestować w wysokiej jakości, ręcznie wykonany pędzel z naturalnego włosia. Najlepsze efekty malowania osiąga się już wyrobionym, wielokrotnie używanym i odpowiednio zadbanym pędzlem, w myśl zasady: „Pędzel im starszy, tym lepszy”.

Ważna jest odpowiednia proporcja między wielkością pędzla i wielkością malowanej powierzchni. Do malowania fasady potrzeba większego pędzla, jednak nie może być on zbyt duży, aby nadal dało się nakładać cienkie warstwy farby lnianej. Do malowania okien warto wybrać mniejszy pędzel, ale taki rozmiar, który pokryje szerokość ramy jednym pociągnięciem. Wybór kształtu pędzla – to, czy będzie płaski, okrągły czy owalny – to już tylko kwestia upodobań.



Pędzle typu modler – płaskie, dobre również do malowania pierwszej warstwy, czyli gruntowania. Nieco sztywniejsze włosie pozwala dobrze wprasować farbę w podłoże

Fot. Henrik Malmqvist



Typowe okrągłe pędzle do farb z oleju lnianego z czarnym włosiem ze szczeciny świnińskiej

Fot. Henrik Malmqvist

Podczas używania tradycyjnej farby na bazie oleju lnianego nie należy korzystać ze zbyt miękkich pędzli z włosiem syntetycznym. Zaleca się pędzle z gęstym, dość sztywnym włosiem naturalnym, szczególnie ze szczeciny świńskiej, aby były w stanie wmasować farbę lnianą w podłoże. Najlepszą opinią cieszą się pędzle wykonane z czarnej szczeciny chińskiej. Pochodzi ona od specjalnej rasy świń żyjących na górzystych terenach Chin, hodowanej wyłącznie dla cennej sierści, która pojawia się dopiero od czwartego roku życia. Zrzucana przez zwierzęta po zimie szczecina jest zbierana, myta i gotowana. Końcówki każdego włosa są wielokrotnie rozdzielone, każda ma wyraźną główkę. Dzięki temu pędzlem z takiej szczeciny można набrać więcej dość ciężkiej farby i ją równomiernie rozprowadzić po powierzchni.



Do gruntowania olejem lub malowania szorstkiego drewna wystarczy zwykły pędzel z jasnego naturalnego włosa. Do równomiernego rozprowadzenia gruntu warto wybrać płaski, szeroki pędzel, tak zwany modler.

Typowe pędzle z naturalnym włosiem do farb z oleju lnianego

Fot. Henrik Malmqvist

Farbę lnianą powinno się zawsze rozprowadzać w dwóch kierunkach. Rozpoczynamy od malowania wszerek widocznej struktury drewna, a kończymy pociągnięciami wzdłuż usłojenia powierzchni. Do pierwszej i pośredniej warstwy farby lnianej na gładkich powierzchniach można użyć pędzli płaskich lub okrągłych z naturalnego włosa. Do końcowej, wierzchniej warstwy warto wybrać okrągły lub płaski pędzel ze szczeciny świńskiej z gęstym, czarnym włosiem. Od twardości włosa zależy późniejsza widoczność śladów pociągnięcia pędzla.

Do elementów takich jak okna, drzwi czy meble należy używać pędzli o nieco delikatniejszym włosiu oraz pędzli skośnych, okiennych.

5

Słowniczek pojęć

Poniżej najczęstsze określenia używane podczas prac z tradycyjną farbą z oleju lnianego w budownictwie wraz z objaśnieniem i wskazówkami.

Czyszczenie

Najdelikatniejszym sposobem czyszczenia rąk i pędzli jest użycie mydła z oleju lnianego i ciepłej wody, zanim farba zaschnie. Pędzli z naturalnego włosia, których zaleca się używać podczas malowania farbami lnianymi, nie powinno się myć z dodatkiem rozpuszczalników. Świetną metodą jest zawieszenie pędzla w słoiku napelnionym do połowy olejem lnianym surowym. Pędzel powinien wisieć tak, aby włosie było zanurzone w oleju, ale nie opierało się o dno, żeby się nie odkształciło. Pędzel może pozostać odłożony w ten sposób nawet przez cały sezon. Oczywiście w jednym słoiku z olejem należy trzymać pędzle, które były używane do farb w zbliżonym kolorze.

Powierzchnie malowane farbą lnianą można delikatnie myć po utwardzeniu się farby, co trwa na ogół około dwóch tygodni. Do mycia można użyć roztworu letniej (nie gorącej!) wody i łagodnego detergentu, na przykład płynu do mycia naczyń. Dopuszczalne jest również wykorzystanie bardzo łagodnego roztworu wody z mydłem z oleju lnianego. Myć należy ostrożnie, aby nadmiar mydła nie doprowadził do rozkładu oleju zawartego w farbie lnianej. Jeśli czyszczenie spowoduje zmatowienie farby, to należy natrzeć powierzchnię niewielką ilością gotowanego oleju lnianego.

Malowanie

Farbę lnianą trzeba nakładać cienko. Taka farba nie spływa, dlatego należy ją równomiernie rozprowadzać pędzlem, zwracając uwagę, aby warstwy miały jednakową grubość – różnice w grubości powodują nierównomierny połysk. Na gładkie powierzchnie (na przykład płyty wiórowe, metal, gładki tynk) farbę można również nakładać cienko wałkiem malarskim. Zasadniczo farbę lnianą można nakładać wieloma różnymi metodami i narzędziami, pod warunkiem że warstwy są cienkie i dobrze rozprowadzone.

Marszczenie

Marszczenie się powłoki po malowaniu wskazuje na zbyt grubą warstwę farby. Problem często pojawia się na profilowanych elementach, gdzie farba ma tendencję do gromadzenia się. Zimna farba gęstnieje, co zwiększa ryzyko nałożenia zbyt dużej jej ilości.

Pigment

Tradycyjnie w farbach lnianych stosowano pigmenty nieorganiczne, takie jak pigmenty ziemne, tlenki żelaza oraz inne związki metali. W ostatnich latach kadm, chrom i ołów zostały zakazane w farbach budowlanych na mocy przepisów o ochronie środowiska. Wcześniej jednak powszechnie je stosowano, szczególnie tam, gdzie potrzebne były żywe kolory. Współczesne badania doprowadziły do opracowania nowych, przyjaznych dla środowiska pigmentów nieorganicznych.

Podłoże

Podłoże, którym mogą być różne materiały drewnopochodne, tynk, gips lub metale, musi być suche (wilgotność poniżej 15%) i o neutralnym pH. Nie należy malować bezpośrednio na papierze ani tkaninach, ponieważ utlenianie się oleju lnianego może spowodować kruchość materiału. Powierzchnie silikonowe i woskowane nie nadają się do malowania farbą lnianą.

Połysk

Po położeniu trzech warstw farba ma wysoki połysk, który stopniowo blednie. Po 3–4 miesiącach stabilizuje się satynowy połysk (poziom połysku 15–30).

Przechowywanie

Olej lniany i farbę lnianą można przechowywać bezterminowo, pod warunkiem że nie są wystawione na działanie tlenu. Jeśli chce się przechowywać otwarte opakowanie, to powierzchnię farby należy przykryć na przykład plastikową torbą i szczelnie zamknąć wieczko, aby ograniczyć dopływ powietrza. Farbę najlepiej trzymać w chłodnym miejscu, ale chroniącym przed mrozem. Podczas dłuższego przechowywania pigmenty mogą się osadzać na dnie, dlatego przed ponownym użyciem trzeba dokładnie wymieszać farbę.

Przyczepność

Olej lniany charakteryzuje się doskonałą przyczepnością i przylega do niemal wszystkich powierzchni. W praktyce farba lniana bardzo dobrze trzyma się także powierzchni wcześniej pomalowanych innymi rodzajami farb, pod warunkiem że są stabilne i się nie łuszczą.

Rozpuszczalniki i rozcieńczalniki

Z kilkoma wyjątkami olej lniany i farba z oleju lnianego nie zawierają rozpuszczalników. Jeśli w instrukcji jest mowa o „rozcieńczaniu

rozpuszczalnikiem”, to chodzi przede wszystkim o terpentynę balsamiczną – naturalny destylat żywicy drzew iglastych, składający się w 100% z terpenów roślinnych. Terpentyna poprawia rozlewność farby i transportuje tlen, co sprzyja schnięciu. Jakość i czystość używanej terpentyny mają spore znaczenie dla komfortu malowania i uzyskanych właściwości farby lnianej. Najlepsza jakościowo terpentyna balsamiczna jest wytwarzana z żywicy drzew cedrowych. W przypadku farb z oleju lnianego dobrze sprawdza się bezzapachowy i niskoaromatyczny alkohol izopropylowy, szczególnie jeśli chcemy uniknąć zapachu terpentyny. Podczas malowania wewnątrz pomieszczeń należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa – i dotyczy to każdego rozpuszczalnika. Trzeba pamiętać, że rozpuszczalniki są jedynie środkiem pomocniczym, który ułatwia aplikowanie farby.

Rozwój pleśni i glonów

Pojawienie się pleśni lub glonów na powłoce farby lnianej jest zjawiskiem rzadkim, ale możliwym na zewnątrz. Zwykle widać wówczas małe czarne kropki. Są one powierzchniowe i nie wpływają bezpośrednio na działanie farby – mają wyłącznie estetyczny charakter. W razie silnego i uciążliwego rozwoju pleśni należy ją zmyć środkiem do usuwania glonów i pleśni. Sprawdzi się także płyn do mycia naczyń.

Przyczyną rozwoju pleśni może być już wcześniej zainfekowane drewno. W otaczającym środowisku trudno wykryć rozwój pleśni. Wiadomo, że czynnikiem sprzyjającym temu zjawisku jest na przykład stara, sucha roślinność w pobliżu drewna. Skala zmian bywa bardzo różna w zależności od lokalnych warunków i zmienia się z roku na rok. W farbach lnianych nie stosuje się dodatkowych fungicydów. Pewną ochronę zapewnia tlenek cynku, obecny w większości farb z oleju lnianego (na przykład Ottosson).

Smugi

Smugi występują wtedy, gdy farba olejna lniana nierównomiernie wsiąka w podłoże, przez co kolor miejscami wydaje się ciemniejszy. Nierównomierne wchłanianie objawia się na przykład w postaci plam. Powierzchnia może być miejscami matowa, a miejscami błyszcząca, miejscami jasna, a miejscami ciemna. W przypadku malowania wewnątrz, gdzie wymagana jest idealnie jednolita powłoka, takie różnice w warstwie podkładowej lub międzywarstwowej mogą być szczególnie widoczne. Najczęściej problem ujawnia się

przy szarych odcieniach, które są najbardziej wrażliwe na zmiany stopnia nasycenia podłoża. Aby temu zapobiec, miejsca o zwiększonej chłonności należy punktowo zagruntować przed ostatecznym wygładzeniem, co wyrówna chłonność całej powierzchni. W trakcie pracy warto kontrolować czas schnięcia oraz dbać o równomierne nakładanie farby. Smugi mogą się pojawić również wskutek wysokiej wilgotności powietrza, na przykład przy obfitej rosie. Dlatego należy unikać malowania podczas wilgotnych, chłodnych wieczorów, zwłaszcza jesienią.

Szelak

Szelak to rozpuszczalna w alkoholu wydzielina czerwca lakowego, azjatyckiego pluskwiaka. W malarstwie stosuje się go (często pod nazwą „lakier sękowy”) do uszczelniania przed malowaniem sęków i miejsc żywicznych we wnętrzach. Jeśli nie użyje się szelaku, to żywica może przeniknąć przez warstwę farby i spowodować brązowe przebarwienia.

Szelak stosuje się głównie na drewnie sosnowym, które jest bardziej podatne na wyciek żywicy. Świerk uznaje się tu za mniej problematyczny. Szelak nakłada się w jednej lub dwóch dość grubych warstwach, z możliwością ponownego pokrycia po mniej więcej 30 minutach. Jeśli po lakierowaniu żywica nadal przenika, to dany obszar można ponownie pokryć szelakiem.

Szelak nadaje się także do ograniczania chłonności bardzo nasiąkliwych wypełniaczy.

Temperatura pracy

Farba lniana nie zawiera wody i jest mrozoodporna. Warstwy podkładowe można nakładać nawet w temperaturach ujemnych, pod warunkiem że powierzchnia jest sucha, a farba – przechowywana w temperaturze pokojowej. Optymalna temperatura malowania wynosi 15–25°C.

Utlenianie i schnięcie

Utlenianie i schnięcie zachodzą wtedy, gdy olej lniany ma kontakt z tlenem zawartym w powietrzu. Światło i ciepło przyspieszają ten proces. Zazwyczaj farba lniana schnie w ciągu dwóch–trzech dni, w zależności od warunków zewnętrznych (temperatury, wilgotności, wentylacji). Najlepsze warunki schnięcia występują na zewnątrz

w miesiącach letnich. W nieogrzewanych, ciemnych pomieszczeniach farba schnie bardzo wolno. Niska temperatura spowalnia bowiem proces utleniania.

Zagrożenie pożarowe

Szmatki czy gąbki nasączone olejem lnianym mogą ulec samozapłonowi. Po użyciu trzeba namoczyć ściereczkę w wodzie i włożyć ją do zamkniętego pojemnika. Szmatki nasączone olejem lnianym powinno się suszyć zawsze rozłożone na płasko. To zalecenie należy stosować do każdego typu oleju samoutwardzającego się przez kontakt z powietrzem, nie tylko lnianego.

Żółknięcie

Olej lniany żółknie w ciemności, a blaknie pod wpływem światła. Oznacza to, że na zewnątrz nie żółknie, natomiast w pomieszczeniach z dostępem światła dziennego żółknie tylko nieznacznie, a w pomieszczeniach bez dostępu światła dziennego – wyraźnie. To żółknięcie jest odwracalne: powierzchnia, która zżółknie w ciemności i zostanie wystawiona na działanie światła, ponownie wyblaknie.

6

Zakończenie

Olej lniany i farby lniane stanowią wyjątkowy przykład naturalnych materiałów, które łączą w sobie tradycję, funkcjonalność i odpowiedzialność ekologiczną. Ich zastosowanie pozwala zachować piękno i trwałość zabytkowych obiektów, wprowadza harmonię między człowiekiem a środowiskiem oraz wspiera świadome, zrównoważone budownictwo. Wybór tych rozwiązań to powrót do sprawdzonych metod, które od wieków służyły sztuce, rzemiosłu i konserwacji.

Właściwości oleju lnianego sprawiają, że jego rola w ochronie i konserwacji drewna, tynku, cegły czy metalu jest niezastąpiona. Dzięki wysokiej zawartości nienasyconych kwasów tłuszczowych olej głęboko wnika w strukturę drewna, a po kontakcie z tlenem i światłem ulega polimeryzacji, w wyniku czego tworzy twardą, a jednocześnie elastyczną powłokę ochronną. Różnorodne metody obróbki – podgrzewanie, długotrwałe utlenianie na słońcu czy wzbogacanie naturalnymi żywicami – pozwalają uzyskać oleje o zróżnicowanych właściwościach, od lekkich i penetrujących drewno po gęste, bardziej ochronne. Od wieków olej lniany ceniono także jako środek zabezpieczający przed korozją oraz do konserwacji rozmaitych materiałów, co potwierdza jego wielofunkcyjność i trwałość.

Olej lniany pełni kluczową funkcję jako spoiwo farb olejnych – schnie szybciej niż większość innych olejów roślinnych i tworzy stabilną, odporną powłokę malarską. Wzmianki o stosowaniu farb olejnych pojawiają się już w recepturach z VIII wieku. W kolejnych stuleciach olej lniany stał się fundamentem klasycznej techniki malarskiej. Jego właściwości sprawiają, że od wieków pozostaje niezastąpiony w sztuce, rzemiośle i konserwacji zabytków.

Stosowanie naturalnych substancji, takich jak właśnie olej lniany i farby lniane, to nie tylko powrót do tradycji, ale przede wszystkim świadomy wybór w duchu ekologii i zrównoważonego budownictwa. Produkty te łączą wysoką jakość, trwałość i bezpieczeństwo użytkowania z łatwością użycia, co czyni je dostępnymi w zasadzie dla każdego. Wybierając tradycyjne rozwiązania oparte na naturze, dbamy o harmonię w swoim otoczeniu, łącząc funkcjonalność, piękno i odpowiedzialność ekologiczną. Jest to zarazem sposób na podtrzymanie dziedzictwa dawnych pokoleń, które potrafiły dostrzec wartość w prostych, a jednocześnie niezwykle skutecznych metodach.

Ogólne zalety oleju lnianego i farb lnianych

- Naturalny i ekologiczny skład – brak sztucznych dodatków, minimalny wpływ na środowisko.
- Trwałość i odporność – warstwy farb na bazie oleju lnianego są odporne na wilgoć, promieniowanie UV i zmiany temperatury.
- Elastyczność – farby lniane po wyschnięciu tworzą warstwę, która pracuje razem z podłożem i nie pęka.
- Przepuszczalność pary wodnej – drewno i inne materiały mogą oddychać, co zapobiega gniciu i kondensacji wilgoci.
- Długowieczność – w odpowiednich warunkach farby lniane zachowują swoje właściwości przez dziesięciolecia.
- Uniwersalność – farby lniane można stosować na drewnie, tynku, cegle, glinie, metalu, papierze i innych materiałach.

Zalety stosowania oleju lnianego w ochronie historycznej architektury

- Pomaga zachować autentyzm obiektów historycznych, podkreślając naturalne tony drewna, kamienia czy cegły.
- Chroni przed wilgocią i pękaniem, co pozwala zachować elastyczność materiału oraz zapobiega łuszczeniu się powierzchni.
- Zapewnia odporność na działanie czynników atmosferycznych, takich jak deszcz, śnieg czy mróz.
- Umożliwia łatwe odnawianie powierzchni poprzez nakładanie kolejnych warstw bez konieczności głębokiego szlifowania.
- Pozwala na łatwą konserwację, a cały proces jest odwracalny – powłoki można usuwać lub modyfikować bez ingerencji w oryginalny materiał.
- Jest bezpieczny dla większości historycznych materiałów, nie powoduje degradacji podłoża i nie wnika w nie w agresywny sposób.
- Wspiera tradycyjne metody konserwatorskie, odwołujące się do wielowiekowej historii stosowania oleju lnianego i farb na jego bazie.
- Zawiera prawdziwe pigmenty, które z biegiem czasu patynują w piękny, naturalny sposób, nie do osiągnięcia przy zastosowaniu współczesnych farb przemysłowych.

Literatura

Byggnadsmåleri med traditionella färgtyper, Riksantikvarieämbetet, Stockholm 1998 (wersja polska: *Malowanie budynków tradycyjnymi typami farb*, Państwowy Urząd Ochrony Zabytków w Szwecji, przeł. Emilia Fabisiak, [b.m.] 1998).

Färg- och lacktekniskordlista, TNC 88, Stockholm 1988.

Hailstone Jamie, *Paint Is the Largest Source of Microplastics In the Ocean, Study Finds*, „Forbes”, 9.02.2022.

Magnusson Yngve, *Hintergrund – Wissen zu Leinöl*, September 2019.

Ottosson Färgmakeri, *Leinölfarbe für Bautätigkeit & Kunstmalerei*, Genarp [b.r.].

Ottosson Gunnar, *Ein Buch über Leinölfarbe, Leidenschaft & den Süden Schwedens*, Genarp 2022.

Paruta Paola, Pucino Margherita, Boucher Julien, *Plastic Paints the Environment. A Global Assessment of Paint's Contribution to Plastic Leakage to Land Ocean & Waterways*, Lausanne: EA – Environmental Action, 2022.

Pett Inge, *Gunnar Ottosson – der schwedische Leinölspezialist*, „Restauro”, 11.08.2023.

Pett Inge, *Mikroplastik aus Lackfarben belastet die Meere*, „Restauro”, 7.01.2023.

Zerr Georg, Rübenkamp R., *Handbuch der Farbenfabrikation*, Berlin 1922.