



Jak  
sobie  
radzić  
z proble-  
mami  
w druku  
off-  
setowym

## Problemy w druku offsetowym i sposoby ich eliminowania

<p><b>Odciąganie</b></p> <p>Odciąganie świeżej farby to jej odbijanie w wykładaniu arkuszy. Dolny zadrukowany arkusz przekazuje część nadrukowanej farby na spód górnego arkusza.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Zbyt dużo farby na papierach o zmniejszonej chłonności.</p>	<p><b>Sposoby eliminowania błędu:</b></p> <p>Gładkie papiery o twardej lub zamkniętej powierzchni wymagają oszczędnego podawania farby na podłoże drukowe. Ze względu na mniejszą chłonność podłoża drukowego prawie cała farba pozostaje na powierzchni podłoża drukowego. Przy standardowym podawaniu farby na podłoże poduszka powietrzna, tworząca się między arkuszami chroni je przed odciąganiem i eliminuje kontakt świeżej warstewki farby z kolejnym arkuszem. Jeżeli podawanie farby jest za duże, powstają mikrowzniesienia farby, które można obrazowo porównać do wież, przebijających się przez warstwę chmur, jaką jest w tym wypadku poduszka powietrzna między arkuszami. W ten sposób warstewka farby styka się z następnym arkuszem. Jeśli chodzi o charakterystykę płynięcia, można porównać powietrze do wody. Powietrze nie jest w stanie splukać mikrowierzchołków farby. Sposoby uniknięcia odciągania farby: a) drukować ze standardowym podawaniem farby, b) dodać do farby środek pomocniczy, zapobiegający odciąganiu, c) zastosować proszkowanie druków, d) drukować na niski stos, dokładnie wyregulować wykładanie arkuszy, co zapobiegnie ślizganiu arkuszy.</p>
<p>Zbyt wysoki stos w wykładaniu.</p>	<p>Ciężkie papiery lub kartony powodują wyciskanie poduszki powietrznej spomiędzy arkuszy ze względu na duży ciężar własny arkusza. Należy drukować na niższy stos i zastosować proszkowanie. Dostosować wielkość ziaren proszku do gramatury zadrukowywanych arkuszy. Im wyższa gramatura zadrukowywanego podłoża, tym większe ziarno.</p>
<p>Zła płaskorównoległość podłoża drukowego.</p>	<p>W wypadku pofalowanych brzegów podłoża drukowego pofalowane arkusze zachodzą na siebie z poślizgiem podczas wykładania. Sposób wyeliminowania tego błędu jest podany w punkcie „Papiery z pofalowanymi brzegami i nierówną lub pofalowaną powierzchnią.”</p>
<p>Papier z ładunkami elektrostatycznymi.</p>	<p>Ze względu na mocne przyciąganie arkusze skleją się z sobą, wyciskając poduszkę powietrzną spomiędzy siebie. Sposób wyeliminowania błędu jest podany w punkcie „Papier z ładunkami elektrostatycznymi”.</p>
<p>Wadliwa regulacja wykładania.</p>	<p>Jest to szczególnie częsta przyczyna odciągania podczas druku na ciężkim kartonie. Wysokość spadania kartonu należy tak ustawić, aby nie była zbyt duża i arkusz nie miał możliwości swobodnego spadania. Moment otwierania łapek należy tak wyregulować, aby arkusz nie dochodził z poślizgiem do przednich ograniczników arkuszy. Spadający arkusz nie powinien przykrywać bocznych wyrównywaczy arkuszy. Można je odstawić, aby wyeliminować przesuwanie arkuszy. Arkusz musi wpadać ciasno w wykładanie, zapobiegając w ten sposób odciąganiu.</p>

<p>Druk czterobarwny.</p>	<p>Cyjan nie sprawia żadnych problemów. Jeżeli jest drukowany jako pierwszy kolor, ma możliwość wsiąkania w podłoże. Również żółty nie jest krytycznym kolorem, ponieważ może także wsiąkać w podłoże a ponadto jest kolorem jasnym, niezbyt intensywnym i nie stanowi większego czynnika ryzyka, jeśli chodzi o odciąganie. Magenta lub purpura są kolorami krytycznymi, ponieważ nie mają już takich możliwości wsiąkania w podłoże jak poprzednie kolory, które przykryły powierzchnię podłoża drukowego. Oprócz tego jest to ciemny, intensywny kolor stanowiący najczęstszą przyczynę odciągania. Jeżeli w rysunku na płycie drukowej jest dużo purpury, należy proszkować druki i drukować na niski stos. Środki pomocnicze zapobiegające odciąganiu są dobre, ale powodują mocny przyrost wartości tonalnych. W wypadku cieni najważniejszym czynnikiem powodującym odciąganie jest ich procentowa obecność na płycie. Jeżeli cienie są bardzo mocne i jest ich dużo na płycie, należy zastosować identyczne środki zaradcze jak w wypadku purpury ale najważniejsze jest standardowe nadawanie farby na podłoże. Brakujących wartości tonalnych nie należy wydobywać przez zwiększone podawanie farby. Najlepszym rozwiązaniem jest zamówienie nowej płyty, na której będą wartości tonalne ze skorygowanych diapozytywów.</p>
<p><b>Ścieranie farby</b></p> <p>Farbę można ścierać z papieru po standardowym czasie utrwalania.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Farba jest zbyt mocno rozcieńczona.</p>	<p><b>Sposoby eliminowania błędów:</b></p> <p>Płynny składnik farby, spoiwo, ma w tym przypadku możliwość zbyt szybkiego i intensywnego wsiąkania w papier. Brakuje związania pigmentu farby ze spoiwem na powierzchni podłoża drukowego i pigmenty leżą luźno na jego powierzchni. Pigmenty można związać z powierzchnią podłoża przez nadruk spoiwem lub olejowym lakierem drukowym.</p>
<p>Źle klejony papier.</p>	<p>Papier wadliwie klejony jest zbyt chłonny. Również w tym przypadku farba ma możliwość zbyt szybkiego wsiąkania w papier i brakuje związania pigmentu ze spoiwem na powierzchni papieru. Taki papier powinien być nadrukowany spoiwem (olejowym lakierem drukowym). Ponieważ do druku stosuje się w takich przypadkach najczęściej farbę utrwalaną przez utlenianie, poddruk może utrudniać wsiąkanie farby w podłoże. Jeżeli nakład jest już wydrukowany, można go nadrukować spoiwem, pastą nadrukową lub w wypadku druków z wysokim połyskiem polakierować olejowym lakierem drukowym o wysokim połysku.</p>
<p>Za mało spoiwa w farbie.</p>	<p>Można to wyeliminować, dodając do farby spoiwa. Można również zastosować nadruk spoiwem.</p>
<p><b>Odpychanie farby</b></p>	
<p><b>Przyczyna</b></p>	<p><b>Sposoby wyeliminowania błędów:</b></p>

<p>Farba podstawowa wyschła za mocno, utrwalona warstewka farby jest zbyt twarda.</p>	<p>Odpychanie nadrukowywanej farby przez farbę nadrukowaną wcześniej pojawia się wtedy, gdy nadrukowana wcześniej nie przyjmuje kolejnej warstewki farby, ponieważ zbyt mocno zaschła. Przyczyna to najczęściej za duża ilość suszki lub zbyt długi czas między drukiem pierwszej i drugiej farby. W wypadku niskich nakładów pomaga przecieranie powierzchni druku wata a przy dużych nakładach nadrukowanie lakierem drukowym i druk kolejnej farby w momencie podsychniania lakieru. Zrezygnować ze stosowania suszki.</p>
<p><b>Brudy na gumowym obciążu</b></p> <p>Na drukujących partiach gumowego obciążu osadza się farba i papier.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Wadliwy podział farby.</p>	<p><b>Sposoby wyeliminowania błędu:</b></p> <p>Przyczyną wadliwego przekazywania farby na podłoże drukowe jest zbyt krótka farba lub za wysoka podaż wody. Ponieważ gumowy obciąż oddaje mniej farby niż przyjmuje, gromadzi się na nim coraz więcej farby. Druk staje się niespokojny i pogrubiony, rysunek pogrubia się. Farbę zagęścić spoiwem i zredukować podaż wody.</p>
<p>Źle klejony papier.</p>	<p>W tym wypadku farba na gumowym obciążu wyrywa cząstki papieru. Włókna papieru gromadzą się na gumowym obciążu i powodują zły wydruk. Farbę można polepszyć przez dodanie do niej pasty rozcieńczającej, obniżającej lepkość. Najlepszym rozwiązaniem jest stosowanie do druku dobrze klejonego papieru, właściwego dla druku offsetowego.</p>
<p>Wadliwie powleczony papier.</p>	<p>Jest to znowu wada powierzchni podłoża drukowego, która powoduje brudzenie gum offsetowych materiałem wypłukanym i wyrwanym z warstwy powłoki (kazeiną, wypełniaczami i skrobiami). Struktura powłoki jest bardzo twarda i może uszkadzać powierzchnię gumowego obciążu. Gumy zmywać częściej wodą i zmywaczami do gum, zastoso- wować do druku papier lepszej jakości.</p>
<p><b>Zły wydruk</b></p> <p>Obraz drukowy jest płaski i nierówny. Brak kontrastu. Punkt jest szary i nieostry.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Zbyt dużo wody.</p>	<p><b>Sposoby wyeliminowania błędu:</b></p> <p>Zbyt duża ilość wody wypiera farbę i zmniejsza w ten sposób intensywność farby na obrazie drukowym. Rysunek jest jaśniejszy a na krawędziach obrazu i na obrazie tworzą się zacieki z wody. Zredukować podaż wody, ściągnąć wodę arkuszem niepowlekanego papieru, puścić maszynę na wysokich obrotach bez papieru, aby z zespołu wodnego wyparowała woda lub przepuszczać przez maszynę makulaturę aż do powrotu równowagi farbowo-wodnej.</p>
<p>Za niski tłok.</p>	<p>Tłok cylindrów lub obciążi na cylindrach płytowych i gumowych nie są właściwe. Skontrolować wysokość wystawiania płyty i gumowego obciążu ponad pierścienie przeciwmurzeniowe (płyta powinna wysta-</p>

	<p>wać na 2/10 mm ponad pierścień przeciwmurzeniowy a gumowy obciąż na 0,05 mm ponad pierścień lub być dokładnie na wysokości pierścienia, tłok maks. 1/10 mm). Wyregulować tłok.</p>
<p>Miejscami za niski tłok gumy.</p>	<p>Guma jest uszkodzona lub wgnieciona. Wymienić podkładki. Wydrukować aplę i na jej podstawie wykonać prawidłowy przyrząd.</p>
<p>Na gumie resztki po szlifowaniu.</p>	<p>Błąd tego rodzaju występuje na nowych obciążach gumowych. Resztki po szlifowaniu powierzchni gumowego obciążu podczas produkcji, znajdujące się na jego powierzchni utrudniają prawidłowe przyjmowanie farby przez gumę. Przetrzeć powierzchnię gumy kolicie pastą sporządzoną ze sproszkowanego pumeksu i zmywacza do gum a następnie dokładnie zmyć zmywaczem.</p>
<p>Zużycie (postarzenie) gumowego obciążu.</p>	<p>Zbyt długo używana guma staje się gładka i twarda. Z biegiem czasu traci pierwotną matowość, ponieważ pory gumy zatykają się i powierzchnia gumy nie przyjmuje farby. Gumę przetrzeć sproszkowanym pumeksem w opisany powyżej sposób w celu otworzenia por gumy. Gumowy obciąż wyjąć z maszyny, posmarować grubo środkiem do regeneracji gum (np. środkiem Rollo-Vital, Gummi-Fit), pozostawić na kilka godzin, zmyć ciepłą wodą i wytrzeć do sucha.</p>
<p>Miejscami brak tłoku ze względu na różną grubość podłoża drukowego.</p>	<p>Karton może mieć bardzo zróżnicowaną grubość arkuszy lub w obrębie jednego arkusza. Najpierw skontrolować gumowy obciąż przez wykonanie kilku apli a następnie ewentualnie zwiększyć tłok aż do zapewnienia dobrego wydruku.</p>
<p>Zła charakterystyka powierzchni podłoża drukowego.</p>	<p>Papiery naturalne nie mają klejonej, zamkniętej powierzchni i nie powinno się ich stosować do druku rastrowego. Do druku kresek i apli należy farbę rozcieńczyć. Pylące lub źle powleczone papiery powodują brudzenie gum offsetowych, utrudniające lub uniemożliwiające jakościowy druk. Sposób wyeliminowania tego błędu jest szczegółowo opisany w punkcie „Pylenie papieru”. Zła charakterystyka powierzchni podłoża drukowego może również powodować zróżnicowane wsiąkanie farby w podłoże, uzewnętrzniające się plamistym wydrukiem. Zbyt mocna dostawienie dysz ssących, odwadniających wstęgę papieru od strony sitowej w maszynie papierniczej powoduje nierównomierny rozdział masy papierniczej w arkuszu, co również jest przyczyną plamistego wydruku. W takim wypadku można jedynie wymienić papier.</p>
<p>Wałki farbowe są za słabo dostawione do płyty.</p>	<p>Jeden lub kilka wałków farbowych słabo dochodzi do płyty. Skontrolować dostawienie płaskim przyziarem i skorygować.</p>
<p>Za mało farby.</p>	<p>Sprawdzić wydrukowany arkusz pod lupą. Punkty rastrowe i zadrukowane miejsca powinny być gładkie i zamknięte. Nie mogą być szare, kaskowate lub postrzępione.</p>
<p>Niewłaściwa strona papieru.</p>	<p>W wypadku papierów niepowlekanych zasadniczo zadrukowuje się wierzchnią stronę podłoża drukowego. W maszynie papierniczej od-</p>

	<p>sysanie wody, zawierającej wypełniacze i najdrobniejsze cząstki masy papierowej odbywa się od strony sitowej, na skutek czego staje się szorstka i gorsza jakościowo od strony wierzchniej. W wypadku zadrukowywania obu stron należy zdecydować, co drukować na stronie sitowej i co na stronie wierzchniej. Aple i ilustracje rastrowane powinny być zawsze drukowane na stronie wierzchniej. Różnicę między obiema stronami można wyczuć przez dotyk, wizualnie lub przez przetestowanie. Podczas krojenia arkuszy należy zwracać szczególną uwagę na to, aby pokrojone arkusze zawsze kłaść tą samą stroną do góry i miały zawsze ten sam kierunek biegu włókna..</p>
<p><b>Utlenianie brązu (inne problemy w druku farbami na pigmentach metalicznych na końcu)</b></p>	
<p>Mniej lub bardziej szare zabarwienie na zadrukowanym arkuszu.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Niewłaściwa wartość pH..</p>	<p><b>Sposoby wyeliminowania błędu:</b></p> <p>Wartość pH wody zwilżającej i podłoża drukowego nie powinna schodzić poniżej 5. Kwaśny środek zwilżający reaguje z pigmentami metalicznymi, które się utleniają i odbarwiają. Sprawdzić kwasowość papieru z obu stron roztworem lakmusowym i prawidłowo ustawić kwasowość wody. Jeżeli nakład jest już wydrukowany, to można powtórzyć druk złotem, jeżeli jest to możliwe ze względu na obraz drukowy.</p>
<p>Zbyt dużo wody.</p>	<p>Zbyt duża ilość wody powoduje oksydację pigmentów metalicznych. Obniżyć podaż wody lub zastosować technikę suchego offsetu, która pozwala na mocniejsze nakładanie farby, unikanie problemów z wodą i uzyskiwanie wyższego połysku farb na pigmentach metalicznych.</p>
<p>Wydrukowane arkusze były przechowywane w wilgotnym miejscu.</p>	<p>Przechowywanie zadrukowanych arkuszy w zbyt wilgotnym miejscu również powoduje oksydację. Arkusze zadrukowane farbami na pigmentach metalicznych muszą być przechowywane we właściwych warunkach klimatycznych.</p>
<p>Niewłaściwy gatunek kleju.</p>	<p>Kwaśne kleje stosowane do obróbki introligatorskiej mogą również powodować oksydację. Należy uzgodnić z producentem kleju właściwy gatunek.</p>
<p><b>Różnego rodzaju brudy na obrazie drukowym</b></p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Wadliwa powłoka na papierze powlekanym.</p>	<p><b>Sposoby wyeliminowania błędu:</b></p> <p>W druku na papierach powlekanych składniki powłoki rozpuszczają się i są wypłukiwane z papieru, pojawiając się w postaci okrągłych punktów i plamek na obrazie drukowym. W tym przypadku można wyeliminować to zjawisko, przepuszczając arkusze papieru przez maszynę bez druku, z wodą (laminowanie arkuszy) lub zadrukowując papier lakierem drukowym.</p>

Tępy nóż w krajarce.	Identyczne przyczyny i identyczny sposób eliminowania błędu jak w punkcie „Pylenie papieru”.
Źle konserwowany zespół farbowy.	Brudy na obrazie drukowym są spowodowane brudem w zespole farbowym, zaschniętą farbą kruszącą się z końcówek wałków, stosowaniem farby zakożuszonej w kałamarzu farbowym i brudnym raklem. Brudy pojawiają się na obrazie drukowym jako czarne plamki i punkty z białą obwódką. Sposobem na wyeliminowanie tego błędu jest absolutna czystość zespołu farbowego.
Brudny zespół wodny.	Brud w zespole wodnym pojawia się na obrazie drukowym jako czarne plamki bez białej obwódki. Często czyścić zespół wodny, zwłaszcza wodne wałki nadające.
Źle lub niewłaściwie umyte albo nowe obciążenia na wałkach wodnych.	Nowe obciążenia mocno się strzępią. Nie należy obciążać wszystkich wałków jednocześnie lecz kolejno co 8 godzin. Wałki natychmiast umyć i obciągnąć kostką introligatorską wzdłuż wałka. Do obciążania nie stosować przedmiotów o ostrych krawędziach, które powodują jeszcze mocniejsze strzępienie materiałów tekstylnych. Maszynę włączyć i puścić na jałowym biegu. Strzępki materiałów tekstylnych osadzają się wtedy na rozcieraczu wodnym i można je łatwo usunąć. Po zakończeniu jałowego biegu maszyny na nowo wyjustować świeżo obciążone wałki wodne. Strzępki materiału tekstylnego z wałków wodnych są białe i na obrazie drukowym mają postrzępioną obwódkę.
<p><b>Dublowanie w arkuszowych maszynach offsetowych.</b></p> <p>Dublowanie to zdeformowane, wydłużone lub podwójne punkty rastrowe na obrazie drukowym. Druk jest ciemniejszy, bardziej pełny. Punkty rastrowe mogą dublować we wszystkich kierunkach, zależnie od powodującej je przyczyny.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Wadliwe odtaczanie cylindrów.</p>	<p><b>Sposoby wyeliminowania błędu:</b></p> <p>Zbyt gruby obciążenie na cylindrze płytowym powoduje mocne wybrzuszenie gumy offsetowej przed strefą druku, które powstaje na skutek wyższej szybkości obwodowej na powierzchni cylindra płytowego. Dublowanie pojawia się na arkuszu drukowym w kierunku do chwytu łapek. Zbyt cienki obciążenie na cylindrze gumowym powoduje identyczny efekt dublowania. Również i w tym wypadku dublowanie pojawia się na arkuszu drukowym w kierunku chwytu łapek. Zbyt gruby obciążenie na cylindrze gumowym powoduje dublowanie w przeciwnym kierunku. Wybrzuszenie gumy powstaje teraz za strefą tłoku ze względu na wyższą szybkość obwodową powierzchni cylindra gumowego. Dublowanie pojawia się na arkuszu drukowym w kierunku tylnej krawędzi arkusza. Obciążenie musi mieć właściwą grubość.</p>
Źle przycięty obciążenie.	Nici stabilizujące gumowy obciążenie muszą leżeć promieniowo na cylindrze. Uważać na krawędź chwytu łapek i linie z tyłu gumy, oznaczające kierunek stabilizowania gumowego obciążenia. Jeżeli obciążenie jest źle przycięte i tak zamocowane, to powstaje bardzo mocne wybrzuszenie gumy za strefą tłoku i druku oraz dublowanie w kierunku tylnej krawędzi arkusza.

Gumowy obciąż jest za długi.	W niektórych maszynach obciąż nie jest mocowany wałkiem, zapadką zębatą lub ślimacznica lecz przy pomocy klina, kilku śrub mocujących lub pazurów mocujących. W takich wypadkach strefa mocowania gumy jest znacznie krótsza niż przy mocowaniu wałkiem. Jeżeli guma offsetowa jest za długa, nie można jej naprężyć, ponieważ nie można już dalej wkręcać śrub mocujących. Gumę wyjąć z maszyny i skrócić na krajarce. Belka dociskowa krajarki powinna się znajdować na obcinanym kawałku gumy. Ewentualne błędy byłyby identyczne jak przy zbyt luźnej gumie. Dublowanie w kierunku tylnej krawędzi arkusza.
Luźne listwy zaciskowe. Gumowego obciążu.	Bardzo ważne jest mocne skręcenie listew zaciskowych. Jeżeli listwy zaciskowe są słabo dokręcone, to podczas druku następuje rozciągnięcie lub rozerwanie otworów wysztancowanych w gumie. Dublowanie w kierunku tylnej krawędzi arkusza drukowego. Jeżeli otwory wysztancowane w gumie są uszkodzone, należy wymienić gumowy obciąż na nowy.
Cylinder płytowy wędruje.	Po przestawieniu cylindra płytowego lub układu sterowniczego rejestra nie dokręcono dość mocno śrub ustalających lub kontruujących. Powoduje to efekty dublowania w postaci smug w kierunku tylnej krawędzi arkusza drukowego.
Brudna powierzchnia cylindra Dociskowego.	Resztki farb i rdza na powierzchni cylindra dociskowego powodują nierównomierne rozciąganie arkusza podczas druku. Dublowanie miejscami we wszystkich kierunkach. W wypadku druku S/W przetrzeć powierzchnię cylindra dociskowego pastą zapobiegającą odciążaniu, aby wyeliminować przyjmowanie farby przez powierzchnię cylindra. Cylinder dociskowy musi być absolutnie czysty.
Łapki mają luźny chwyt.	Przesuwanie arkusza drukowego spowodowane luźnym chwytem łapek cylindra dociskowego lub łapek wykładających podczas druku powoduje dublowanie w kierunku łapek. Wszystkie łapki ustawić równo na $2/10$ mm i papier o gramaturze 30 g/m <sup>2</sup> .
Papier z pofalowanymi brzegami, wybrzuszeniami i pofalowaną powierzchnią.	Papier ma niewłaściwą jakość na skutek przechowywania w niewłaściwych warunkach. Pofalowane miejsca rozplaszczają się podczas druku i powodują dublowanie we wszystkich kierunkach.
Naelektryzowany papier.	Naelektryzowany papier uderza swoją tylną połową o cylinder podczas wprowadzania w maszynę i przykleja się do cylindra, dublując we wszystkich kierunkach. Środki zaradcze identyczne jak w punkcie „Papier z ładunkami elektrostatycznymi”.
<b>Dublowanie w offsetowej prasie przedrukowej</b>	
<b>Przyczyna:</b> Niewłaściwe odtaczanie.	<b>Sposoby wyeliminowania błędu:</b> Grubość obciążu nie odpowiada wysokości pierścienia przeciwmu-



	<p>rzeniowego. Jeżeli obciążenie jest za grube, dublowanie na arkuszu jest skierowane do tylnej krawędzi arkusza, jeżeli natomiast obciążenie jest za cienkie, to dublowanie jest skierowane do krawędzi z chwytem na łapki. Wykonać obciążenie o właściwej grubości.</p>
<p>Docisk do fundamentu jest za duży.</p>	<p>Taki stan powoduje wybrzuszenie gumowego obciążenia i mocną deformację papieru przez rozciąganie. Oprócz tego arkusz może się przyklejać do gumowego obciążenia. Dublowanie we wszystkich kierunkach. Tłok maks. <math>\frac{1}{10}</math> mm.</p>
<p>Za gęsta farba.</p>	<p>Jeżeli farba jest za gęsta lub schnie za szybko, to zwiększa się ewentualność przyklejania arkusza do gumowego obciążenia. Arkusz może być wyciągany z łapek a oprócz tego klei się do arkusza. Farbę rozcieńczyć pastą aplową i nieco zmniejszyć tłok. Zastosować farbę utrwalaną przez wsiąkanie.</p>
<p>Uszkodzone sprężyny łapek.</p>	<p>Zużyte sprężyny łapek nie trzymają arkusza. Dublowanie w kierunku krawędzi z chwytem na łapki. Zamontować nowe, mocniejsze sprężyny. Zastosować łapki z gumowymi podkładkami lub nakleić podkładki z papieru ściernego.</p>
<p>Za rzadka farba.</p>	<p>Problemy z ręcznym nafarbowaniem, ponieważ wałek ślizga się po płycie. Dublowanie we wszystkich kierunkach. Nakładać wałkiem mniej farby i mocniej dociskać wałek. Zastosować do nafarbowania nową farbę lub dodać do farby gęstszego spoiwa.</p>
<p>Płyta sprężynuje.</p>	<p>Płytę przykleić do fundamentu specjalnym klejem lub roztworem do gumowania, aby wyeliminować podnoszenie płyty przez cylinder gumowy. Bez podklejenia płyty występuje dublowanie w obu kierunkach. Wycięcie do mocowania płyty w listwie musi leżeć na tej samej wysokości, co fundament, w przeciwnym razie rzuca płytą przy mocowaniu. W razie potrzeby podłożyć papier pod listwę mocującą lub szynę.</p>
<p>Gumowy obciążenie jest luźny lub źle przycięty.</p>	<p>Jest to przyczyna wybruszenia gumy i dublowania w kierunku tylnej krawędzi arkusza. Obciążenie musi mieć właściwą długość, musi być właściwie przycięty z uwzględnieniem kierunku stabilizowania i chwytu łapek oraz musi być właściwie naprężony. Kilka razy skorygować naprężenie obciążenia i skontrolować, czy jest właściwie zamocowany. Dokręcić mocniej szyny z zamocowanym obciążeniem, aby wyeliminować luz.</p>
<p>Duża płyta drukowa.</p>	<p>Duże płyty kleją się mocniej do gumowego obciążenia, co powoduje dublowanie na obie strony. Jeżeli to możliwe, przyciąć płytę lub podkleić ją klejem zamiast roztworem do gumowania. Krawędzie płyty przykleić taśmą samoprzylepną.</p>
<p>Gumowe podkładki są za miękkie.</p>	<p>W druku próbnym na płaskiej maszynie przedrukowej preferuje się bardziej miękkie obciążenie, aby móc drukować nieco pełniej i zbliżyć się</p>

	do warunków w arkuszowej maszynie offsetowej. Jednak to powoduje mocne wybrzuszenie gumowego obciążu i do dublowania w kierunku tylnej krawędzi arkusza. Lepszym rozwiązaniem jest stosowanie nieco twardszego obciążu i uwzględnianie przyrostu wartości tonalnych rastra w maszynie drukującej już na etapie kopii płytowej lub reprodukcji albo zastosowanie farby z dodatkiem pasty rozcieńczającej, umożliwiającej druk próbny z pełniejszym punktem rastrowym.
Brudny fundament.	Identyczne konsekwencje i identyczny sposób eliminowania błędu jak w wypadku maszyn arkuszowych.
Papier z pofalowanymi brzegami, wybrzuszeniami i pofalowaniem na całej powierzchni.	Identyczne konsekwencje i identyczny sposób eliminowania błędu jak w wypadku maszyn arkuszowych.
<b>Prześwitwanie farby</b>	
Druk prześwituje na drugą stronę arkusza.	
<b>Przyczyna:</b> Nieodpowiedni papier.	<b>Sposób eliminowania błędu:</b> W papierze jest za mało wypełniacza lub papier jest za cienki i dlatego jest bardziej przezroczysty. Zastosować papier o większej zawartości wypełniacza lub wybrać papier o większej zawartości ścieru drzewnego. Zastosować bardziej intensywną farbę i drukować cieńszą warstewkę farby.
<b>Przebijanie farby</b>	
Farba zbyt mocno wsiąka w papier i zabarwia tylną stronę arkusza.	
<b>Przyczyna:</b> Nieodpowiedni papier.	<b>Sposób eliminowania błędu:</b> Jeżeli papier jest za cienki i za słabo klejony, to farba wsiąka w niego za głęboko i wychodzi z drugiej strony. Zastosować papier o wyższej gramaturze i lepiej klejony. Zastosować gęstsza farbę i zrezygnować z dodatków rozcieńczających.
Za rzadka farba.	Farbę zagęścić spoiwem. Rzadka farba przechodzi łatwiej przez papier. Nie stosować żadnych środków rozcieńczających. Drukować farbą prosto z puszki.
<b>Papier naładowany elektrostatycznie</b>	
Arkusze skleją się i utrudniają wykładanie na stos. Przez sklejanie arkuszy powstają różnego rodzaju problemy podczas druku.	
<b>Przyczyna:</b> Papier jest za suchy.	<b>Sposób usunięcia błędu:</b> Powietrze w pomieszczeniu roboczym ma zbyt niską wilgotność.

	<p>W takich warunkach papier wysycha, ładując się elektrycznie. Elektryczne ładunki papieru są częstą przyczyną wadliwego przechodzenia arkuszy przez maszynę, dublowania oraz pofalowania papieru a także złego wykładania. Mogą również powodować wysoce niepożądane zjawisko odciągania na arkuszach. Można wyeliminować to zjawisko przez klimatyzowanie papieru we właściwych warunkach klimatycznych hali maszyn drukujących i zastosowanie jonizatorów. Ładunki elektryczne papieru są odprowadzane przez zjonizowane powietrze. Można polepszyć przebieg arkuszy przez maszynę stosując mniejsze, dobrze rozluźnione stosy papieru. Stare sposoby w postaci rozpylania wody w pobliżu maszyny lub stosowanie pasków folii aluminiowej („włosów anielskich”) są mało efektywne.</p>
<p>Elektryczne naładowanie papieru przez tarcie.</p>	<p>Cienkie papiery ładują się mocno elektrycznie podczas przechodzenia przez maszynę na skutek tarcia o cylinder gumowy, powodując problemy w wykładaniu. Najskuteczniejszym sposobem przeciwdziałania jest zamontowanie jonizatorów na wykładaniu. Rozcieńczenie farby zmniejsza tarcie papieru o cylinder gumowy. W sprzedaży znajdują się również środki, którymi można spryskiwać powierzchnię gumowego obciążu ale ma to tę wadę, że trzeba ciągle zatrzymywać maszynę i powtarzać spryskiwanie gumy środkiem antystatycznym. Przecieranie gumowego obciążu olejem drukarskim jest skuteczne ale powoduje uszkodzenie gumy i ma negatywny wpływ na przyjmowanie farby przez gumę. Drukowanie z mniejszym tłokiem zmniejsza również tarcie i powstawanie ładunków elektrycznych na papierze. Należy podkreślić, że właściwe magazynowanie papieru w odpowiednich warunkach mikroklimatycznych znacznie eliminuje problemy, spowodowane elektrycznością statyczną papieru. Jonizatory zainstalowane w maszynie drukującej całkowicie eliminują problemy, związane z elektrycznością statyczną papieru.</p>
<p><b>Emulgowanie względnie niestabilna emulsja</b></p> <p>Farba „wchodzi w wodę” i traci intensywność koloru.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Nieodpowiednie dodatki do wody.</p>	<p><b>Sposób wyeliminowania błędu:</b></p> <p>W wypadku konwencjonalnych zespołów wodnych nie wolno dodawać do wody żadnych dodatków, obniżających napięcie powierzchniowe. Farba przechodzi wtedy do wody i osadza się w zespole wodnym. Konsekwencją jest tonowanie. Sprawdzić dodatki do wody, zmienić wodę i umyć wałki wodne.</p>
<p>Farba nie jest „tłusta”.</p>	<p>Słabo kwaśna woda zwilżająca zmienia farbę. Następuje rozkład spoiwa i w zespole wodnym osadzają się pigmenty. Konsekwencją jest tonowanie. Dodać 5-15% spoiwa, sprawdzić wartość pH wody i doprowadzić do 6, obniżyć ilość wody podawanej na płytę.</p>
<p>Za rzadka farba.</p>	<p>Zbyt rzadka farba również przechodzi do wody. Mechanizm jest taki sam jak w wypadku „chudej” farby. Dodać spoiwa lub zastosować do druku nową farbę. Zrezygnować z dodawania oleju drukarskiego.</p>

Zbyt kwaśna woda zwilżająca.	Zbyt kwaśna woda odtłuszcza farbę Mechanizm jest identyczny, jak w wypadku „chudej” farby. Ustawić prawidłowy zakres wartości pH (5,5-6,0).
Biel kryjąca.	Ze względu na specyficzną budowę chemiczną biel kryjąca ma silną tendencję do przechodzenia do wody. Nie stosować w offsecie lub tylko maks. 5%.
<b>Fałdy na arkuszu</b>	
<b>Przyczyny:</b> Papier pofalowany przy brzegach, wybrzuszony.	<b>Sposoby usuwania błędu:</b> Jeżeli papier jest pofalowany przy brzegach na skutek niewłaściwego magazynowania i wchłaniania wilgoci lub jeżeli jest powyginany ze względu na wysychanie, to podczas druku będzie prostował i fałdował. Klimatyzowanie i rozwieszanie papieru albo laminowanie w maszynie rozwiązuje problem. Czasem wystarczy zmniejszenie tłoku lub drukowanie z mniejszą szybkością.
Niewłaściwa regulacja łapek.	Jeżeli łapki cylindra są ustawione zbyt luźno, to w tych miejscach na początku druku tworzą się na papierze fałdki. Jeszcze raz przepuścić wolno arkusz przez maszynę, aby zidentyfikować luźne łapki, wyregulować łapki.
Papier naładowany elektrostatycznie.	Papiery z ładunkiem elektrycznym kleją się do cylindra i źle się układają. Może dochodzić do pofałdowania arkusza w kierunku do końca obrazu drukowego. Środki zaradcze identyczne jak w punkcie „Papier naładowany elektrostatycznie”.
Niewłaściwy tłok.	Zbyt wysoki tłok powoduje fałdki papieru wzdłuż osi cylindra, zwłaszcza w wypadku papierów o niskiej gramaturze. Papier trzepocze za strefą druku. Ustawić właściwy tłok a nawet nieco obniżyć, na ile to możliwe.
<b>Farba stoi w kałamarzu</b>	
Farba nie wypływa z kałamarza.	
<b>Przyczyna:</b> Farba jest za gęsta, kryjąca lub za sucha.	<b>Sposób usuwania błędu:</b> Farba obraca się w kałamarzu na kształt kielbasy i nie wypływa przez szczelinę, tworzoną przez nóż farbowy. Dodać do farby spoiwa, aby była bardziej płynna i często mieszać szpachlą.
Farba ma właściwości tiksotropowe.	Taki typ farby żeluje przy słabych obrotach duktora i podczas postoju maszyny. Mieszanie farby powoduje, że farba staje się rzadsza. Zmniejszyć ustawienie śrub strefowych i zwiększyć suw duktora, ewentualnie zastosować w kałamarzach mieszadła.

<b>Farba nie ma przyczepności do podłoża drukowego</b>	
<b>Przyczyna:</b>  Niewłaściwie zreceptuowana konsystencja farby.	<b>Sposób usunięcia błędu:</b>  Zjawisko występuje najczęściej w maszynach wielokolorowych. Jeżeli w druku mokro na mokro wszystkie farby mają tę samą ciągliwość, to nadrukowywana farba nie pozostaje na podłożu drukowym lecz odciąga z podłoża poprzednio nadrukowaną. W takim wypadku konsystencja farb musi być stopniowo obniżona zgodnie z kolejnością druku, aby obniżyć siłę odciągania kolejnych farb. Zastosować w tym celu pastę rozcieńczającą lub olej drukarski. Ewentualnie drukować kolejne kolory mokro na sucho. Zmianę wartości tonalnych uwzględnić na etapie kopii płytowej lub wykonywania diapozytywów.
<b>Farba nie schnie</b>  Farba nie schnie na arkuszu i przez dłuższy czas jest wilgotna.	
<b>Przyczyna:</b>  Niewłaściwa wartość pH wody zwilżającej.	<b>Sposób usunięcia błędu:</b>  Wartość pH poniżej 5 działa redukująco na sole metali w suszce, znajdującej się w farbie utrwalanej przez utlenianie. Woda zwilżająca nie powinna być zbyt kwaśna lub zakwaszana przez ciągłe utrwalanie płyt drukowych. Po każdym utrwaleniu płyty należy ją dokładnie przemyć wodą a podczas utrwalania płyty odstawić wałki wodne. Regularnie kontrolować wartość pH wody zwilżającej. Jeżeli nakład jest już wydrukowany, można sobie pomóc, lakierując go lakierem drukowym.
Papiery o kwaśnym odczynie.	Sprawdzenie odczynu papieru przez pomiar wartości pH może uchronić przed przykrymi niespodziankami podczas druku nakładu. Kwaśne papiery niszczą suszkę. W sprzedaży są specjalne suszki, które są niewrażliwe na kwasowość papieru i które można dodawać do farby w ilości do 6%. Jeżeli nakład jest już wydrukowany, można sobie pomóc przez nadruk lakierem drukowym z dodatkiem w/w specjalnej suszki.
Niewłaściwa farba.	Jeżeli do druku na niechłonnych, powlekanych podłożach drukowych jest stosowana farba, utrwalana wyłącznie przez wsiąkanie w podłoże, to utrwalanie może być przedłużone. Do druku na takich podłożach stosować wyłącznie farby utrwalane przez utlenianie.
Poddruk spoiwem lub lakierem drukowym.	Papiery niepowlekane, które na skutek nieprawidłowego uszlachetnienia powierzchni są poddrukowywane spoiwem lub lakierem drukowym, mają zamkniętą powierzchnię. Również w takim wypadku stosować do druku wyłącznie farby utrwalane przez utlenianie.
Zbyt niska temperatura w pomieszczeniu.	Farby utrwalane przez utlenianie wymagają normalnych lub nieco wyższych temperatur. W za niskiej temperaturze reakcja z tlenem atmosferycznym przebiega za wolno. Stworzyć właściwe warunki mikroklimatyczne i przewietrzać stos wydrukowanych arkuszy.

Za wysoki dodatek suszki.	Dodatek suszki znacznie skraca czas schnięcia farby, utwalanej przez utlenianie, jednak za wysoki dodatek suszki działa odwrotnie – wydłuża czas schnięcia farby. Należy bezwzględnie przestrzegać maksymalnej ilości użytkowej suszki, podawanej na etykiecie. Jeżeli nakład jest już wydrukowany, można sobie pomóc przez nadruk lakierem drukowym.
Za rzadka farba.	Ilość suszki jest dokładnie zreceptuowana odpowiednio do zawartości puszki farby. Dodatek pasty lub rozcieńczalnika zwiększa zawartość puszki i zmniejsza ilość suszki na jednostkę wagową farby. Suszki jest za mało. Aby nie opóźnić schnięcia należy dodać brakującej ilości suszki. Jest to konieczne tylko w wypadku farb schnących przez utlenianie. Farby utwalane przez wsiąkanie w podłoże nie zawierają suszki.
<p><b>Żółtawe odbicie obrazu drukowego na odwrocie arkusza</b></p> <p>Żółknięcie kontaktowe, niepożądany miejscowy połysk i plamy.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Wilgotny papier.</p>	<p><b>Sposoby wyeliminowania błędu:</b></p> <p>Efekt tego rodzaju jest spowodowany wysoką zawartością wybielaczy optycznego w wilgotnym papierze. Klimatyzować papier w małych ryzach i często wietrzyć.</p>
Za wysoki stos w wykładaniu.	Każdy arkusz zabiera z sobą z maszyny nieco wilgoci. Wilgoć jest szczególnie wysoka w wypadku maszyn wielokolorowych. Wysoki stos wyciska pomiędzy arkuszy powietrze, izolujące od siebie arkusze. W takim wypadku również reagują wybielacze optyczne. Wykładać zadrukowane arkusze na niższe stosy i często wietrzyć stos. Drukować z minimalnym nawilżaniem i drukować mniej kolorów podczas jednego przejścia przez maszynę.
<p><b>Zaznaczone łapki na arkuszach</b></p> <p>Ślady łapek na krawędziach arkuszy z chwytem na łapki. Naderwane arkusze lub ślady po nakładkach łapek.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Marki przednie są ustawione za nisko.</p>	<p><b>Sposób wyeliminowania błędu:</b></p> <p>Takie objawy oznaczają zbyt mocny chwyt. Arkusz wchodzi za głęboko w łapki i mocno napiera na końce łapek, co powoduje ślady lub naderwania, widoczne w wykładaniu na arkuszach na krawędziach z chwytem na łapki. Drukować zawsze z markami przednimi ustawionymi w położeniu podstawowym. Arkusz powinien wchodzić w łapki na głębokość 5-6 mm.</p>
Napężenie wstępne łapek jest za wysokie.	<p>Przy zbyt wysokim napężeniu wstępnym łapki otwierają się za późno. Podczas przekazywania arkusz uderza o wierzchołki łapek i nadrywają się. Oprócz tego napężenie łapek jest widoczne na arkuszu w miejscu chwytu w postaci śladów nakładek w łapkach. Różne typy maszyn mają różne systemy łapek z różnymi karbowanymi nakładkami. Można łatwo zidentyfikować błąd. Sposób wyeliminowania błędu to właściwe wyregulowanie łapek.</p>

### Sklejanie arkuszy w warunkach stosu

Arkusze w wykładaniu sklejają się całą płaszczyzną lub miejscami a podczas rozluźniania i przewietrzania arkuszy następuje wyrywanie kawałków włókien lub powłoki.

#### Przyczyna:

Za dużo farby na papierach o obniżonej chłonności.  
Za wysoki stos w wykładaniu.  
Papier z ładunkami elektrostatycznymi.  
Druk czterobarwny.

#### Sposób usunięcia błędu:

Przyczyną sklejania arkuszy jest odciąganie. Błędy powodujące mocne odciąganie dotyczą również sklejania arkuszy. We wcześniejszych punktach omówiono już odciąganie i nie ma potrzeby ich powtarzania. Dodatkowym środkiem zaradczym jest przewietrzanie stosu lub odwracanie arkuszy. Często się zdarza, że arkusze nie odciągają natychmiast po wyłożeniu na stos, ponieważ chroni je przed tym izolująca poduszka powietrzna i dopiero w miarę zwiększania wysokości stosu następuje wyciskanie powietrza pomiędzy arkuszy na skutek powiększającego się ciężaru stosu. Jeżeli wykładanie jest bardzo szybkie a farba jeszcze nie jest dobrze utrwalona, należy wykładać druki na mniejsze stosy i tworzyć poduszki powietrzne między arkuszami przez przewietrzanie stosu. Przewietrzanie arkuszy jest zawsze najlepszym środkiem profilaktycznym. Najczęściej w drukarniach wiadomo, ile czasu upływa od druku do lekkiego podsychania farby i wtedy wypisuje się na stosie godzinę rozpoczęcia przewietrzania stosu. Korzystne jest również dodawanie suszki do farby, ponieważ farba jest utrwalona zanim nastąpi redukcja poduszki powietrznej między arkuszami. Dodatek suszki musi być bardzo dokładny i nie przekraczać 3%. Przekroczenie tej ilości powoduje pogorszenie schnięcia farby.

Lakierowanie druków.

Z reguły ilość lakieru podawana na arkusz jest dość wysoka, aby uzyskać równomierną i zamkniętą warstwę lakieru i tym samym dobry efekt lakierowania. Jednak to z kolei powoduje sklejanie arkuszy. Najlepszym środkiem zaradczym jest opisywane powyżej wietrzenie arkuszy we właściwie dobranym czasie. Przy lakierowaniu grubego kartonu można wykładać wyższe stosy a po odtransportowaniu stosu z maszyny należy go odwrócić na bok, aby arkusze kartonu schły w pionie. W takiej pozycji arkusze nie leżą na sobie i nie sklejają się.

Zapchane dysze proszkownicy.

Proszkowanie druków chroni je najlepiej przed odciąganiem i sklejaniem. Jednak proszkowanie ma także takie wady, jak m.in. złe przyjmowanie kolejnych warstw farby i problemy w dalszej obróbce druków itd. Należy regularnie kontrolować nastawioną ilość proszku, napyłaną na druki. Dysze proszkownicy mogą być zapchane a ilość napyłanego proszku obniżona lub zerowa.

### Przyklejanie arkuszy do gumowego obciążu

#### Przyczyny:

Podeschnięta farba.

#### Sposoby usuwania błędu:

Arkusze przyklejają się najczęściej do gumowego obciążu podczas przyrzędu, jeżeli między wykonaniem poszczególnych odbitek upływa za dużo czasu a maszyna pracuje cały czas na jałowym biegu. Ze względu na obroty cylindra gumowego i zespołu farbowego farba

	<p>styka się z większą ilością tlenu atmosferycznego niż podczas postoju maszyny. Farby utrwalane przez utlenianie zaczynają posychać na gumie i stają się bardziej kleiste, co jest przyczyną przyklejania papieru do gumy. W wypadku dłuższego przyrzędu należy przed wykonaniem odbitki najpierw przepuścić przez maszynę około 40 arkuszy makulatury i pracować przy włączonym zespole farbowym. W ten sposób wykonuje się odbitki świeżą farbą. Oprócz tego spryskiwać gumowy obciąż lub powierzchnię farby w zespole farbowym środkiem zapobiegającym zasychaniu farby lub przecierać go talem. Ostatnia możliwość to wcieranie oleju drukarskiego w powierzchnię gumowego obciążu. Zmniejsza to wprawdzie ciągliwość farby ale na dłuższą metę skraca żywotność gum offsetowych. Pomaga również wcieranie w gumę offsetową małych ilości środka zapobiegającego zasychaniu farby. Problem znika po rozpoczęciu druku nakładu.</p>
<p><b>Pył z papieru</b></p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Złe klejenie papieru.</p>	<p><b>Sposób eliminowania błędu:</b></p> <p>Przyczyną powstawania pyłu są najczęściej papiery naturalne o wadliwie uszlachetnionej powierzchni, która nie ma zdolności zatrzymywania wypełniaczy, zawartych w papierze. Można sobie pomóc w takim wypadku przez laminowanie arkuszy papieru na mokro lub lakierowanie papieru. Najlepszym sposobem jest wychwytywanie kurzu w maszynie przez laminowanie arkuszy na mokro przy pomocy starej płyty i częste mycie gum offsetowych.</p>
<p>Tępy nóż w krajarce.</p>	<p>Tępe noże w krajarkach kroją arkusze w fabryce papieru lub drukarni, pozostawiając kurz na krawędziach papieru. Przed drukiem przecierać boki stosu wilgotną, nie strzępiącą się szmatą, nasączoną wodą lub gliceryną. Kurz powoduje brudy na obrazie drukowym, uszkadza powierzchnię gum offsetowych i płyt drukowych.</p>
<p><b>Problemy ze spasowaniem kolorów</b></p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Różnice spowodowane wadliwym nakładaniem arkuszy.</p>	<p><b>Sposoby eliminowania błędu:</b></p> <p>Marka dociągająca nie dociąga arkusza lub dociąga go za słabo. Ustawić wysokość pokrywki na <math>+ \frac{2}{10}</math> mm. Nastawić prawidłowo docisk sprężyny. Zastosować właściwe sprężyny i właściwy segment. Skontrolować wlot arkusza. Marka dociągająca powinna dociągać arkusz na odcinku ca 5 mm. Jeżeli arkusz jest dociągany za mocno, zastosować identyczne środki kontrolne i zaradcze.</p> <p>Papier nie jest obcięty prostokątnie. Skorygować krojenie lub jeżeli to możliwe, ustawić pod odpowiednim kątem ogranicznik marki dociągającej.</p> <p>Pokrywki marek przednich są ustawione za nisko lub końcowe rolki znajdują się na arkuszu. W obu przypadkach marka przednia nie dociąga arkusza. Ustawić marki przednie na grubość <math>+ \frac{2}{10}</math> mm a rolki końcowe 1 mm za nałożonym arkuszem. Jeżeli źle ustawione pasy utrudniają transport arkusza, spasować pasy na linie stabilizujące. Za</p>



	<p>nisko ustawione kulki, rolki szczotkowe i dociskacze hamują transport arkuszy. Skontrolować wszystkie elementy i ustawić je prawidłowo. Następnie obserwować oznakowania marek bocznych.</p> <p>Pokrywki marek przednich są za nisko i hamują wlot arkusza. Szczególnie zauważalne w wypadku krawędzi cięcia papieru. Pokrywki marek przednich za wysoko. Arkusz wchodzi za głęboko. Łapki wahliwe za nisko lub nie są skontrolowane. Arkusz wyskakuje z marek. Zastosować kulki i rolki szczotkowe, zapobiegające odskakiwaniu arkusza. Łapki wahliwe za wysoko. Arkusz jest pofałdowany i jest przekazywany bez gwarancji spasowania. Takty aparatu (samonaładacza) są ustawione źle. Arkusz dochodzi za wcześnie i mocno odskakuje. Arkusz dochodzi za późno i nie czasu na wyrównanie. Może być także zabrany, zanim jeszcze dotarł do marek przednich. Ustawić na sprzęgle w taki sposób, aby arkusz stał 5 mm przed właśnie zamkniętą marką przednią. W wypadku skośnych marek przednich prawie nie starcza czasu na wyrównanie arkusza. Papier jest naelektryzowany lub zawiesza się na przejściu między stołem spływowym z pasami transportowymi i grzebieniem z blachy. Do stołu spływowego przykleić mostki z papieru powlekanego i wpuścić je wgłąb grzebienia z blachy. Skośny strumień arkuszy ze względu na skośnie ustawione ssawki, nierównomierny docisk rolek lub nierównomiernie naprężone taśmy są przyczyną braku spasowania. W takim przypadku nie starcza czasu na wyrównanie mocnego skosu arkuszy. Również różnie obcięte arkusze są przyczyną braku spasowania. Jeżeli są za krótkie, to rolki końcowe nie doprowadzą ich do marek przednich. Zastosować kulki transportowe lub wyrównać wszystkie arkusze do druku nakładu. Jeżeli arkusze są za długie, napierają na marki przednie i są w nie wgniatane, ponieważ rolki końcowe naciskają mocno na arkusze lub są jeszcze na nich osadzone. Oddziałuje to na marki przednie. Wyrównać arkusze, przeznaczone do druku nakładu. Ustawić na nowo precyzyjnie całą trasę przebiegu arkusza i ciągle je kontrolować. Kilka razy przepuścić już zadrukowane arkusze przez maszynę. Obserwować oznaczenia początku obrazu drukowego.</p>
Niewłaściwe odtaczanie.	Zbyt mocne wybrzuszanie gumowego obciążu powoduje bardzo mocne obciążenie mechaniczne papieru oraz bardzo mocne i nieregularne rozciąganie papieru. Sprawdzić grubość obciążu przez pomiar ponad pierścien przeciwmurzeniowy i skorygować.
Obciąż przycięty w niewłaściwym kierunku.	Identyczne konsekwencje jak w punkcie „Niewłaściwe odtaczanie”. Wymienić obciąż.
Zbyt miękki obciąż na cylindrze gumowym.	Identyczne konsekwencje jak w punkcie „Niewłaściwe odtaczanie”. Wykonać twardszy obciąż przy pomocy kalibrowanego kartonu.
Za wysoki tłok.	Niewłaściwy tłok prowadzi do zbyt mocnego sprasowania papieru. Konsekwencją jest mocne rozciągnięcie arkusza i brak stabilności wymiarowej. Tłok maks. $\frac{1}{10}$ mm. Tylko w druku na kartonie może być większy tłok.
Nierównomierna lub za duża podaż wody.	Wilgotny papier deformuje się mocniej niż suchy. Jeżeli w trakcie drukowania nakładu zmienia się ciągle podaż wody, to w stosie ma-

	<p>my arkusze o różnym stopniu deformacji. Drukować z minimalną możliwą podażą wody.</p>
<p>Nieodpowiedni papier.</p>	<p>Druk dużych apli na papierze o niskiej gramaturze powoduje dużą deformację papieru. Nawet przy prawidłowej regulacji maszyny powstają zauważalne różnice w spasowaniu ze względu na odklejanie papieru od gumowego obciążu. Do druku dużych apli i pełnych, ciężkich motywów należy stosować papier o wyższej gramaturze.</p>
<p>Niewłaściwy kierunek biegu włókien w papierze.</p>	<p>W offsecie stosuje się zasadniczo papier przycięty na arkusze z wąskiej wstęgi papieru. Zmianę stabilności wymiarowej można dzięki temu korygować zmianą odtaczania. Można także zmienić podkładki pod płytą na grubsze i skrócić długość obrazu drukowego przy pierwszym kolorze. Deformacja papieru przywróci pierwotny wymiar obrazu drukowego a kolejne kolory pasują do standardowej grubości obciążu. W wypadku arkuszy ciętych z szerokiej wstęgi papieru, czego nie można uniknąć, ponieważ jest to podyktowane wymogami dalszej obróbki papieru należy laminować papier na mokro przed drukiem nakładu. Jeżeli przez niedopatrzenie drukuje się na papierze o niewłaściwym kierunku biegu włókien bez laminowania na mokro, należy zmienić montaż. Można wydrukować normalnie pierwszy kolor a następne kolory przemontować odpowiednio do wydrukowanego arkusza.</p>
<p>Zła stabilność wymiarowa papieru.</p>	<p>Papiery, które na skutek niewłaściwego magazynowania są za mokre, mocno i nieregularnie deformują się w druku. Niewiele można osiągnąć przez laminowanie i zmianę odtaczania. Najlepszym wyjściem jest klimatyzowanie papieru na hali maszyn przez około 2 dni. Papiery za suche na skutek niewłaściwego magazynowania można natychmiast ustabilizować przez laminowanie na mokro. Naturalnie można taki papier również klimatyzować. W wypadku problemów z wilgotnością papieru najważniejszymi czynnikami jest właściwa temperatura i wilgotność powietrza w hali maszyn drukujących, które powinny odpowiednio wynosić 20-22°C i 55-65%.</p>
<p>Papier nie jest płaski.</p>	<p>Papier może być pofalowany ze względu na różnice temperatur podczas magazynowania i zróżnicowaną podatność na pęcznienie obu powierzchni papieru. Dotyczy to zwłaszcza papierów niepowlekanych a zwłaszcza papierów powlekanych jednostronnie. Niepowlekana powierzchnia papieru chłonie mocniej wilgoć i rozszerza się a powierzchnia powlekana nie zmienia się. Arkusze wyginają się stroną powlekaną do wewnątrz. Pofalowanie prostuje się podczas druku i powoduje złe spasowanie kolorów. Papier klimatyzować 2 dni lub przed nałożeniem na stos w samonakładaczu prostować i wyginać małe stosy ręcznie, aby papier stał się z powrotem płaski.</p>
<p>Niewłaściwe obchodzenie się z zadrukowanymi arkuszami papieru po pierwszym przejściu przez maszynę.</p>	<p>Obciążony papier pracuje po druku mniej niż nieobciążony. Dlatego należy natychmiast obciążyć stos ca 100 arkuszami makulatury po zadrukowaniu i odtransportowaniu z maszyny. Płaskość papieru wpływa również na dalszą obróbkę papieru. Obciążać i prostować również mniejsze stosy papieru.</p>

Zmiana nakładania w maszynie.	W obrębie jednego kompletu kolorów nie wolno zmieniać położenia marki dociągającej lub marek przednich. Kolejne kolory przyrządza się tylko płytą lub układem sterowniczym registra. W ten sposób jest zagwarantowane nakładanie arkuszy zawsze tymi samymi miejscami na przedniej krawędzi arkuszy w markach przednich.
Różne położenia marek przednich w druku na dwóch maszynach.	Jeżeli w ogóle chce się uzyskać takie same położenie marek przednich, to podstawowym warunkiem takiego drukowania jest zastosowanie dwóch maszyn drukujących tego samego typu. Jeżeli z powodu krótkiego terminu drukuje się ten sam komplet kolorów na dwóch maszynach, to należy zwrócić szczególną uwagę na takie same położenie marek przednich na przedniej krawędzi arkuszy w drugiej maszynie jak w pierwszej maszynie. W tym celu należy nałożyć arkusz w pierwszej maszynie i po dociągnięciu przez marki boczne zaznaczyć położenie marek przednich na arkuszu. Ten arkusz jest arkuszem wzorcowym dla drugiej maszyny. Zmiany położenia marek przednich powodują zawsze różnice w spasowaniu.
Za dużo środków regenerujących i zmywaczy rozpuszczających farbę.	Mocne zmywacze i ciągłe zmywanie gum offsetowych środkami regenerującymi powoduje coraz większą kleistość gumy. Zwłaszcza nowe gumy są bardzo wrażliwe na działanie zmywaczy i regeneratorów. Do normalnego mycia gum stosować wyłącznie zmywacze do gum lub do wałków.
Gęsta farba.	Gęsta farba oddziałuje negatywnie podczas drukowania apli lub pełnych, ciężkich motywów. Dodatek 4% pasty aplowej obniża ciągliwość farby, eliminuje przyklejanie arkuszy do gumy i zapewnia spokojny wydruk apli.
Łapki są za luźne.	Jeżeli łapki na cylindrze lub w wykładaniu nie trzymają mocno arkusza, to arkusz klei się do gumy i zostaje na cylindrze gumowym. Skontrolować łapki ustawione na naprężenie wstępne $\frac{2}{10}$ mm i na papier o gramaturze 30 g/m <sup>2</sup> i ewentualnie skorygować.
Marki przednie są podniesione za wysoko.	Arkusz jest za słabo chwytny przez łapki wahliwe i przez następne łapki. Ponieważ jest trzymany tylko częścią naprężenia wstępnego łapek, to klejenie do gumy wrywa go z łapek. Drukować markami przednimi, ustawionymi równomiernie w położeniu podstawowym. Arkusz musi zachodzić w łapki na 5-6 mm.
<b>Kożuszenie farby</b>	
Farba gromadzi się na wałkach.	
<b>Przyczyna:</b>  Farba jest za bardzo wrażliwa na wodę.	<b>Sposób wyeliminowania błędu:</b>  „Chude”, tanie farby offsetowe są wypłukiwane przez wyższą podaż wody. Pigment oddziela się od spoiwa i gromadzi się na wałkach w postaci mączystej warstwy. W celu rozpuszczenia można dodać trochę spoiwa lub lakieru drukowego na wałki lub do farby. Zredukować ilość wody.

Farba wysokoskoncentrowana.	Jeżeli farba zawiera za dużo pigmentu, to ma jednocześnie za mało spoiwa, aby dobrze związać pigment. Konsekwencją jest kożuszenie farby. Również w tym wypadku dodać do farby spoiwa.
Farby na pigmentach metalicznych.	Ciężkie farby na pigmentach metalicznych, złote lub srebrne kożuszą bardzo szybko i gromadzą się na końcach wałków, gdzie nieco podsuchają. W tych farbach pigmenty łączą się z trudem ze spoiwem. W razie potrzeby dodać nieco spoiwa.
Źle klejone papiery.	Podczas druku na takich papierach następuje zdejmowanie pyłu z papieru, który miesza się z farbą. Mieszanka pyłu i farby powoduje kożuszenie. Laminować papier na mokro lub polakierować papier spoiwem (lakierem drukowym). Dodać nieco pasty do farby, aby obniżyć ciągliwość.
Stare, zużyte wałki.	Farba nie trzyma się dobrze na wałkach. Na wałki przedostaje się woda, docierająca do zespołu farbowego i wypłukująca pigmenty z farby na wałkach. Zregenerować wałki lub wymienić na nowe. Podać minimalną ilość wody.
<b>Farba perli</b>	
Aple mają perlistą, punktową strukturę, nie są gładkie.	
<b>Przyczyna:</b>  Farba jest za rzadka. Za dużo farby. Farba za mało intensywna.	<b>Sposoby eliminowania błędu:</b>  Za rzadka farba powoduje perlenie farby na podłożu. Dodać 5-15% kredy bolońskiej lub 0,5-1% szkła wodnego albo skrobi ryżowej, aby podwyższyć konsystencję farby. Do celowo rozrzedzonej farby dodać świeżej farby. Biel rozjaśniająca wzmacnia tendencję do perlenia bardziej niż inne farby. Czerni o słabym kryciu ma również mocną tendencję do perlenia, którą można wyeliminować przez dodanie czerni matowej lub farby ciemnoniebieskiej. Można także dodać spoiwa o wysokiej lub średniej ciągliwości albo zmniejszyć ilość farby kładzonej na podłożu.
Nieodpowiedni papier.	Bardzo mocno klejone lub za suche papiery źle przyjmują farbę, co w końcowym efekcie powoduje perlenie. W tym wypadku dużą odgrywa także struktura powierzchni podłoża drukowego. Laminowanie papieru na mokro polepsza ostateczny efekt druku.
Wałki nadające są ustawione za nisko.	W tym przypadku płyta jest rozgniatana na płycie i może dochodzić do perlenia farby. Zmierzyć ustawienie wałków przy pomocy śladu dostawienia w postaci paska farby na płycie, który powinien mieć szerokość 4 mm. Skorygować ustawienie wałków.
<b>Zużyta płyta</b>	
Płyta robi się szara, powoli znika rysunek. Płyta jest zeszlifowana, znika szorstkość płyty. Na płycie pojawiają się rysy i uszkodzenia rysunku.	
<b>Przyczyna:</b>	<b>Sposoby eliminowania błędu:</b>

Niewłaściwe odtaczanie.	Zróznicowane szybkości obwodowe na powierzchni odtaczających się po sobie cylindrów z powodu różnych grubości obciążeń powoduje, że na skutek tarcia na płycie pojawiają się pasy równoległe do osi cylindra. Sprawdzić i skorygować grubości obciążeń.
Niewłaściwy tłok.	Tłok powyżej 1/10 powoduje równomierne tarcie na płycie. Drukować z mniejszym tłokiem. Nie kompensować wgłębień na gumie offsetowej tłokiem lecz przy pomocy przyrządu. Po przyrządzie sprawdzić przez druk apli z tłokiem 0,05 mm do cylindra drukowego, czy nie ma gdzieś miejsc podłożonych mocniej.
Niewłaściwa obróbka płyt.	Do obróbki płyt stosować wyłącznie chemikalia, które poleca producent płyt. Nie utrvalać za często płyt, ponieważ każde utrwalanie i podtrawianie płyt nieco niszczy warstwę lakieru. Przy sporządzaniu roztworu trawiącego nie przekraczać zawartości 2% kwasu. Nie nafarbionych płyt nie wystawiać na działanie światła. Mocować płyty w maszynie z arkuszem ochronnym, naklejonym na płytę.
Niewłaściwe podawanie wody i farby. Brak równowagi wodno-Farbowej.	Zbyt wysokie podawanie wody odtłuszcza warstwę kopiową i zmniejsza się zdolność przyjmowania farby. Zredukować podaż wody. Jeżeli na płytę jest podawana za mała ilość farby, to uzyskuje się taki sam efekt przy normalnej podaży wody. Podawać większą ilość farby lub nie stosować farb wyżej skoncentrowanych, aby móc podawać na płytę większą ilość farby.
Źle przycięty obciąż gumowy, zły kierunek włókien stabilizujących.	Zbyt mocne wybrzuszenie gumowego obciążu ściera płytę. Wymienić obciąż i zamocować go prawidłowo.
Woda zwilżająca jest za kwaśna.	Woda zwilżająca o kwaśnym odczynie uszkadza warstwę kopiową i wytrawia ją. Sprawdzić wartość pH wody zwilżającej i zastosować wodę z właściwą wartością pH.
Kwaśny papier.	Kwaśny papier może za mocno zakwaszać wodę, która wypłukuje kwaśne składniki papieru, trafiające do obiegu wody zwilżającej. Zmienić wodę i ustawić wartość pH wody w prawie neutralnym zakresie 6 – 6,5.
Wałki farbowe są dostawione za mocno do płyty.	Mocniejsze dostawienie wałków farbowych do płyty oznacza zwiększone tarcie i tym samym szybsze zużycie płyt. Sprawdzić i wyregulować dostawienie wałków farbowych.
Wałki nadające nie są okrągłe.	Sprawdzić kształt wałków w ten sposób, że wszystkie z wyjątkiem jednej są odstawione od płyty. Dostawionym wałkiem przejechać po płycie, stosując lekki tłok. Prawidłowe nafarbienie musi być równomierne, bez zaznaczonych pasów. Jeżeli stwierdzi się, że wałek nie ma kształtu cylindrycznego, należy go wymienić.

<p>Stare, zużyte i stwardniałe wałki.</p>	<p>Stwardniałe wałki mają pozapychane pory a resztki zaschniętych farb na takich wałkach działają jak papier ścierny. Wałki należy regularnie regenerować. Po zregenerowaniu należy bardzo dokładnie zmyć resztki regeneratora, który niszczy płyty.</p>
<p>Niewłaściwe mycie wałków farbowych.</p>	<p>Nie stosować do mycia wałków mocnych, agresywnych zmywaczy, rozpuszczających stare, zaschnięte resztki farb. Resztki takich rozpuszczalników na wałkach rozpuszczają warstwę kopiową. Po zastosowaniu past do czyszczenia wałków należy również bardzo starannie je zmyć, ponieważ resztki pasty także rozpuszczają warstwę kopiową.</p>
<p>Niewłaściwe mycie wałków wodnych.</p>	<p>Jeżeli do mycia wałków wodnych trzeba zastosować zmywacze, rozpuszczające zaschnięte resztki farby, to po umyciu wałków należy je bardzo starannie wypłukać. Pozostałości takich zmywaczy trafiają na płytę i niszczą warstwę kopiową. Wałków nie myć w umywalkach, ponieważ na wałki może się przedostać pasta do mycia rąk, która zawiera składniki ściernie, uszkadzające płytę.</p>
<p>Kurz z papieru.</p>	<p>Kurz powstający z papieru jest konsekwencją złej charakterystyki powierzchni podłoża drukowego. Na skutek złego zaklejenia powierzchni woda wypłukuje podczas druku z papieru wypełniacze. W wypadku papierów powlekanych powłoka może być niewłaściwa i rozpuszczać się w wodzie. Kurz z papieru ściera warstwę kopiową z płyty. W takim wypadku należy zastosować mokre laminowanie papieru ze starej płyty i zmywać sukcesywnie kurz z gumowego obciążu. Myć sukcesywnie gumy także podczas drukowania nakładu. Korzystne jest lekkie rozrzedzenie farby. Farba na gumie nie ma za wysokiej kleistości i nie ściąga już tak łatwo kurzu. Kurz nie przedostaje się tak łatwo do zespołu farbowego, w którym poprzez wałki nadające oddziałuje na płytę jak papier ścierny. Do wysokojakościowych prac stosować lepiej klejony papier o zwartej powłoce.</p>
<p>Za dużo proszku do proszkowania druków.</p>	<p>Jeżeli podczas pierwszego przejścia przez maszynę zastosowano za dużo proszku, to proszek uszkadza płytę podczas drugiego przejścia arkuszy przez maszynę. Konsekwencje są takie same jak w wypadku kurzu z papieru. Można sobie pomóc przepuszczając arkusze na sucho przez maszynę z podwyższonym tłokiem. Przy wyższym tłoku następuje dociskanie proszku do papieru i zdejmowanie go z powierzchni podłoża drukowego.</p>
<p>Brud pod płytą.</p>	<p>Oczyścić starannie tył płyty podczas mocowania i dokładnie sprawdzić arkusze podkładowe. Częstki brudu pod płytą powodują jej wyrzucenie i w tym miejscu następuje jej szybkie ścieranie. Sprawdzić także powierzchnię gumowego obciążu, który musi być czysty.</p>
<p>Zabrudzone cylindry.</p>	<p>Cylindry płytowe i gumowe nie mogą być zardzewiałe i zanieczyszczone zaschniętymi resztkami farb. W brudnych miejscach następuje podwyższenie tłoku i szybsze ścieranie powierzchni płyty. Naoliwić arkusze podkładowe, leżące bezpośrednio na powierzchni cylindra.</p>

<p>Pozostałe przyczyny rys.</p>	<p>Jest ich tak wiele, że nie można ich w tym miejscu wszystkich przytoczyć ale przede wszystkim są to brudne narzędzia:  Przykłady:  brudny tank z wywoływaczem  brudne, stwardniałe rakle  brudne tampony  brud w tamponie użytym do nafarbowania płyt  brudne gąbki i szmaty, używane do mycia w maszynie  nieodpowiednia odzież robocza, guziki, pierścionki lub zegarki mogą powodować rysy na płytach.  W niektórych maszynach poprzeczki i urządzenia zabezpieczające znajdują się tak blisko cylindra płytowego, że mogą zarysować luźną płytę podczas jej mocowania. W miarę możliwości okleić je taśmą samoprzylepną lub mocować płyty zabezpieczone arkuszem ochronnym. Dostawić wałki wodne lub farbowe, aby docisnąć płytę do cylindra. Płyta dociskana do cylindra lepiej układa się na jego powierzchni i można ją lepiej zamocować w tylnej szynie. Podczas wyjmowania płyty należy przestrzegać następujących zasad:  zespół farbowy u góry = poluzować płytę w szynie mocującej i wyjmować płytę nad wałkami farbowymi.  Zespół farbowy u dołu = poluzować płytę w tylnej szynie mocującej i wyjmować płytę nad dostawionymi wałkami wodnymi.  Taki sposób zapobiega porysowaniu płyt przez poprzeczki i urządzenia ochronne. Płytę zabezpieczać farbą ochronną lub arkuszem zabezpieczającym przed światłem i uszkodzeniami. Jeżeli rysy na płycie nie są zbyt głębokie, można je skorygować sztyftami korekcyjnymi lub szlifierką elektryczną.</p>
<p>Za gruba warstwa gumy.</p>	<p>Jeżeli na płytę nanosi się zbyt grubą warstwę roztworu gumującego, to po wyschnięciu guma przypomina sznureczki perełek. Takie gumowanie gorzej się rozpuszcza i trzeba je mocniej ścierać, przy czym zgrubienia roztworu gumowego w postaci perełek nie rozpuszczają się całkowicie i mogą być przyczyną odrywania warstwy kopiowej. Należy zawsze gumować płyty cienką warstwą roztworu gumującego. Do zagumowania płyty wystarczy kilka centymetrów sześciennych roztworu gumującego. Jeżeli na płycie znajdują się perliste zgrubienia, należy wyjąć płytę z maszyny i płucać w kuwecie natryskiem do zmiękczenia i spłukania gumy. Następnie właściwie zagumować płytę.</p>
<p><b>Papier jest pofalowany przy krawędziach</b></p>	
<p><b>Przyczyna:</b>  Zbyt wysoka wilgotność powietrza w magazynie papieru.</p>	<p><b>Sposób wyeliminowania błędu:</b>  Papier jest materiałem higroskopijnym, pobierającym i oddającym wodę. Jeżeli otoczenie jest wilgotne, to papier pęcznieje przy krawędziach, ponieważ zwiększenie wilgotności papieru przy krawędziach oznacza jednocześnie zwiększenie objętości stosu. Papier składować, rozpakowywać i klimatyzować w temperaturze 22°C i wilgotności powietrza 55%. W magazynie papieru i hali maszyn drukujących powinny panować identyczne warunki klimatyczne lub przed drukiem papier klimatyzować przez kilka dni na hali maszyn drukujących.</p>

<p>Zimny stos papieru.</p>	<p>Najczęściej papier jest transportowany w samochodach i pojazdach bez klimatyzacji. Długie drogi transportowe od producenta, które papier pokonuje na normalnych samochodach ciężarowych podczas chłodniejszych pór roku powodują mocne wyiębienie papieru. Po natychmiastowym rozpakowaniu papieru skrapla się na nim para wodna i jest to przyczyna zbyt wysokiej wilgotności i pofalowania papieru przy krawędziach stosu. Nie rozpakowany stos papieru klimatyzować przez dwa dni, aby opakowanie chroniło stos papieru przed pobieraniem wilgoci z powietrza i dopiero po dwóch dniach rozpakować papier i przekazać do druku.</p>
<p><b>Zabijanie rastra</b></p> <p>Obraz drukowy staje się ciemniejszy i mniej kontrastowy. Światła są wydrukowane mocniej.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Za rzadka farba.</p>	<p><b>Sposób eliminowania błędu:</b></p> <p>Każdy dodatek do farby drukarskiej powoduje pogorszenie jakości drukowanego punktu rastrowego. Gęsta farba zatrzymuje się na krawędzi punktu rastrowego i daje ostro zarysowany punkt rastrowy, natomiast rzadka farba wychodzi poza krawędzie punktu rastrowego i powoduje jego zwiększenie. Należy zawsze drukować farbą prosto z puszk. Jeżeli dodatek do farby jest konieczny ze względu na delikatną powierzchnię podłoża drukowego, to należy dodać tylko tyle dodatku, ile rzeczywiście potrzeba. Najkorzystniejszym wyjściem jest uwzględnianie charakterystyki podłoża drukowego na etapie wykonywania filmów lub płyt.</p>
<p>Farbowe wałki nadające są dostawione za słabo do płyty.</p>	<p>Farbowe wałki nadające za słabo dostawione do płyty nie odtaczają się po płycie lecz trą o nią, ścierając farbę z punktu rastrowego. Skontrolować dostawienie wałków farbowych do płyty przez wykonanie odbitki w postaci paska kontrolnego wałka farbowego na płycie, który powinien mieć szerokość 4 mm. Skorygować dostawienie wałków.</p>
<p>Farbowe wałki nadające są dostawione za mocno do płyty.</p>	<p>Farbowe wałki nadające dostawione za mocno do płyty rozgniatają farbę na punkcie rastrowym i powodują mocny przyrost punktu. Wałki wyregulować w sposób opisany powyżej.</p>
<p>Kurz z papieru.</p>	<p>Mocno pyłące papiery również powodują zabijanie punktu rastrowego. Można sobie skutecznie pomóc, laminując papier na mokro i częściej myjąc gumy offsetowe oraz stosując do druku papier lepszej jakości.</p>
<p>Proszkowanie podczas pierwszego przejścia przez maszynę.</p>	<p>Proszkowanie z pierwszego przejścia przez maszynę jest najczęstszą przyczyną problemów podczas drugiego przejścia arkuszy przez maszynę. Generalnie zbyt intensywne proszkowanie jest przyczyną zabijania zrastrowanych partii obrazu drukowego. Laminowanie na sucho z podwyższonym tłokiem między cylindrem gumowym i drukowym ściąga proszek z arkusza. Mniejsze nakłady przecierać watą i miękkimi szmatami.</p>



Dublowanie.	Każdy rodzaj przesunięcia punktu rastrowego podczas druku powoduje zmianę wartości tonalnych, widocznej w postaci ciemniejszego obrazu drukowego. Sposób eliminowania zjawiska jest opisany w punkcie „Dublowanie”.
Niewłaściwy papier.	<p>Papier o źle zamkniętej lub słabo zamkniętej powierzchni jest złym nośnikiem punktu rastrowego. Do jakościowych prac rastrowanych należy stosować papiery powlekane. Na papierach nie powlekanych, naturalnych punkt jest nieostry. Dopiero od papierów gładzonych maszynowo poczynając można drukować prace rastrowane. Ponieważ jednak nie zawsze jest to możliwe ze względu na określone życzenia klientów, to do określonych gatunków papieru powinno się stosować określone liniatury rastra:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. papier gładzony maszynowo - raster o maks. liniaturze 48 l/cm</li> <li>2. papier satynowany - raster o maks. liniaturze 54 l/cm</li> <li>3. papier powlekany maszynowo - raster o maks. liniaturze 60 l/cm</li> <li>4. ilustracyjny papier powlekany i papiery chromowe - raster o maks. liniaturze 80 l/cm</li> <li>5. papier powlekany na wysoki połysk - raster o maks. Liniaturze 120 l/cm</li> </ol>
Zbyt wysokie podawanie farby.	Jest to najczęstsza przyczyna błędów. Po przekroczeniu standardowego nafarbienia podaż farby jest za wysoka dla właściwego wydrukowania punktu. Farba wychodzi poza punkt rastrowy i poszerza go. Podczas druku należy bezwzględnie utrzymywać intensywność koloru jak na arkuszu wzorcowym podpisanym do druku i ciągle kontrolować arkusze wizualnie, przy pomocy lupy. Przeciągać palcami po świeżym druku. Jeżeli są widoczne wyraźne pasy a zrastrowane partie są zabite, należy zejść w dół z podawaniem farby na płytę.
Gumowy obciąż jest za miękki.	<p>Miękki obciąż gumowy nie pozwala na ostry wydruk punktu rastrowego i deformuje go. Punkt staje się większy. Rodzaje obciążeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. twardy obciąż = tylko kalibrowane podkładki kartonowe. Bardzo dobry rodzaj obciążu do druku prac rastrowanych ale jednocześnie bardzo delikatny i wrażliwy na uszkodzenia.</li> <li>2. średni obciąż = 3 średnie arkusze, reszta z kalibrowanego kartonu albo obciąż podkładowy i reszta z kalibrowanego kartonu. Jest to najbardziej ekonomiczny rodzaj obciążu, który dobrze drukuje prace rastrowane i nie jest już tak bardzo wrażliwy na uszkodzenia.</li> <li>3. miękki obciąż = 8 średnich arkuszy i reszta z kalibrowanego kartonu lub sukno bilardowe i reszta z kalibrowanego kartonu. Taki rodzaj obciążu drukuje źle prace rastrowane ale bardzo dobrze drukuje aple. Prawie niezniszczalny i niewrażliwy na zbyt wysoki tłok.</li> </ol>
Brudzenie i tonowanie.	Brudzenie i tonowanie ma zawsze negatywny wpływ na jakość zrastrowanych partii obrazu drukowego. Brudzenie i tonowanie omówiono wcześniej.
Wysokie temperatury.	Wysokie temperatury w hali maszyn drukujących i nagrzanie zespołu farbowego podczas ciągłej pracy maszyny powodują mocne rozrzedzenie farby. Nie napełniać kałamarza farbowego do końca lecz tylko

	<p>w jednej czwartej. Dzięki ciągłemu dokładaniu świeżej farby prosto z puszki stabilizuje się jej konsystencja. Dotyczy to także farb tiksotropowych, zmieniających konsystencję na skutek mieszania.</p>
<p><b>Podwijanie papieru</b></p> <p>Podwijanie występuje podczas druku na krawędziach wykładanego arkusza, z tyłu lub przy łapkach. Zjawisko powoduje złe wykładanie arkuszy i odciąganie.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Gumowy obciąż przytrzymuje za mocno zadrukowany arkusz.</p>	<p><b>Sposób wyeliminowania błędu:</b></p> <p>Zbyt mocne przytrzymywanie arkusza przez gumę można zlikwidować rozrzedzając farbę i obniżając tłok. Przecierać powierzchnię gumy talkiem i nie stosować do mycia gumy zmywaczy, które wzmacniają klejenie gumy. Nowe gumy mocniej przyklejają papier. Ewentualnie założyć starszą, nieco gładszą gumę.</p>
<p>Za gęsta farba.</p>	<p>W wypadku zbyt wysokiej lepkości i ciągliwości farby skrócić farbę, dodając do niej pasty skracającej lub oleju drukarskiego.</p>
<p>Papier jest źle klejony i bardziej wrażliwy na wodę.</p>	<p>Z tego względu tendencja do zwijania papieru występuje częściej w maszynach wielokolorowych, ponieważ arkusz jest nawilżany kilka razy. Na skutek tego następuje pęcznienie włókien papieru i wywijania arkusza. Drukować jeden, najwyżej dwa kolory podczas jednego przejścia przez maszynę. Sprawdzać spasowanie koloru i ewentualnie rozważyć możliwość druku na arkuszach z wzdłużnym kierunkiem biegu włókien papieru, które mają mniejszą tendencję do zwijania.</p>
<p>Zły podział obrazu drukowego na arkuszu.</p>	<p>Unikać ilustracji, tworzących ciągi w postaci pasów. Takie rozmieszczenie wzmacnia tendencję do zwijania arkuszy.</p>
<p><b>Zrywanie powierzchni podłoża drukowego</b></p> <p>Wyrywanie włókien lub zrywanie powłoki z powierzchni podłoża drukowego podczas druku.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Źle klejony papier.</p>	<p><b>Sposób eliminowania błędu:</b></p> <p>Papier przeznaczony do druku offsetowego musi mieć dobrą powłokę i dobrze zaklejoną powierzchnię ze względu na zjawisko przyklejania zadrukowanego papieru do powierzchni gumowego obciążu. W druku offsetowym stosunkowo często występuje zrywanie powłoki papierów powlekanych lub wyrywanie włókien z papierów nie powlekanych. Sprawdzić zachowanie obu stron papieru podczas druku. Często się zdarza, że obie strony papieru bardzo się różnią i strona filcowa arkusza papieru naturalnego jest odporna na zrywanie powierzchni lub jedna z powłok jest bardziej odporna na zrywanie niż druga. Przez podgrzanie hali maszyn drukujących i rozgrzanie maszyny na biegu jałowym farba staje się nieco rzadsza bez konieczności dodawania pasty rozrzedzającej. Można również na krótko postawić puszkę farby na kaloryferze. W hali maszyn drukujących powinna być zawsze utrzymywana odpowiednia temperatura, także przez sobotę, niedzielę i święta. Przez dodanie</p>

	<p>pasty rozrzedzającej lub oleju drukarskiego farba robi się rzadsza i krótsza. W wielu wypadkach pomaga rozpylenie środka odświeżającego w zespole farbowym.</p>
Zbyt ciągliwa farba.	Podgrzać farbę lub dodać do niej pasty jak wyżej.
Hala maszyn drukujących i maszyna są za zimne.	Nie dopuszczać do oziębiania hali maszyn drukujących, podgrzać pomieszczenie, rozgrzać maszynę na biegu jałowym, skierować promienniki ciepła na zespół farbowy. Podgrzać farbę lub nieco ją rozrzedzić na początku druku nakładu albo rozpylić środek odświeżający w zespole farbowym.
Niewłaściwe zwilżanie papieru.	Takie zjawisko można najczęściej zaobserwować w wypadku ilustracyjnych papierów powlekanych z wadliwą powłoką zadrukowywanych w maszynach wielokolorowych. Na skutek wielokrotnego nawilżania następuje rozpuszczenie warstwy powłoki, która staje się kleista, co z kolei powoduje zrywanie powłoki w trzecim i czwartym zespole drukującym. W takim przypadku pozostaje tylko możliwość drukowania 2 x 2 kolorów.
Podsychająca farba.	Farba podsycha podczas dłuższego postoju maszyny lub podczas przedłużającego się przyrzędu. Zastosować w zespole farbowym środek zapobiegający zasychaniu farby lub rozpylić odświeżacz albo posmarować wałki niewielką ilością pasty rozrzedzającej.
Za wysoka szybkość druku.	Za wysoka szybkość druku powoduje szybkie odrywanie arkusza od gumy w strefie kontaktu cylindrów i w konsekwencji mocniejsze wrywanie włókien z papieru lub zrywanie powłoki. Obniżyć obroty maszyny aż do wyeliminowania zjawiska wrywania włókien lub zrywania powłoki.
Za wysoki tłok.	Za wysoki tłok powoduje mocniejsze przyklejanie papieru do gumy i może powodować zrywanie powierzchni papieru. Maksymalny tłok powinien wynosić 1/10 mm lub jeżeli to możliwe, jeszcze mniej.
<b>Szablonowanie</b>	
Na apli zaznaczają się inne drukowane części formy drukowej.	
<b>Przyczyna:</b>  Za słabe rozcieranie farby.	<b>Sposób wyeliminowania błędu:</b>  Jeżeli druk odbywa się ze słabym rozcieraniem farby, to z całą pewnością oszczędza się wałki farbowe i wydłuża ich żywotność ale mogą się pojawić problemy na skutek wadliwego przenoszenia farby, na przykład na aplach z negatywowymi oszparowaniami. Na oszparowaniach wałki nadające nie oddają żadnej farby i kształt oszparowań odznacza się na innych aplach podczas dalszego nfarbienia. Lepsze rozcieranie eliminuje prawie całkowicie takie efekty.

Niewłaściwe rozmieszczenie apli na formie drukowej.	Apli muszą być umieszczane zawsze na początku druku. Tylko w ten sposób można unikać odznaczania rysunku na apli. W przeciwnym razie wałki nadające oddają farbę w tej części formy drukowej, która zawiera rysunek i na apli za rysunkiem zaznacza się brak farby w kształcie rysunku.
<b>Brudzenie</b>	
Brudzenie następuje w formie osadzania farby w nie drukujących miejscach płyty. Płyta jest całkowicie lub częściowo sucha.	
<b>Przyczyna:</b>	<b>Sposób eliminowania błędu:</b>
Brak wody w kałamarzu farbowym.	Wlać wodę, odkręcić zawór zbiornika zapasowego wody, zbadać, czy nie są zapchane przewody.
Za mała podaż wody.	Zwiększyć podaż wody.
Wzrost temperatury w maszynie i hali maszyn drukujących.	Woda wyparowuje szybciej z powierzchni płyty. Zwiększyć podaż wody.
Na duktorze wodnym osadziła się farba.	Zmyć intensywnym zmywaczem do farb i rozcieńczonym kwasem fosforowym.
Przybieracz wody jest dostawiony za mocno.	Przybieracz nie nabiera wody ale ją wygniata. Sprawdzić dostawienie do duktora i rozcieracza. Przybieracz lekko odstawić.
Przybieracz wody jest dostawiony za słabo.	Przybieracz nie nabiera wody z powodu zbyt szerokiej szczeliny i nie przekazuje jej na rozcieracz. Sprawdzić dostawienie w obu kierunkach i lekko dostawić przybieracz.
Na rozcieraczu wodnym osadziła się farba.	Zmyć intensywnym zmywaczem do farb i rozcieńczonym kwasem fosforowym.
Górny, dolny i oba wodne wałki nadające są za mocno dostawione do rozcieracza.	Sposób wyeliminowania błędu jak w wypadku przybieracza wody. Sprawdzić dostawienie do rozcieracza i do płyty.
Wałki wodne są dostawione za mocno do płyty.	Wałki odbijają się od krawędzi kanału na początku druku cylindra płytowego. Przednia krawędź płyty smaruje, ponieważ wałki wodne za późno wchodzi na płytę. Oprócz tego pojawiają się nieregularne pasy, równoległe do osi cylindra, słabnące w kierunku do środka cylindra. Zmniejszyć dostawienie wałków.
Wodne wałki nadające są dostawione z za słabą sprężystością.	Konsekwencje są identyczne jak w wypadku zbyt mocno dostawionych wałków. Wymienić sprężyny.

Wyrobione łożyska wałków wodnych.	Konsekwencje są identyczne jak w wypadku zbyt mocno dostawionych wałków. Wymienić łożyska.
Górny, dolny i oba wodne wałki nadające są dostawione za słabo.	Sposób wyeliminowania błędu jak w wypadku przybieracza wody. Sprawdzić dostawienie do rozcieracza i do płyty.
Wałki wodne i przybieracz wody nie są równoległe do duktora, rozcieracza lub do płyty.	Płyta brudzi z jednej strony. Sprawdzić i skorygować ustawienie wszystkich wałków wodnych.
Duktor wodny ma niewłaściwe obroty lub nie obraca się wcale.	Widelki osi duktora nie są osadzone prawidłowo w prowadnicy. Sprawdzić zamontowanie. Uszkodzenie mechanizmu przekładniowego?
Zużyte obciążki na wałkach wodnych.	Zużyte obciążki na wałkach wodnych źle chłoną wodę i nie są w stanie jej utrzymać. Wymienić obciążki na wałkach wodnych.
Zabrudzone obciążki na wałkach wodnych.	Obciążki na wałkach wodnych, zanieczyszczone farbą odpychają wodę. Umyć wałki wodne.
Za wysokie nadawanie farby.	Brak równowagi farbowo-wodnej. Obciążki na wałkach wodnych są mocno zabrudzone farbą. Obniżyć nadawanie farby i umyć wałki wodne.
Za krótka farba.	Obciążki na wałkach wodnych mocno się brudzą farbą i odpychają wodę. Dodać świeżej farby lub dodać do farby kredy bolońskiej.
Źle umyte obciążki.	Resztki zmywacza utrudniają transport wody lub wałki były kostkowane w niewłaściwym kierunku, pod włos, na skutek czego podnoszą się włókna obciążki tekstylnej, co powoduje odstawienie wałków. Umyć wałki jeszcze raz.
Za dużo gumy arabskiej w wodzie zwilżającej.	Obciążki na wałkach wodnych skleją się i mają zamkniętą powierzchnię, są gładkie i twarde. Zmniejszyć ilość gumy arabskiej dodawanej do wody. Umyć wałki wodne.
Zmywacz na wałkach wodnych.	Jeżeli do mycia zespołu farbowego zastosowano za dużo zmywacza, to zmywacz przedostaje się do zespołu wodnego i zatłuszcza go. Umyć wałki wodne.
Spada poziom wody w kałamarzu wodnym.	Duktor nie jest odpowiednio zanurzony w wodzie. Wydłuża się od cinek od poziomu wody do miejsca, w którym przybieracz pobiera wodę. Powierzchnia parowania wody zwiększa się. Dolać wody i utrzymywać jej stały poziom lub zwiększyć ilość wody.

Za mała zawartość alkoholu w wodzie.	Napięcie powierzchniowe wody jest za wysokie i nie obciążony wałek wodny źle przenosi wodę. Zawartość alkoholu w nie chłodzonej wodzie 10%.
Zużyty wodny, alkoholowy wałek nadający.	Zużyte boczne wzmocnienia wałka. Wałek ślizga się. Wymienić wałek.
Wałki wodne nie są okrągłe.	Zużyte lub uszkodzone wałki. Należy je zregenerować lub na nowo obciągnąć.
Zapieczone łożyska wałków wodnych.	Wałki są zniszczone na skutek niedostatecznego smarowania. Wymienić łożyska i smarować je po każdym myciu wałków.
<p><b>Niedostateczna odporność na ścieranie</b></p> <p>Podczas dalszej obróbki są problemy z odpornością na ścieranie, np. w postaci rys powstających w podłożu.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Papier nie ma odporności na ścieranie lub zbyt wysokie obciążenie podczas dalszej obróbki druków.</p>	<p><b>Sposób wyeliminowania błędu:</b></p> <p>Wadliwa powierzchnia papieru na skutek złego uszlachetnienia powierzchni. Jeżeli wady papieru zostały dostrzeżone przed drukiem, można zastosować do druku farby o podwyższonej odporności na ścieranie lub polakierować podłoża drukowe lakierami zabezpieczającymi przed ścieraniem, przeznaczonymi do kartonu i papieru. Po nadrukowaniu podłoża lakierem do druku stosować wyłącznie farby utrwalane przez utlenianie, ponieważ jest utrudnione wsiąkanie farb w podłoże. Jeżeli nakład jest już wydrukowany, można polakierować druki lakierem zabezpieczającym przed ścieraniem.</p>
Za mocne proszkowanie druków.	Proszek luźno związany z farbą oraz leżący na powierzchni papieru oddziałuje w falcercie jak proszek ścierny i powoduje powstawanie zarysowań. W trakcie foliowania proszek utrudnia łączenie folii z arkuszem a w wypadku lakierowania powoduje zgrubienia. Zmniejszyć ilość proszku na jednostkę powierzchni papieru lub dodać do farby pasty zapobiegającej odciążaniu. Istnieją także specjalne urządzenia usuwające proszek z powierzchni podłoża drukowego. Można także wykonać dodatkowe przejście arkuszy przez maszynę z podwyższonym tłokiem ale bez farby w celu ściągnięcia proszku.
<p><b>Krawędzie cięcia kartonu odcisnięte na obciążeniu gumowym</b></p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Krawędzie cięcia i zadrukowanie grubego kartonu.</p>	<p><b>Sposób wyeliminowania błędu:</b></p> <p>Jeżeli drukuje się wysoki nakład na grubym kartonie, to na gumowym obciążeniu odciskają się krawędzie arkuszy kartonu. Odciskanie jest dodatkowo wzmocnione przez krawędzie cięcia podkładek. Krawędzie niszczą powierzchnię obciążenia i pojawiają się w druku</p>

	<p>większych formatów. Można to wyeliminować przez zmniejszenie formatu podkładek pod gumowym obciążeniem. Podkładki powinny być mniejsze niż format zadrukowywanego arkusza aby krawędzie arkuszy nie mogły się odciskać na gumowym obciążeniu.</p>
<p>Kurz powstający podczas krojenia papieru.</p>	<p>Kurz na krawędziach papieru powstaje podczas krojenia tępym nożem lub krojenia zbyt wysokich wsadzek w krajarkę. Papier jest wtedy raczej rozdzielany na skutek wysokiego nacisku noża niż krojony. Kurz z krawędzi papieru osadza się na gumowym obciążeniu, brudzi go i powoduje nadmierny tłok, uszkadzający powierzchnię gumy. Boki stosu przetrzeć przed drukiem gliceryną i nie szczotkować. Korzystne jest także zmniejszenie formatu podkładek pod gumowym obciążeniem. Kółka rozdzielające arkusze w maszynie także powodują powstawanie kurzu. Myć częściej powierzchnie gum offsetowych.</p>
<p><b>Pylenie farby</b></p> <p>Mocno zabrudzona maszyna w srefie zespołów farbowych i szare krawędzie wokół partii tekstowych i kreskowych na płycie i obrazie drukowym.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Za rzadka farba lub za dużo farby.</p>	<p><b>Sposób wyeliminowania błędu:</b></p> <p>Farba jest zrzucana z obracających się wałków na skutek siły odśrodkowej. Obniżyć nadawanie farby lub dodać spoiwa w celu zagęszczenia farby. Obniżyć szybkość maszyny.</p>
<p>Za twarde, tępe wałki lub za wysokie obroty wałków.</p>	<p>W większości maszyn małoformatowych wałki są cienkie i mają bardzo wysokie szybkości obrotowe. Farba z trudem utrzymuje się na takich wałkach, podobnie jak na twardych i tępych wałkach w maszynach pełnoformatowych. Zregenerować lub wymienić wałki, obniżyć szybkość maszyny. Zastosować gęstsze farby.</p>
<p><b>Pasy równoległe do osi cylindra</b></p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Wadliwe odtaczanie cylindrów.</p>	<p><b>Sposób wyeliminowania błędu:</b></p> <p>Odtaczanie cylindrów o takiej samej średnicy po sobie powinno być synchroniczne. W offsecie istnieje świadome, niewielkie odstępstwo od tej teorii a mianowicie gdy drukuje się ze skorygowanym odtaczaniem. Jeżeli na skutek wadliwej grubości obciążeń następuje zbyt duże odstępstwo od zasady synchroniczności, to cylindry trą o siebie z powodu różnych szybkości obwodowych cylindrów. Wadliwe odtaczanie powoduje regularne pasy na całej powierzchni płyty. Płyta jest starta na pasach. Sprawdzić i skorygować grubości obciążeń w stosunku do wysokości pierścieni przeciwmurzeniowych. Jeżeli taka korekta jest niemożliwa z powodu np. uszkodzonego mechanizmu przekładniowego, wezwać serwis i do czasu przybycia serwisu stosować do druku płyty bi- lub trimetalowe, które nie są tak wrażliwe na ścieranie jak płyty wstępnie uczulane i nie przenoszą tak intensywnie pasów na podłoże drukowe.</p>

Luz na zębach.	Zjawisko występuje prawie wyłącznie w starych maszynach z prostym uzębieniem napędowych kół zębatych cylindrów a w wypadku skośnie uzębionych kół tylko wtedy, gdy są stare i zużyte oraz bez sprężynowych elementów współbieżnych. Zewnętrzna forma zjawiska to pasy o nieregularnej intensywności na obrazie drukowym i na płycie. Jeżeli maszyna jest wyposażona przykręcone elementy współbieżne, należy zlecić monterowi ich wyregulowanie. Może być także konieczna wymiana zębatych kół napędowych. W tym wypadku także stosować w druku płyty bi- lub trimetalowe.
Pasy spowodowane przez gumowy obciąż.	Tkanina gumowego obciążu może pękać w wypadku zbyt mocnego naprężenia i powodować mniej lub bardziej regularne pasy na obrazie drukowym, które można łatwo zidentyfikować jako typowe smugi spowodowane zbyt mocnym naprężeniem obciążu, ponieważ charakteryzują się szarymi i nieregularnymi punktami rastrowymi. W celu skontrolowania zjawiska wykonać druk apli i wymienić gumowy obciąż.
Niewłaściwe ustawienie duktora.	Krótki suw duktora i mocno odkręcone śruby strefowe powoduje, że pas oddawanej farby jest wąski i gruby. W drodze do wałków nadających pasek farby nie jest dostatecznie roztarty i pojawia się na płycie i papierze w postaci ciemnego pasa. Ustawić duktor na dłuższym suwie na mniej więcej połowę długości oddawania farby a śruby strefowe skrócić. Po regulacji pas oddawanej farby jest dłuższy, szerszy i cieńszy i łatwo się rozciera na wałkach. Można o wiele dokładniej dokonywać korekty intensywności farby podczas druku w środkowym położeniu suwu duktora.
Farbowe wałki nadające są za mocno dostawione do płyty.	Pasy na skutek „skakania” wałków. Zjawisko opisane w punkcie „Tonowanie”.
Wodne wałki nadające są za mocno dostawione do płyty.	Pasy na skutek „skakania” wałków. Zjawisko opisane w punkcie „Brudzenie”.
Za dużo wody podawanej na płytę.	Pasy wody, widoczne tylko podczas druku. Zjawisko opisane w punkcie „Wadliwy wydruk”.
<b>Kreski na arkuszu, równoległe do krótszego boku</b>	
<b>Przyczyna:</b> Rolki przejmujące papier zostawiają ślad na arkuszu.	<b>Sposób wyeliminowania błędu:</b> Jeżeli rolki przejmujące papier znajdują się na wałku napędzającym taśmy dokładnie w miejscu przechodzenia porowkowanej powierzchni wałka w gładką, to lekki uskok przejścia odznacza się na arkuszu jako rowkowanie. Lekko przestawić rolki.
Urządzenie do kontroli podwójnych arkuszy zostawia ślady na arkuszu w postaci pasów.	Podczas druku drugiego koloru oraz w jednoczesnym druku obustronnym urządzenie do kontroli podwójnych arkuszy może pozostawiać ślad w postaci cienkiej kreski z tyłu lub z wierzchu arkusza ze względu na klinowe kółko czujnikowe.



Farba za świeża.	Jeżeli drugie przejście arkusza następuje za wcześnie, to naturalnie wszystkie rolki będą po świeżym druku. W takim przypadku należy odczekać na utwalenie farby.
Kulki obciążające papier zostawiają ślady na arkuszu.	Również kulki obciążające podobnie jak urządzenie do kontroli podwójnych arkuszy mogą pozostawiać ślady na arkuszu w postaci kresiek, z tym, że są to dwie dłuższe kreski z prawej i z lewej strony arkusza. Wymienić kulki na rolki szczotkowe.
Przednie marki pozostawiają odcisnięte ślady.	Podczas wlotu między cylindrami gruby i mało elastyczny karton może się ocierać o podniesioną markę przednią. Standardowe marki przednie wymienić na marki przednie z rolkami lub z przodu ustawić dociskacze. Pazur przednich łapek okleić taśmą samoprzylepną.
Rolki ssawne wałka hamującego zostawiają na arkuszu ślady w postaci pasów.	Rolki hamujące mogą zostawiać ślady w postaci szerokich pasów na zadrukowanym spodzie arkusza. Zdarza się to najczęściej wtedy, gdy otwory ssawne mają na brzegach zadziory. Wyłączyć ssanie i okleić rolki ssawne taśmą samoprzylepną. Podczas postoju maszyny wygładzić rolki hamujące pilnikiem i papierem ściernym.
Pierścienie na wałku, prowadzące arkusze pozostawiają ślady w postaci pasów.	Pierścienie nie mogą przechodzić po świeżym druku. Ustawić pierścienie na niezadrukowanych miejscach arkusza, w miejscach przeznaczonych do obcięcia lub na liniach falcowania.
Zabrudzenie cylindrów dociskowych farbą.	Zabrudzenie cylindrów powoduje liczne kreski, wychodzą z elementów rysunku. Problem powstaje podczas jednoczesnego druku obustronnego na spodzie zadrukowywanego arkusza. Farba brudzi cylinder dociskowy i zbiera się na nim. Posmarować cylinder pastą przeciwdziałającą odciąganiu lub rozpylić odpowiednim preparatem w płynie. Oprócz tego należy częściej myć cylinder dociskowy.
<b>Deformacja papieru</b>	
Wybrzuszenia w centrum arkusza i leżące poniżej krawędzie papieru.	
<b>Przyczyna:</b>  Papier jest za wilgotny lub wilgotność powietrza w magazynie papieru jest za niska.	<b>Sposób wyeliminowania błędu:</b>  Krawędzie papieru wysychają i ściągają się na skutek utraty masy. Papier rozpakować i klimatyzować we właściwych warunkach klimatycznych.
Papier powlekany jednostronnie.	Papiery powlekane jednostronnie wybrzuszą się na skutek różnicy podatności na pęcznienie obu powierzchni papieru. W wypadku pobierania wilgoci powierzchnia nie powlekana wygina się na zewnątrz a powierzchnia powlekana do wewnątrz. W wypadku oddawania wilgoci (wysychania) następuje odwrotny proces. Klimatyzować we właściwych warunkach klimatycznych. Arkusze można prostować ręcznie przed umieszczeniem w maszynie.

<b>Tonowanie</b>	
<p>Tonowanie to ślady farby na nie drukujących miejscach płyty, występujące najczęściej w postaci szerokich pasów i nie tak intensywne jak w wypadku brudzenia. Ponadto tonowanie jest spowodowane innymi czynnikami.</p>	
<p><b>Przyczyna:</b></p> <p>Niewłaściwa proporcja wody i farby.</p>	<p><b>Sposób wyeliminowania błędu:</b></p> <p>Doświadczenie i wyczucie drukarza pozwolą na ustalenie właściwej proporcji. Należy zawsze próbować drukowania z minimalną ilością wody i minimalnym nadawaniem farby.</p>
<p>Błędna wartość pH wody zwilżającej.</p>	<p>Np./ wartość pH przekracza 7. Zasadowe składniki papieru zmydlają wodę, płyta się natłuszcza i oddziałuje hydrofobowo. Ustalić rzeczywistą wartość pH papierkiem lakmusowym i przywrócić standardową wartość pH. Standardowa wartość wynosi w tym wypadku 5,5 – 6, a więc jest to świadomie nieco zakwaszona woda w celu zwiększenia hydrofilności płyty. Można zakwaszać wodę rozcieńczonym kwasem fosforowym lub cytrynowym.</p>
<p>Alkaliczny papier.</p>	<p>Papiery powlekane mają najczęściej wartość pH powyżej 7 ze względu na skład powłoki. Wymywanie powłoki przez wodę podczas druku nakładu powoduje, że woda staje się z biegiem czasu alkaliczna. Ustawić wartość pH w zakresie 5 – 5,5, aby na skutek ciągłego kwaśnego odczynu osiągnąć neutralizowanie wody.</p>
<p>Płyta nie jest utrwalona lub jest utrwalona za słabo.</p>	<p>Wywołacz ma odczyn alkaliczny, neutralizowany przez kwaśne utrwalanie po wywołaniu. Utrwalić jeszcze raz dobrze płytę. Kolejność zakwaszania:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. utrwalanie Roztwór utrwalacza rozpuszcza substancje alkaliczne.</li> <li>2. gumowanie Roztwór gumujący wysuszyć, ponieważ wchłania rozpuszczone substancje.</li> <li>3. wymywanie Splukiwanie wodą powoduje splukanie roztworu gumującego z płyty łącznie z wchłoniętymi substancjami.</li> </ol>
<p>Farbowe wałki nadające za są za słabo dostawione do płyty.</p>	<p>Na skutek zbyt słabego pasa nafarbiania w strefie kontaktu trzeba drukować z większym nadawaniem farby, które powoduje zakłócenie równowagi wodno-farbowej i tonowanie.</p>
<p>Farbowe wałki nadające są dostawione za mocno do rozcieracza farbowego.</p>	<p>Szybkość obwodowa zamocowane płyty drukowej odpowiada szybkości obwodowej farbowych wałków nadających. Zbyt wysoki docisk rozcierania hamuje farbowe wałki nadające i powstaje różnica szybkości obwodowych w stosunku do płyty. Wałki farbowe szlifują płytę. Osłabić dostawienie.</p>
<p>Farbowe wałki nadające są za mocno dostawione do płyty.</p>	<p>Powoduje to „skakanie” wałków, omówione już w punkcie „Brudzenie” i powodujące pasy , rozpoczynające się od krawędzi łapek. Intensywność nieregularnych pasów słabnie w kierunku do środka cylindra. Odstawić nieco wałki.</p>

Woda zwilżającą wyparowuje za szybko.	Szybkie wyparowywanie wody może powodować tonowanie i brudzenie, ponieważ szybko parująca woda przepuszcza farbę do powierzchni płyty. Kontrolować temperaturę pomieszczenia i utrzymywać ją na poziomie 20 <sup>o</sup> C – 22 <sup>o</sup> C. Wilgotność powietrza powinna wynosić 55% - 65%. Jeżeli jest to niemożliwe, dodać do wody gliceryny. Można również wkładać kawałki lodu do kałamarza wodnego. Do druku stosować anodyzowane lub wielometalowe płyty drukowe.
Farba jest za mocno rozrzedzona. Za tłuste dodatki do farby.	Wałki nadające ślizgają się mocno po płycie i po rocierraczu farbowym. Konsekwencją są różnice szybkości. Zastosować gęstsza farbę, do farby dodać pasty zgęszczającej lub kredę bolońską. Farbę można także zagęścić, dodając do niej spoiwa. Do druku nie stosować farby typograficznej.
Farba emulguje.	Farba ma za mało tłuszczu. Lekko kwaśna woda zwilżająca jeszcze bardziej odtłuszcza farbę, która traci hydrofobowość (zdolność odpychania wody) i ciągle rozpuszcza się w wodzie. Woda zwilżająca wchłania pigment i rozmazuje go na płycie. Do farby dodać spoiwa (pokostu lnianego). Obniżyć podawanie wody na płytę.
Kwaśny papier.	Ciągle zakwaszanie wody zwilżającej kwaśnym papierem nie polekanym może pośrednio poprzez emulgowanie powodować tonowanie. Woda zwilżająca powinna mieć wartość pH 6,5 – 7. Wymieniać częściej wodę zwilżającą.
Brudne gąbki i zanieczyszczona woda zwilżająca w kałamarzu.	Do mycia płyt stosować wyłącznie czystą wodę. Często wymieniać wodę w kałamarzu. Gąbek nie używać do zmywania gum offsetowych.
<b>Podwinięte rogi arkuszy</b>	
<b>Przyczyna:</b> Krawędzie arkuszy są podwinięte do góry.	<b>Sposób eliminowania błędu:</b> Krawędzie arkuszy podwinięte do góry zawieszają się w marce bocznej lub zaginają się w markach przednich. Krawędzie arkuszy wyprostować ręcznie przy umieszczaniu papieru w maszynie. Zastosować dociskacze.
Krawędzie arkuszy są zawinięte w dół.	Arkusze zaginają się w dół na wałku napędowym taśm transportowych i na przejściu do blaszanego grzebienia. Krawędzie arkuszy wyprostować ręcznie przy umieszczaniu papieru w maszynie. Zamontować mostki.
Nieprawidłowy wlot w łapki wahliwe.	W trakcie nakładania arkuszy nie powinien być przednią krawędzią ciągnięty marką dociągającą pod zewnętrzną nakładkę łapek wahliwych. Dociąganie arkusza powinno się odbywać pod nakładką łapek lub obok niej. Podczas wciągania arkusza w nakładkę łapek rogi arkusza często się zaginają. W takim przypadku należy prze-

	Sunąć markę dociągającą i tym samym wlot arkusza, Stare położenie należy przywrócić przez korektę położenia płyty.
Zewnętrzne łapki trzymają za mocno arkusz.	Łapka trzymająca za mocno papier otwiera się za późno. Z powodu wcześniejszego przekazywania arkusza arkusz nie wchodzi w łapki lub się zawija. Wyregulować łapki lub całkowicie otworzyć.
<b>Zmiękczone, kleisty papier</b>	
<b>Przyczyna:</b> Krople wody na papierze.	<b>Sposób wyeliminowania błędu:</b> Za wysoka podaż wody i zanieczyszczony zespół farbowy, wymuszający zwiększone podawanie wody oraz za mocno dostawione wałki wodne to przyczyny pryskania wody z krawędzi wałków. Również gumowy obciążenie może przenosić nadmiar wody, gdy płyta nie może utrzymać całej wody z powodu zbyt dużego podawania wody. Krople wody rozpuszczają powłokę papieru powlekanego i skleją arkusze w wykładaniu, co powoduje problemy podczas drugiego przejścia arkuszy przez maszynę lub podczas dalszej obróbki druków. Podawać minimalną ilość wody z czystego zespołu wodnego i prawidłowo ustawić wałki wodne. Arkusze napowietrzyć i rozdzielić oraz dobrze poluzować przed nałożeniem na stos w celu zapewnienia prawidłowego biegu arkuszy przez maszynę.
Wadliwe magazynowanie papieru.	Magazynowanie papieru w wilgotnym powietrzu powoduje zmięczenie powłoki i może być nawet powodem sklejanego i zepsucia całych stosów papieru. Magazynować papier w odpowiedniej temperaturze i przy odpowiedniej wilgotności powietrza.

<b>Problemy w druku farbami z pigmentami metalicznymi</b>		
<b>Problem:</b>	<b>Przyczyna:</b>	<b>Sposób wyeliminowania błędu:</b>
<u>Niedostateczna odporność farby metalicznej na ścieranie.</u>	Farba jest zmieszana w niewłaściwej proporcji; zawiera za dużo pigmentu i za mało spoiwa. Nadawanie farby jest za słabe. Farba za szybko wsiąka w podłoże drukowe.	Zastosować dokładnie wskazówki producenta farby, dotyczące mieszania. Odważać na wycechowanej wadze. Warstewka farby powinna być odpowiednio gruba. Zastosować do druku papier powlekany o mniejszej chłonności lub wykonać poddruk.
<u>Obraz drukowy jest nieostry, brudny i płaski.</u>	Gumowy obciążenie jest za miękkie. Twardy obciążenie musi być wykonany bardzo starannie. Miękkie obciążenie przenosi za mało pigmentu.	Stosować wyłącznie twardy obciążenie gumowy z twardą podkładką; wykonać starannie przyrząd wyrównawczy.
<u>Arkusze przyklejają się do gumy.</u>	Do mycia zastosowano niewłaściwy zmywacz, zmiękczający gumę. Powierzchnia gumowego obciążenia nie może pęcznić.	Gumę zmyć spirytusem. Do druku nie stosować nowych obciążenia gumowych.

<p><u>Druk nie ma połysku; farba metaliczna nie ma połysku i jest matowa.</u></p>	<p>Wartość pH wody zwilżającej przekracza zakres 5 – 5,5. Woda ma odczyn kwaśny. Pasta metaliczna i spoiwo zmieszano zbyt wcześnie lub były za długo na wałkach. Zawartość spoiwa w stosunku do pasty jest za wysoka. Do farby z pigmentami metalicznymi domieszano farbę podbarwiającą. Za dużo wody. Za długie czasy postojowe maszyny.</p>	<p>Zmierzyć i ustabilizować wartość pH. Do wody zwilżającej nie dodawać żadnych kwasów (np. kwasu fosforowego). Do druku stosować dodatki zalecane przez producenta farby i płyt drukowych. Mieszać pastę metaliczną ze spoiwem najwyżej na godzinę przed drukiem. Nie mieszać więcej farby, niż to konieczne na dwie godziny druku. Mieszać w proporcji zalecanej przez producenta farby. Nie dodawać żadnych offsetowych farb podbarwiających do farb metalicznych. Drukować z minimalną ilością wody. Często myć wałki farbowe.</p>
<p><u>Po pewnym czasie podczas druku złota farba metaliczna przebarwia się.</u></p>	<p>Za wysoki stos świeżych druków, w którym wytwarza się nadmiar ciepła podczas procesu utrwalania farby. Środek zwilżający był za kwaśny. Do lakierowania druków zastosowano lakier o kwaśnym odczynie.</p>	<p>Dostęp tlenu jest niesłychanie ważny dla równomiernego utrwalania, zwłaszcza w wypadku apli. Ewentualnie należy w odpowiednim czasie napowietrzyć stos papieru przez przekładanie. To samo dotyczy druków wykonanych farbami metalicznymi. Należy ciągle kontrolować papierkami lakmusowymi wartość pH wody zwilżającej i pilnować, by nie była za kwaśna. Jeżeli druki mają być lakierowane, skonsultować się z producentem lakieru i zażądać podania charakterystyki lakieru lub przed drukiem nakładu przetestować wcześniej lakier.</p>
<p><u>Farba metaliczna ma po druku zielonkawy odcień.</u></p>	<p>Do środka zwilżającego dodano za dużo kwasu; wartość pH była za wysoka.</p>	<p>Kwas fosforowy i inne kwasy powodują utratę połysku i zmianę odcienia. Do wody dodawać dodatki zalecane przez producenta farby lub płyt. Dodawać w zalecanej ilości.</p>
<p><u>Złota farba metaliczna czernieje, oksyduje.</u></p>	<p>Woda ma kwaśny odczyn. W trakcie mycia wałki wodne wchłonęły kwas fosforowy. Farbę zmieszano za wcześnie lub jest za długo w użyciu. Zwrotny spływ farby z wałków nadających do kałamarza farbowego jest za duży.</p>	<p>Wartość pH musi wynosić 5 – 5,5. W druku złotym zrezygnować z dodatków do wody i suszek. Nie dodawać do wody żadnych kwasów! Mieszać pastę i spoiwo tuż przed drukiem. Dokładnie opróżniać puszki szpachlą. Wymieszaną farbę zużyć w ciągu dwóch godzin.</p>
<p><u>Osad miedzi na płycie drukowej.</u></p>	<p>Kwaśna woda lub papier wypłukują miedź z farby i na płycie tworzy się osad miedzi, szczególnie gdy na płycie jest chrom.</p>	<p>Osad miedzi usunąć 10%-owym roztworem amoniaku, potem zmyć płytę wodą. Zmienić wodę zwilżającą.</p>
<p><u>Zmiana wartości tonalnych.</u></p>	<p>Cząstki metalicznego pigmentu osadzają się na dnie kałamarza farbowego.</p>	<p>Mieszać regularnie farbę w kałamarzu farbowym.</p>
<p><u>Na rozcieraczach w zespole wodnym szybko osadza się farba.</u></p>	<p>Za wysokie nadawanie farby. Duża powierzchnia druku.</p>	<p>Umyć wałki farbowe i wodne, obniżyć nadawanie farby. Do wody dodać 2% roztworu gumującego. Uzgodnić rodzaj dodatku do wody z producentem farby.</p>



53-608 **Wrocław** (ZARZĄD)  
ul. Robotnicza 72  
tel. /071/ 73 51 40  
73 51 19  
73 50 94  
fax /071/ 73 50 23  
73 50 32

03-828 **Warszawa** (ODDZIAŁ)  
ul. Mińska 65  
tel. /022/ 673 10 88  
673 13 04  
fax /022/ 813 57 61

80-308 **Gdańsk** (ODDZIAŁ)  
ul. Polanki 124  
tel. /058/ 55 48 401  
55 48 402  
fax /058/ 55 48 397

70-390 **Szczecin** (ODDZIAŁ)  
ul. M. Gorkiego 1a  
tel/fax /091/ 22 04 41 w. 57

## Firmy sprzedające wyroby Michael Huber Polska

**DRUKSERVICE Sp. z o.o.**  
85-315 Bydgoszcz  
ul. Ks. Schulza 1  
tel. /052/ 345 95 45

**M & W s.c.**  
**Artykuły poligraficzne**  
20-950 Lublin  
ul. Bursaki 6a  
tel. /081/ 77 95 07

**TRIADA P.H.U.**  
60-472 Poznań  
ul. Ogrodowa 14  
tel. /061/ 852 86 44

**GRAFMAJ AM**  
60-654 Poznań  
ul. Winiarska 1  
tel. /061/ 822 40 81 wew. 251  
/061/ 822 46 21

**PP.U.H. KOOPgraf s.c.**  
60-339 Poznań  
ul. Grochowska 59a  
tel. /061/ 861 89 64  
tel./fax 868 79 12

**InTeMech SA**  
20-079 Lublin  
ul. Chmielna 4  
tel./fax /081/ 53 29 805

**INTERGRAF Sp. z o.o.**  
30-011 Kraków  
ul. Wrocławska 32  
tel. /012/ 632 56 61

**LEWIATAN s.c.**  
43-300 Bielsko Biała  
ul. Legionów 83  
tel. /033/ 298 02  
fax /033/ 294 92

**OFICyna POLIGRAFICZNA**  
**APLA s.c.**  
25-017 Kielce  
ul. Paderewskiego 11  
tel./fax /041/ 34 416 82

**A B POLIGRAF**  
80-365 Gdańsk  
ul. Czarny Dwór 4A  
tel./fax /058/ 53 12 71 wew. 396

**Przedsiębiorstwo OFFSET s.c.**  
**M. T. Bachorski**  
75-130 Koszalin  
ul. Szarych Szeregów 7  
tel./fax /094/ 41 15 86 wew. 133

**P.H.U EDMEL s.c.**  
59-220 Legnica  
ul. Ciepła 38  
tel. /076/ 852 32 05  
fax /076/ 852 32 04

**PAPIER s.c.**  
08-110 Siedlce  
ul. Karowa 46  
tel./fax /025/ 233 69

**ARTIM Sp. z o.o.**  
45-231 Opole  
ul. Oleska 121  
tel. /077/ 556 407  
/077/ 556 201

**A&A Materiały poligraficzne**  
**Adam Mierzejewski**  
15-523 Białystok  
Grabówka  
tel. /085/ 41 81 86

**P.W. ENWECO Sp. z o.o.**  
71-454 Szczecin  
ul. Zakole 8  
tel. /091/ 525 516

**ANDAN**  
**Anna & Danuta Matuszewskie**  
80-304 Gdańsk  
ul. Norblina 23  
tel. /058/ 556 62 15

**SKŁAD FARB I PAPIERU s.c.**  
90-430 Łódź  
ul. Piotrkowska 115  
tel. /042/ 30 20 07

**„ALTER EGO”**  
**JACEK MANIURKA**  
40-035 Katowice  
ul. Plebiscytowa 6a  
tel. /0501/ 187 719

**P.H.U. VIFOT**  
42-200 Częstochowa  
al. Jana Pawła II 54  
tel. /034/ 36 13 508