SPECYFIKACJA TECHNICZNA I REGULAMIN PRZYJMOWANIA PLIKÓW PDF DOTYCZĄCY ZARZĄDZANIA BARWĄ DLA TECHNOLOGII OFFSETOWEJ ORAZ FLEKSOGRAFICZNEJ (STANDARYZACJA WEDŁUG NORMY ISO 12647-2:2003)

1. Wymagany Format i Standard Pliku (PDF/X)

1. Drukarnia przyjmuje pliki do druku domyślnie w standardzie PDF/X-1a:2001 lub PDF/X-1a:2003 (wersja PDF 1.3 lub 1.4).
2. **Zgodnie ze specyfikacją standardu PDF/X-1a, dostarczany dokument:**

- nie może zawierać elementów w przestrzeni RGB ani Lab – wszystkie obiekty muszą być zdefiniowane w CMYK lub jako zarejestrowane kolory dodatkowe (Spot);
- nie może zawierać żywych przezroczystości – wszystkie przezroczystości i warstwy muszą być spłaszczone na etapie generowania pliku PDF po stronie Klienta;
- musi mieć osadzone wszystkie użyte czcionki (lub zamienione na krzywe).

3. **Dopuszczenie standardu PDF/X-4:** Po uprzednich konsultacjach technicznych z działem CTP/DTP Drukarni oraz za jej wyraźną zgodą, dopuszcza się dostarczenie plików w standardzie PDF/X-4 (umożliwiającym zachowanie żywych przezroczystości). Warunkiem bezwzględnym przyjęcia takiego pliku jest zastosowanie w nim jako profilu wyjściowego (Output Intent) standardów kolorystycznych zgodnych z normą ISO 2003.
4. **Postępowanie z plikami otwartymi:** Drukarnia nie przyjmuje plików otwartych (np. .indd, .ai, .cdr, .psd) jako bezpośrednich plików produkcyjnych. Istnieje możliwość przekazania takich materiałów do wewnętrznego działu DTP i Graficznego w celu ich poprawnego przygotowania i wyeksportowania do druku. Usługa ta jest realizowana na zasadach określonych w osobnym „Regulaminie przetwarzania plików otwartych” i wiąże się z dodatkową opłatą.
5. **Postępowanie z innymi formatami PDF:** Wszystkie pliki dostarczone w standardowych formatach PDF (np. PDF 1.5, PDF 1.6, PDF 1.7), które nie spełniają wymogów zatwierdzonych standardów PDF/X (PDF/X-1a lub warunkowo PDF/X-4), mogą zostać automatycznie odrzucone przez system weryfikacji (preflight). W przypadku podjęcia decyzji o ich warunkowym dopuszczeniu do produkcji, będą one przetwarzane wyłącznie na odpowiedzialność Klienta i przekazywane do druku po uprzedniej akceptacji. Drukarnia nie odpowiada za błędy wynikające ze specyfiki plików niebędących PDF/X (niezaawansowanych produkcyjnie).

Wymogi techniczne formatu i marginesów:

- **Wyśrodkowanie:** Projekt musi być idealnie wyśrodkowany na stronie.
- Format netto: Plik musi mieć jasno zdefiniowany format końcowy (po obcięciu) poprzez prawidłowo ustawione pola strony (TrimBox) lub naniesione znaczniki cięcia. Rozmiar musi być zgodny ze złożonym zamówieniem.
- **Spady:** Wymagany jest spad minimum 3 mm z każdej strony dokumentu.
- **Margines bezpieczny:** Wszystkie teksty oraz ważne elementy graficzne (np. logo) muszą być odsunięte od linii cięcia (krawędzi netto) o 3 do 5 mm.

- **Przygotowanie pliku do sztancowania (wycinania) i uszlachetnień:** Jeśli Twój projekt będzie wycinany wykrojnikiem lub zawiera uszlachetnienia (lakier UV, hotstamping, tłoczenie), przygotuj plik według poniższych zasad:
- **Kolor dodatkowy (dodatkowy kanał):** Linie wykrojnika oraz elementy uszlachetnień muszą być zapisane jako kolor spotowy (dodatkowy / Pantone);
- **Jasne nazewnictwo:** Nazwij ten kolor jednoznacznie, np. „wykrojnik”, „cut line”, „lakier” lub „hotstamping”;
- **Opcja nadruku (Overprint):** Dla obiektów wykrojnika i uszlachetnień koniecznie włącz opcję Overprint (Nadruk). Zapobiegnie to „wybieleniu” (wycięciu dziury) w grafice znajdującej się pod spodem;
- **Struktura pliku**: Elementy te możesz umieścić bezpośrednio na grafice, dodać jako kolejną stronę w tym samym dokumencie lub dostarczyć w osobnym pliku.
-

  Ważne: W przypadku tworzenia osobnych stron lub plików zawierających linie wykrojnika lub uszlachetnienia, muszą one mieć dokładnie takie same parametry techniczne (format netto, marginesy oraz spady) jak plik produkcyjny z grafiką.

2. Obowiązujący Standard Kolorystyczny (ISO 2003)

1. Drukarnia wykonuje proces druku offsetowego w oparciu o normę ISO 12647-2:2003 przy użyciu warunków pomiarowych M0.
2. Wszystkie elementy graficzne zawarte w pliku PDF muszą posiadać prawidłowo zdefiniowany profil wyjściowy (Output Intent) odpowiadający podłożu nakładowemu:

- **Dla papierów powlekanych (kreda błyszcząca/matowa):** ISO Coated v2 (ECI) lub Coated FOGRA39.
- **Dla papierów niepowlekanych (offsetowych):** PSO Uncoated ISO12647 (ECI) lub Uncoated FOGRA47.

3. **Charakterystyka podłoży i punkt bieli:** Klient przyjmuje do wiadomości, że asortyment podłoży drukarskich stosowanych w Drukarni (w tym kartony opakowaniowe, papiery powlekane oraz podłoża dla technologii fleksograficznej) charakteryzuje się fizycznym punktem bieli oraz zawartością rozjaśniaczy optycznych (OBA) zdecydowanie bliższym parametrom referencyjnym normy ISO 12647-2:2003 (FOGRA 39). W związku z tym, stosowanie standardu ISO 2003 jako bazy produkcyjnej jest technologicznie uzasadnione i gwarantuje najwyższą możliwą stabilność oraz przewidywalność procesu druku na parku maszynowym Drukarni.
4. **Maksymalna dopuszczalna suma nafarbienia (TAC / TIL) wynosi:**

- **Dla papierów powlekanych:** 300% (wartość zalecana) do maksymalnie 330%.
- **Dla papierów niepowlekanych:** 260% do maksymalnie 280%.

3. Postępowanie z plikami w normie ISO 2013 (FOGRA 51 / FOGRA 52)

1. W przypadku dostarczenia przez Klienta plików spełniających wymogi techniczne (np. PDF/X-1a lub PDF/X-4), ale posiadających zaszyty profil wyjściowy dla nowszej normy ISO 12647-2:2013 (np. PSO Coated v3 / FOGRA51 lub PSO Uncoated v3 / FOGRA52), Drukarnia dokona automatycznej konwersji wstecznej do standardu ISO 2003 (FOGRA39 / FOGRA47).
2. **Konwersja ta realizowana jest w systemie RIP drukarni za pomocą dedykowanych profili DeviceLink. Zastosowanie technologii DeviceLink gwarantuje:**

- Nienaruszenie struktury czarnego kanału – czarny tekst, linie oraz kody kreskowe (100% K) nie zostaną rozseparowane do czterech kolorów CMYK, co zapobiega błędom pasowania (tzw. "rozjeżdżaniu się" tekstu) na maszynie.
- Prawidłowe przeliczenie balansu szarości i dostosowanie go do matematycznego punktu bieli starszych podłoży.

3. Klient przyjmuje do wiadomości, że konwersja profilu wyjściowego z normy ISO 2013 do ISO 2003 może wywołać nieznaczne przesunięcia barwne (color shift), wynikające z różnic w bieli papieru i technologii pomiarowej. Drukarnia nie ponosi odpowiedzialności za te zmiany, jeśli plik źródłowy Klienta był niezgodny z profilem docelowym Drukarni.

4. Nadruki (Overprint) i Parametry Czerni

1. Wszystkie obiekty wektorowe zdefiniowane jako czyste 100% K (teksty, linie, kody kreskowe) o wielkości poniżej 14 pkt muszą mieć domyślnie włączony atrybut nadruku (Overprint Black). Zapobiegnie to powstawaniu białych szczelin wokół liter podczas pracy maszyny.
2. Drukarnia nie ponosi odpowiedzialności za błędy wynikające z nieświadomego ustawienia przez Klienta atrybutu nadruku dla obiektów o kolorze białym lub jasnym (tzw. White Overprint). Obiekty takie staną się niewidoczne na gotowym wydruku.
3. Dla małych tekstów kategorycznie zabrania się stosowania czerni bogatej. Dla dużych płaszczyzn czarnych (apli) zaleca się stosowanie czerni podbitej o parametrach: **C:50%, M:40%, Y:40%, K:100%.**

5. Kolory Dodatkowe (Pantone / Spot)

1. Jeżeli publikacja ma być drukowana wyłącznie w palecie CMYK, plik nie może zawierać żadnych kanałów dodatkowych typu Pantone.
2. Wszystkie kolory spotowe wykryte w pliku przeznaczonym do druku CMYK zostaną po uprzednim poinformowaniu klienta automatycznie przekonwertowane przez system RIP do najbliższych przestrzeni CMYK według tabel konwersji normy ISO 2003. Technologia druku offsetowego i flekso nie gwarantuje pełnego odwzorowania originalnych barw Pantone w technologii CMYK.

6. Certyfikowany Proof Cyfrowy i Weryfikacja Kolorów Dodatkowych (Pantone)

1. **Podstawa reklamacji barwnych**: Jedyną podstawą do ewentualnych roszczeń reklamacyjnych dotyczących odwzorowania barw w palecie CMYK na gotowym wydruku jest dostarczenie lub zamówienie w Drukarni fizycznego, certyfikowanego proofa cyfrowego przed rozpoczęciem procesu drukowania. Proof cyfrowy zachowuje swoją ważność pod warunkiem przechowywania bez narażenia na światło oraz skrajne temperatury i wilgotność przez okres 12 miesięcy.
2. **Pliki źródłowe do proofa:** Proofy kolorystyczne powinny być bezwzględnie wykonywane z finalnych plików produkcyjnych, które zostały w pełni zaakceptowane przez Klienta do druku. Poglądowe druki cyfrowe, wykonywane na wcześniejszych etapach projektowych lub makietowania, nie są certyfikowanymi proofami cyfrowymi i nie mogą stanowić wzorca barwnego.
3. **Akceptacja koloru na maszynie:** W przypadku osobistej akceptacji koloru przez Klienta podczas narządzania druku bezpośrednio na maszynie offsetowej (tzw. akcept na maszynie), oficjalnym materiałem wzorcowym dla maszynisty staje się arkusz drukarski fizycznie zaakceptowany i podpisany przez Klienta w trakcie tego procesu.
4. **Wymogi techniczne proofa:** Proof cyfrowy musi być wykonany na papierze proofingowym dedykowanym dla normy ISO 2003 (podłoże bez lub z minimalną zawartością rozjaśniaczy optycznych OBA). Każdy arkusz proofa musi posiadać wydrukowany pasek kontrolny FOGRA Media Wedge V3.0 oraz naklejony, pozytywny raport z pomiaru spektrofotometrycznego. Proofy wykonane w oparciu o normę ISO 2013 (FOGRA 51/52) na papierach o wysokiej zawartości OBA nie będą honorowane.
5. **Wpływ podłoża i bieli surowca:** Na końcową kolorystykę druku kluczowy wpływ ma surowiec zatwierdzony przez Klienta do realizacji zamówienia (dotyczy to w szczególności kartonów makulaturowych typu GD, klastycznych kartonów GC o zmiennym odcieniu rewersu/awersu oraz podłoży niepowlekanych i kraft). Jeśli naturalna biel wybranego podłoża odbiega od normatywnej bieli przyjętej w standardzie ISO 12647-2, osiągnięcie idealnej zgodności kolorystycznej z proofem cyfrowym może okazać się technologicznie niemożliwe.
6. **Wzorzec barwny dla kolorów Pantone:** Głównym punktem odniesienia do weryfikacji i pomiaru kolorów dodatkowych są oficjalne biblioteki cyfrowe Pantone Master Standard, zaimplementowane w oprogramowaniu spektrofotometru X-Rite eXact będącego na wyposażeniu Drukarni. Za dopuszczalną odchyłkę produkcyjną przyjmuje się maksymalnie Delta E mniejsze lub równe 2,5 w odniesieniu do cyfrowego wzorca.
7. **Zmienność wzorników fizycznych:** Tradycyjne, fizyczne wzorniki wachlarzowe Pantone (papierowe) nie stanowią ostatecznej bazy pomiarowej z uwagi na ich naturalne starzenie się, blaknięcie oraz zużycie. Fizyczne wzorniki mogą wykazywać zauważalne różnice produkcyjne pomiędzy sobą, w szczególności jeżeli pochodzą z różnych lat wydania. W przypadku rozbieżności wizualnej między próbnikiem Klienta a pomiarem, rozstrzygający jest wynik pomiaru elektronicznego względem niezmiennej biblioteki cyfrowej.
8. **Status arkuszy drukowych przechowywanych w Drukarni oraz dostarczonych przez Klienta**: Dostarczone przez Klienta gotowe arkusze pochodzące z innych drukarni nie stanowią proofa kolorystycznego. Mogą one jednak zostać przekazane maszyniście wyłącznie jako poglądowy punkt odniesienia przy druku. Drukarnia przez okres od 1 roku

do maksymalnie 2 lat przechowuje arkusze drukarskie bez uszlachetnień z realizowanych prac i mogą one przez ten okres stanowić wzorzec kolorystyczny dla wznowień (dodruków). Po tym okresie farba drukarska na takich arkuszach, pod wpływem czynników zewnętrznych (np. promieniowanie UV, wilgotność, temperatura) oraz innych specyficznych dla pigmentów i powleczeń podłoży procesów chemicznych, może ulec zmianie kolorystycznej. W przypadku wznawiania pracy po upływie tego czasu, jako ostateczny wzorzec kolorystyczny konieczne będzie wykonanie nowego, certyfikowanego proofa cyfrowego.

9. **Zakaz uszlachetniania próbników:** Arkusze drukowe przekazywane do oceny kolorystycznej oraz proofy kontraktowe nie mogą być poddawane żadnym procesom uszlachetniania (lakier UV, folia błysk, folia mat).
10. **Wpływ uszlachetnień na barwę:** Procesy uszlachetniania powierzchniowego naniesione na gotową odbitkę (zarówno dla barw CMYK, jak i kolorów specjalnych Pantone) w istotny sposób zmieniają percepcję optyczną barwy (zjawisko zmiany połysku, nasycenia i tonalności). Drukarnia technologicznie nie jest w stanie precyzyjnie przewidzieć oraz zagwarantować, jak zmieni się barwa po nałożeniu uszlachetnienia na suchą odbitkę drukarską.
11. **Weryfikacja zgodności proofa z wydrukiem nakładowym**: Weryfikacja ta odbywa się za pomocą pomiaru densytometrycznego i spektrofotometrycznego na maszynie drukującej według kryteriów normy ISO 12647-2. Ponieważ procesy druku cyfrowego (inkjet na proofie) oraz druku tradycyjnego (farba olejna na podłożu offsetowym) różnią się fizykochemią, dopuszcza się odchylenia technologiczne:

- **Pola pełnego nafarbienia**: Pomiar barwy dla procesowych farb CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Black) mierzony na pasku kontrolnym wydruku nakładowego dopuszcza maksymalną odchyłkę w granicach Delta E mniejsze lub równe 5,0 względem wartości docelowych normy ISO 12647-2 (dla FOGRA 39).
- **Przyrost punktu rastrowego**: Zgodność weryfikowana jest również poprzez kontrolę krzywych przyrostu punktu (TVI) w tonach średnich oraz cieniach. Jako referencyjne punkty docelowe dla podłoży powlekanych (FOGRA 39) przyjmuje się wartości: dla pola 40% w pliku – odczyt 53% dla CMY oraz 56% dla K; dla pola 80% w pliku – odczyt 87% dla CMY oraz 89% dla K. Dopuszczalna odchyłka produkcyjna od tych wartości referencyjnych wynosi do plus-minus 4% wartości bezwzględnej.
- Spełnienie tych tolerancji instrumentalnych oznacza poprawność technologiczną procesu i jest równoznaczne z zachowaniem najwyższej możliwej do osiągnięcia zgodności wizualnej nakładu z proofem cyfrowym.

12. **Recepturowanie farb w mieszalni:** Istnieje technologiczna możliwość indywidualnego zrecepturowania farby w mieszalni Drukarni pod dostarczony przez Klienta fizyczny wzór (np. oryginalne opakowanie z poprzedniego nakładu, próbka tworzywa itp.) lub pod konkretny listek z jego fizycznego wzornika PANTONE Proces ten odbywa się przy użyciu spektrofotometru, który skanuje dostarczoną próbkę i tworzy dedykowaną recepturę farby dla konkretnego podłoża drukarskiego.
13. **Warunki akceptacji i odpowiedzialności przy recepturowaniu:**

W przypadku podjęcia decyzji o recepturowaniu farby do fizycznego wzoru Klienta:

- **Kryterium akceptacji**: Jako bazę pomiarową (wzorzec w oprogramowaniu spektrofotometru) przyjmuje się dane spektralne lub wartości LAB uzyskane z odczytu dostarczonego wzoru fizycznego bądź wprowadzone bezpośrednio z systemu mieszalni

farb. Obowiązuje dla niego standardowa tolerancja produkcyjna Delta E mniejsze lub równe 2,5.

- **Ryzyko technologiczne:** Klient przyjmuje do wiadomości, że farba zreceptowana do wzornika fizycznego może różnić się od oficjalnej, fabrycznej biblioteki cyfrowej Pantone Master Standard. Drukarnia nie ponosi odpowiedzialności za te rozbieżności, ponieważ priorytetem w tym trybie jest jak najwierniejsze skopiowanie fizycznej próbki Klienta, a nie normy cyfrowej.

7. Specyfikacja dla Technologii Druku Fleksograficznego (Flexo) Ujednolicenie Standardów

1. **Bezwzględna weryfikacja i reprografia plików:** Wszystkie pliki przekazywane do druku fleksograficznego – bez względu na to, czy są to pliki zamknięte w formacie PDF, czy tzw. pliki otwarte – są obligatoryjnie otwierane i weryfikowane przez dział DTP Drukarni. Ze względu na specyfikę technologii flexo, każdy projekt jest poddawany procesowi reprografii, czyli technicznej korekcie i adaptacji grafiki pod kątem geometrii form drukowych, specyfikacji podłoża oraz parametrów technicznych maszyny fleksograficznej będącej na wyposażeniu Drukarni. Tak zmodyfikowany plik produkcyjny jest odsyłany do Klienta w celu ostatecznej akceptacji. Warunkiem uruchomienia produkcji jest otrzymanie pisemnej lub elektronicznej akceptacji skorygowanego pliku, który od tego momentu staje się jedyną podstawą do oceny zgodności geometrycznej i strukturalnej zlecenia.
2. **Przyjęta norma barwna i profile ICC:** Dla zleceń realizowanych w technologii druku fleksograficznego na podłożach powlekanych (papier, karton) oraz podłożach niewsiąkliwych (folie polietylenowe PE, polipropylenowe PP, poliestrowe PET itp.) Drukarnia nie stosuje osobnych norm fleksograficznych. Standardem bazowym i produkcyjnym dla technologii Flexo są normy offsetowe. Pliki PDF powinny być przygotowywane w oparciu o profil referencyjny ISO Coated v2 (FOGRA 39).
3. **Certyfikowany proof cyfrowy i cyfrowe biblioteki PANTONE jako wzorzec dla Flexo:** Zgodnie z zapisami zawartymi w Rozdziale 6, jedynym dopuszczalnym wzorcem barwnym dla maszynisty fleksograficznego służącym do odwzorowania barw w palecie CMYK jest fizyczny, certyfikowany proof cyfrowy wykonany w standardzie offsetowym (FOGRA 39). Wzorcem odniesienia do weryfikacji i pomiaru kolorów dodatkowych są oficjalne biblioteki cyfrowe Pantone Master Standard. Akceptacja kolorystyczna na maszynie oraz weryfikacja gotowego nakładu odbywa się na podstawie kryteriów i tolerancji opisanych w Rozdziale 6.
4. **Kompensacja przyrostu punktu (TVI):** Klient przygotowuje i dostarcza pliki PDF z zachowaniem standardowych separacji i krzywych offsetowych. Drukarnia we własnym zakresie, na etapie przygotowalni (Prepress) oraz naświetlania form drukowych (matryc fotopolimerowych), aplikuje dedykowane krzywe kompensacyjne. Mają one na celu dostosowanie charakterystyki transferu farby we fleksografii do docelowego obrazu offsetowego (FOGRA 39).
5. **Wpływ przezroczystości podłoża (folie):** W przypadku druku na foliach transparentnych (przezroczystych) lub metalizowanych, końcowa kolorystyka zależy od zastosowania poddruku z białej farby kryjącej (White Underprint). Klient przyjmuje do wiadomości, że w miejscach pozbawionych białego poddruku lub w przypadku zastosowania podłoży o

wysokim stopniu przezroczystości, osiągnięcie zgodności barwnej z proofem cyfrowym (wykonanym na białym papierze proofingowym) jest technologicznie niemożliwe. W takich sytuacjach proof stanowi jedynie poglądowy punkt odniesienia dla układu graficznego.

6. **Wymogi dotyczące przyrostu minimalnego punktu rastrowego:** Z uwagi na specyfikę technologii fleksograficznej (elastyczność matryc polimerowych), najmniejszy możliwy do uzyskania i stabilnego utrzymania punkt rastrowy na maszynie wynosi 1% do 2% (w zależności od liniatury i podłoża). W przypadku przejść tonalnych poniżej 1% stosowany jest raster hybrydowy(wartości poniżej 1% są rastrowane rastrem stochastycznym).
7. **Trapping (Zalewkowanie):** Ze względu na wyższą tolerancję pasowania w druku fleksograficznym w porównaniu do offsetu arkuszowego, obiekty w plikach PDF wymagają zastosowania zalewek (trappingu). Drukarnia domyślnie wykonuje ręczne zalewkowanie plików produkcyjnych na etapie Prepress (standardowo na poziomie od 0,1 mm do 0,25 mm w zależności od podłoża, skomplikowania oraz wielkości i kolorystyki danego elementu)
