

# SPIS TREŚCI

1. Zakres specyfikacji.
2. Terminologia.
3. Sztancowanie
4. Tłoczenie
5. Hot Stamping
6. Lakierowanie UV wybiórcze metodą sitodruku
7. Laminowanie
8. Brokatowanie
9. Lakierowanie lakierem 3D

## **1. Zakres specyfikacji:**

Specyfikacja jakościowa dla usług określanych jako uszlachetniania druku.

## **2. Terminologia:**

**Sztancowanie, perforowanie, bigowanie, nacinanie naklejek** – są to operacje wykonywane w tej samej technologii, arkusz papieru jest dociskany do formy sztancującej – różnica polega na zastosowaniu różnych noży w formie.

**Forma sztancująca** - czyli wykrojnik, jest każdorazowo wykonywany dla danego zadania. W przypadku powtarzalnych prac (ten sam kształt wykrojnika) zapis taki musi się pojawić w jbt, aby Przygotownia wykonała identyczną impozycję – tylko takie prace można sztancować przy użyciu tego samego narzędzia.

**Tłoczenie (embosing, suchy tłok, przetłaczanie)** – jest to operacja polegająca na dociśnięciu arkusza papieru do matrycy tłoczącej poprzez matrycę – kształt z matrycy zostaje odcisnięty na papierze.

**Matryca, patryca** – formy metalowe otrzymywane poprzez wytrawianie odwzorowujące kształt tłoczenia. Konieczne jest wykonanie tylu matryc/patryc ile jest użytków na arkuszu

**Hot stamping (tłoczenie folią na gorąco, złocenie)** – jest to operacja polegająca na dociśnięciu folii metalicznej do arkusza papieru poprzez gorącą matrycę – wzór z matrycy zostaje przeniesiony przez folię na papier.

**Lakierowanie UV metodą sitodruku (lakierowanie wybiórcze)** – jest to operacja polegająca na nałożeniu lakieru UV poprzez sito przenoszące dowolny wzór.

**Sito** – maska otrzymywana w drodze obróbki fotochemicznej stanowiąca odwzorowanie pliku do lakierowania.

### 3. SZTANCOWANIE

#### **Przekazane materiały do wykonawcy:**

Wzorcowy kształt i położenie noży w stosunku do wydrukowanego obrazu jest określone przez Zamawiającego w pliku, przekazywanym Wykonawcy (format PDF).

Plik zawiera linie sztancowania wpisane w format netto strony, powinien być zapisany jako warstwa do druku. Dodatkowe informacje mogą być przez Zamawiającego przekazane w postaci filmu do pasowania, w ostateczności e-makiety. Przy sztancowaniu użytku w formacie brutto Zamawiający przekazuje Wykonawcy informację o górnym i dolnym obcięciu, frezie oraz obcięciu frontowym.

#### **Ograniczenia technologiczne:**

- odległość między sąsiednimi nożami nie powinna być mniejsza niż 5mm
- sztancowane elementy muszą być wyprowadzone z maszyny w pełnym arkuszu – powoduje to konieczność stosowania mostków łączących użytki z resztą arkusza (ilość mostków uzależniona jest od kształtu wykrojnika i rodzaju papieru)
- w przypadku wycinania użytków w trakcie sztancowania konieczne jest wykonanie przez prace ręczne wrywania użytków z arkuszy.
- format maksymalny arkusza 1040x740mm, minimalny 420x315mm.
- maksymalna gramatura papieru 500gsm, minimalna 100gsm
- odległość między przednią krawędzią arkusza a pierwszym nożem powinna wynosić co najmniej 15mm (chwyt)
- w przypadku skomplikowanych kształtów lub dużej ilości linii tnących na małej powierzchni zalecana jest konsultacja projektu z podwykonawcą.

Podwykonawca po ustawieniu maszyny wykonuje Arkusz OK.(arkusz wzorcowy).

Dokładność odwzorowania na arkuszu Sztanca OK w porównaniu ze wzorem, wynikająca ze zmiany liniowych wymiarów arkusza po druku i niedokładności wykonania formy sztancującej powinna się mieścić w dopuszczalnym zakresie tolerancji:

Akceptowane	Nieakceptowane
Przesunięcie $\leq 0,8\text{mm}$	Przesunięcie $> 0,8\text{mm}$

Odchylenia w nakładzie względem arkusza wzorcowego:

Akceptowane	Nieakceptowane
Przesunięcie $\leq 0,5\text{mm}$	Przesunięcie $> 0,5\text{mm}$

Dodatkowe nie akceptowane niezgodności perforacji:

- niemożność rozerwania wzdłuż perforacji – nawet po wcześniejszym przegięciu wzdłuż linii perforacji papier pęka obok linii przy próbie rozerwania.
- utrata ciągłości – perforacja sama się rozrywa przy lekkim potrząśnięciu arkusza

## 4. TŁOCZENIE

### Przekazane materiały do wykonawcy:

Wzorcowy kształt i położenie tłoczenia w stosunku do wydrukowanego obrazu jest określone przez Zamawiającego w pliku, zapisanym jako warstwa do druku, z określonym formatem netto całego użytku. Zamawiający przekazuje ten plik Wykonawcy w formacie PDF- do podglądu oraz w formie CDR lub EPS do wykonania matryc. Dodatkowo Zamawiający przekazuje Wykonawcy informację o stronie tłoczenia (np. wypukłość str 1).

### Ograniczenia technologiczne:

- format maksymalny arkusza 1020x720mm, minimalny 500x350mm- automatyczna maszyna,
- format minimalny arkusza, 100x100 mm- sztancetygiel,
- maksymalna gramatura papieru 500gsm, minimalna 100gsm
- odległość między przednią krawędzią arkusza a krawędzią tłoczenia powinna wynosić co najmniej 30mm (chwyt), w przypadku sztancetygla 10 mm (chwyt),
- minimalna szerokość linii tłoczenia uzależniona jest od grubości papieru (przyjmuje się, że minimalna szerokość powinna być większa niż 3-krotna grubość papieru i nie mniejsza niż 0,5mm)

Podwykonawca po ustawieniu maszyny wykonuje Arkusz OK.(arkusz wzorcowy)  
Tłoczenie powinno być maksymalnie głębokie ale nie powinno powodować pęknięcia papieru na krawędziach. Dokładność odwzorowania na arkuszu Tłoczenie OK w porównaniu ze wzorem, wynikająca ze zmiany liniowych wymiarów arkusza po druku powinna się mieścić w dopuszczalnym zakresie tolerancji:

Akceptowane	Nieakceptowane
Przesunięcie $\leq 0,5\text{mm}$	Przesunięcie $> 0,5\text{mm}$

Odchylenia w nakładzie względem arkusza wzorcowego:

Akceptowane	Nieakceptowane
Przesunięcie $\leq 0,8\text{mm}$	Przesunięcie $> 0,8\text{mm}$

## 5. HOT STAMPING

### Przekazane materiały do wykonawcy:

Wzorcowy kształt i położenie folii w stosunku do wydrukowanego obrazu jest określone przez Zamawiającego w pliku, zapisanym jako warstwa do druku, z określonym formatem netto całego użytku. Zamawiający przekazuje ten plik Wykonawcy w formacie PDF.

Dodatkowo Klient przekazuje Wykonawcy informację o kolorze folii (należy uwzględnić czas sprowadzenia folii kolorowych).

### Ograniczenia technologiczne:

- format maksymalny arkusza 1050x750 mm, minimalny 430x305 mm, maksymalny format złączenia 1020x700 mm
- format minimalny arkusza, 100x100 mm- sztancetylgiel,
- maksymalna gramatura papieru 350gsm, minimalna 100gsm
- odległość między przednią krawędzią arkusza a krawędzią złączenia powinna wynosić co najmniej 30mm (chwyt), w przypadku sztancetylga 10 mm (chwyt),
- minimalna szerokość linii, gwarantująca poprawne odwzorowanie rysunku to 0,5mm (w kontrze 1 mm)
- minimalna odległość między elementami pokrytymi folią metaliczną na sąsiednich użytkach to 15mm
- przy niskim nasyceniu farbą i nie zaleca się stosowania wybrań pod folię (jest ona w 100% kryjąca)
- przy dużym nasyceniu farby (powyżej 100%, ciemna kolorystyka) i przy dużej powierzchni folii zaleca się wybranie (brak zadruku pod elementami krytymi folią) – wtedy musi być zastosowana odpowiednia „podlewka” przy druku – traping (0,3 – 0,8mm)
- czas schnięcia po druku, po którym można przystąpić do hot stampingu zależy od nasycenia farby oraz powierzchni krycia folią, przyjmuje się min. 24h.
- podłoże może być przed złączeniem pokryte lakierem wodnym podkładowym przeznaczonym do uszlachetnienia
- folia metaliczna jest wrażliwa na zarysowania, można ją pokryć lakierem UV (przy niewielkich powierzchniach krycia) lub laminować folią.

Wykonawca po ustawieniu maszyny wykonuje Arkusz OK.(arkusz wzorcowy)

Dokładność odwzorowania na arkuszu Złączenie OK w porównaniu ze wzorem, wynikająca ze zmiany liniowych wymiarów arkusza po druku oraz zmiany wymiaru matrycy pod wpływem ogrzewania powinna się mieścić w dopuszczalnym zakresie tolerancji:

Akceptowane	Nieakceptowana
Przesunięcie $\leq 0,2$ mm na 100mm odcinku matrycy	Przesunięcie $> 0,2$ mm na 100mm odcinku matrycy

Uwaga ! przy druku w pełnym formacie i rozcinaniu arkuszy do hot stampingu należy uwzględnić dodatkowo niedokładność cięcia arkuszy (0,2 – 1 mm), która w pełni ujawnia się na użytkach z przeciwnej strony arkusza niż mierzyca.

Odchylenia w nakładzie względem arkusza wzorcowego:

Akceptowane	Nieakceptowana
Przesunięcie $\leq 0,3$ mm	Przesunięcie $> 0,3$ mm

## 6. LAKIEROWANIE UV METODĄ SITODRUKU

### Przekazane materiały do wykonawcy:

Wzorcowy kształt i położenie lakieru UV w stosunku do wydrukowanego obrazu jest określone przez Zamawiającego w pliku, zapisanym jako warstwa do druku, z określonym formatem netto całego użytku. Zamawiający przekazuje ten plik Wykonawcy w formacie PDF, zmontowany zgodnie z impozycją druku arkuszowego.

### Ograniczenia technologiczne:

- format maksymalny arkusza 1020x720mm, minimalny 350x270mm
- maksymalna gramatura papieru 450gsm, minimalna 80gsm
- odległość między przednią krawędzią arkusza a lakierem powinna wynosić co najmniej 8mm
- minimalna szerokość linii, gwarantująca poprawne odwzorowanie lakieru to 0,5mm (w kontrze 1mm)
- napięcie powierzchniowe półproduktu (arkusza po druku) nie może być niższe niż: 34 dyn/cm (Mn/m)
- nakład nie powinien być prószony w trakcie druku
- do lakierowania nie nadają się papiery niepowlekanie
- lakier UV może zmieniać odcień niektórych farb (szczególnie Pantone w odcieniach granatowych, pomarańczowych)
- można lakierować arkusze pokryte lakierem dyspersyjnym podkładowym (primer nadający się do dalszego uszlachetniania) lub matowym
- arkusze po druku powinny być wyschnięte – czas zależy od procentu pokrycia farbą, przyjmuje się min. 24 godzin.
- arkusze po lakierowaniu UV muszą leżakować przed transportem min. 8 godzin

Podwykonawca po ustawieniu maszyny wykonuje Arkusz OK.(arkusz wzorcowy)  
Dokładność odwzorowania na arkuszu Lakier OK. w porównaniu ze wzorem, wynikająca ze zmiany liniowych wymiarów arkusza po druku oraz w trakcie lakierowania powinna się mieścić w dopuszczalnym zakresie tolerancji:

Akceptowane	Nieakceptowana
Przesunięcie $\leq 0,5$ mm	Przesunięcie $> 0,5$ mm

Przy lakierowaniu dwustronnym, lub arkuszy o dużym (ponad 200%) pokryciu farbą:

Akceptowane	Nieakceptowana
Przesunięcie $\leq 1$ mm	Przesunięcie $> 1$ mm

Odchylenia w nakładzie względem arkusza wzorcowego:

Akceptowane	Nieakceptowana
Przesunięcie $\leq 0,3$ mm	Przesunięcie $> 0,3$ mm

Dodatkowo nieakceptowana:

Wyczuwalna duża porowatość lakieru w przypadku kiedy jest to spowodowane lakierem, a nie podłożem.

Lakier nieutwardzony – klei się przy dotyku.

Wybłyszczenie poniżej normy (70 % światła odbitego pod kątem  $75^{\circ}$  C).

## **7. LAMINOWANIE FOLIĄ**

### **Przekazane materiały do wykonawcy:**

Informacja o stronie na której ma być położona folia, rodzaj zamówionej folii

### **Ograniczenia technologiczne:**

- format maksymalny arkusza 1000x700mm, minimalny 250x350mm.
- maksymalna gramatura papieru 350gsm, minimalna 100gsm
- odległość między krawędzią arkusza a folią powinna wynosić z trzech stron co najmniej 8mm
- nakład nie powinien być prószony w trakcie druku
- folia może zmieniać odcień niektórych kolorów (szczególnie Pantone w odcieniach granatowych, pomarańczowych)
- można foliować arkusze pokryte lakierem dyspersyjnym podkładowym (primer nadający się do dalszego uszlachetniania) lub matowym

Podwykonawca po ustawieniu maszyny wykonuje Arkusz OK.

nieakceptowana w nakładzie (pod folią):

- widoczne śmieci z odległości 1m w ilości większej niż 2 na użytek,
- srebrzenie spowodowane przez nie doklejeniem folii lub proszek pozostały po druku widoczne z odległości 1m

## 8. BROKATOWANIE

### Przekazane materiały do wykonawcy:

Wzorcowy kształt i położenie brokatu w stosunku do wydrukowanego obrazu jest określone przez Zamawiającego w pliku, zapisanym jako warstwa do druku, z określonym formatem netto całego użytku. Zamawiający przekazuje ten plik Wykonawcy w formacie PDF, zmontowany zgodnie z impozycją druku arkuszowego. W przypadku brokatów innych niż standardowe (złoty, srebrny, irys), należy wcześniej ustalić z podwykonawcą możliwość sprowadzenia materiału na wyznaczony termin realizacji zlecenia.

### Ograniczenia technologiczne:

- format maksymalny arkusza 1020x720mm, minimalny 350x270mm
- maksymalna gramatura papieru 450gsm, minimalna 80gsm, (przy niskich gramaturach, zwłaszcza papierach kredowych może dojść do „odgniatania” brokatu),
- odległość między przednią krawędzią arkusza a brokatem powinna wynosić co najmniej 8mm
- minimalna szerokość linii, gwarantująca poprawne odwzorowanie brokatu to 2 mm,
- nakład nie powinien być prószony w trakcie druku
- do brokatowania nie nadają się papiery niepowlekane
- brokat może zmieniać odcień niektórych farb (szczególnie Pantone w odcieniach granatowych, pomarańczowych)
- można lakierować arkusze pokryte lakierem dyspersyjnym podkładowym (primer nadający się do dalszego uszlachetniania) lub matowym
- chcący uzyskać dobre wypełnienie brokatem, podłoże powinno być wydrukowane w kolorze brokatu,
- arkusze po druku powinny być wyschnięte – czas zależy od procentu pokrycia farbą, przyjmuje się min. 24 godzin.
- arkusze po brokatowaniu muszą leżakować przed transportem min. 8 godzin

Podwykonawca po ustawieniu maszyny wykonuje Arkusz OK.

Dokładność odwzorowania na Arkuszu OK. w porównaniu ze wzorem, wynikająca ze zmiany liniowych wymiarów arkusza po druku oraz w trakcie lakierowania powinna się mieścić w dopuszczalnym zakresie tolerancji:

Akceptowane	Nieakceptowana
Przesunięcie $\leq 0,5$ mm	Przesunięcie $> 0,5$ mm

Przy lakierowaniu dwustronnym, lub arkuszy o dużym (ponad 200%) pokryciu farbą:

Akceptowane	Nieakceptowana
Przesunięcie $\leq 1$ mm	Przesunięcie $> 1$ mm

Odchylenia w nakładzie względem arkusza wzorcowego:

Akceptowane	Nieakceptowana
Przesunięcie $\leq 0,3$ mm	Przesunięcie $> 0,3$ mm

## 8. LAKIER 3D

### Przekazane materiały do wykonawcy:

Wzorcowy kształt i położenie lakieru 3D w stosunku do wydrukowanego obrazu jest określone przez klienta w pliku, zapisanym jako warstwa do druku, z określonym formatem netto całego użytku. Klient przekazuje ten plik Wykonawcy w formacie PDF, zmontowany zgodnie z impozycją druku arkuszowego.

### Ograniczenia technologiczne:

- format maksymalny arkusza 1020x720mm, minimalny 350x270mm
- maksymalna gramatura papieru 450gsm, minimalna 80gsm
- projekt do lakierowania 3D, należy wcześniej wysłać do podwykonawcy w celu zaopiniowania możliwości wykonania usługi,
- przez lakier 3D nie może przechodzić linia cięcia ani linia bigowania. W miejscu przecięcia lakieru powstanie punkt startowy do odchodzenia lakieru od podłoża
- przy oprawianiu okładek uszlachetnionych lakierem 3D, należy unikać nacisku na powierzchnię pokrytą lakierem. Duży nacisk może spowodować odpryski i odstawanie lakieru od podłoża.
- przy lakierowaniu niskich gramatur papieru może wystąpić efekt odgniatania lakieru 3D na spodniej stronie następnego arkusza
- minimalna grubość linii przy druku lakierem 3D to 1,5 mm, jeżeli elementy lakierowane mają grubość linii większą niż 10mm to w może nastąpić efekt zapadania się lakieru od krawędzi ku środkowi
- możliwe jest wystąpienie efektu „ciągnięcia” się lakieru prostopadłe do kierunku druku,
- nakład nie powinien być prószony w trakcie druku
- do lakierowania 3D nie nadają się papiery niepowlekane
- arkusze po druku powinny być wyschnięte – czas zależy od procentu pokrycia farbą, przyjmuje się min. 24 godzin.
- arkusze po lakierowaniu UV muszą leżakować przed transportem min. 8 godzin

Podwykonawca po ustawieniu maszyny wykonuje Arkusz OK.

Dokładność odwzorowania na Arkuszu OK. w porównaniu ze wzorem, wynikająca ze zmiany liniowych wymiarów arkusza po druku oraz w trakcie lakierowania powinna się mieścić w dopuszczalnym zakresie tolerancji:

Akceptowane	Nieakceptowana
Przesunięcie $\leq 0,5$ mm	Przesunięcie $> 0,5$ mm
Ciągnięcia” się lakieru prostopadłe do kierunku druku $\leq 0,3$ mm	Ciągnięcia” się lakieru prostopadłe do kierunku druku $> 0,3$ mm
Nieostrość druku (rozpływ lakieru 3D) $\leq 0,3$ mm	Nieostrość druku (rozpływ lakieru 3D) $> 0,3$ mm

Przy lakierowaniu dwustronnym, lub arkuszy o dużym (ponad 200%) pokryciu farbą:

Akceptowane	Nieakceptowana
Przesunięcie $\leq 1$ mm	Przesunięcie $> 1$ mm

Odchylenia w nakładzie względem arkusza wzorcowego:

Akceptowane	Nieakceptowana
Przesunięcie $\leq 0,3$ mm	Przesunięcie $> 0,3$ mm