

WOJCIECH POKORA

Bydgoska Szkoła Wyższa

ARCHIWIZACJA DOKUMENTÓW ELEKTRONICZNYCH  
– NOWY TREND W ROZWOJU IT

**Streszczenie**

Liczba dokumentów, zarówno tradycyjnych, jak i elektronicznych, stale rośnie. To zjawisko coraz bardziej doskwiera firmom i osobom prywatnym. Archiwizacja dokumentów elektronicznych jest niedoceniana w obrocie prawnym i handlowym. Wielu użytkowników zakłada, że wystarczy ograniczyć się do prostego przechowywania plików na nośnikach. Referat omawia różnice pomiędzy przechowywaniem plików a archiwizacją dokumentów cyfrowych. Autor przedstawia narzędzia do archiwizacji elektronicznych dokumentów i korzyści wynikające z ich stosowania.

**Słowa kluczowe:** dokument elektroniczny, digitalizacja, archiwizacja dokumentów elektronicznych, przetwarzanie w chmurze.

**Wprowadzenie**

Codziennie zarówno w obrocie gospodarczym, jak i w prywatnym, spotykamy wiele rodzajów dokumentów. Do firm i instytucji wpływa korespondencja, faktury, wyciągi bankowe, dowody wpłat, akty prawne, itp. Również same firmy generują różnego rodzaju dokumentację, począwszy od pism, notatek służbowych, poprzez raporty, sprawozdania, bilanse, różnego rodzaju projekty, umowy, a na poczcie elektronicznej skończywszy. Dokumenty są wysyłane, przyjmowane, przekazywane, dekretowane, opracowywane, zatwierdzane, a na końcu drogi archiwizowane. Każdy rodzaj dokumentu często sporządzany jest w odrębny sposób i odbywa inną drogę w instytucji. Nierzadko zdarza się, że z powodów podyktowanych biurokratycznymi procedurami, ale także wygodą pracowników, dokumenty są wielokrotnie kopiuwane i oddzielnie przechowywane.

## 1. Dokumenty tradycyjne i elektroniczne

Intensywnie postępujący proces informatyzacji gospodarki, w tym administracji publicznej, zmierzający do wymiany dokumentów drogą elektroniczną, wymusza rozważenie dopuszczenia od obrotu prawnego i handlowego dokumentów w postaci elektronicznej i uznania ich jako równoważnych dokumentom papierowym. Uchwalona w 2005 r. ustawa o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne w art. 3 wprowadza dwie istotne definicje:

- informatyczny nośnik danych – materiał lub urządzenie służące do zapisywania, przechowywania i odczytywania danych w postaci cyfrowej,
- dokument elektroniczny – stanowiący odrębną całość znaczeniową zbior danych uporządkowanych w określonej strukturze wewnętrznej i zapisany na informatycznym nośniku danych.

Mimo wydawałoby się czytelnych definicji interpretacja przepisów prawnych w odniesieniu do dokumentu elektronicznego nie jest jednoznaczna. Na przykład Minister Finansów w odniesieniu do sprawozdawczości budżetowej mianem dokumentu określa wyłącznie dokument papierowy opatrzony podpisem i pieczętą osoby sporządzającej, wyraźnie rozgraniczając pojęcie dokumentu od jego formy elektronicznej.

Działania prawne ustawodawcy, mimo że nie nadążają za postępem technicznym, wyraźnie jednak wskazują, że dokumenty elektroniczne, zwane również cyfrowymi, będą odgrywały coraz ważniejszą rolę w obrocie prawnym. Obecnie dokumentem elektronicznym nazywany jest każdy dokument w formie pliku elektronicznego, który może być zapisany na wszelkich nośnikach, pod warunkiem, że można go odczytać i przywrócić mu pierwotną postać. W takim rozumieniu dokument elektroniczny może istnieć jednocześnie na wielu urządzeniach i może stanowić zarówno plik tekstowy, graficzny, ale także dźwiękowy, filmowy, jak również mieszany. Nie należy jednak mylić dokumentu cyfrowego z dokumentem zawierającym podpis cyfrowy, co stanowi jedynie formę zaszyfrowania dokumentu elektronicznego w trakcie jego transmisji.

## 2. Digitalizacja dokumentów

Znacząca większość dokumentów przygotowywana jest w systemach komputerowych, po czym przetwarzana bywa do postaci papierowej, a następnie merytorycznie opracowywana w firmie lub wysyłana tradycyjną drogą pocztową. Nie wyklucza to również odwrotnego postępowania, tj. przypadków, gdy papierowe dokumenty są skanowane i w postaci plików elektronicznych przechowywane na dyskach urządzeń komputerowych. Najczęściej jednak ten drugi przypadek stosu-

wany jest obok tradycyjnej technologii. Stanowi to jednak załączek wdrożenia procesu elektronicznego obiegu dokumentów oraz archiwizacji cyfrowej.

Proces zamiany tradycyjnej papierowej formy dokumentu na postać elektroniczną nosi nazwę digitalizacji (cyfryzacji). Składa się on z dwóch etapów:

W pierwszym w trakcie skanowania dokumentu papierowego powstaje jego odpowiednik w postaci pliku graficznego. Tego rodzaju plik może być zapisany i przechowywany na nośnikach w jednym z wielu formatów plików w zależności od celu digitalizacji i rodzaju obróbki, której może być poddany w przyszłości. Wśród wielu specjalistycznych formatów plików do najczęściej stosowanych należą: BMP<sup>1</sup>, JPEG<sup>2</sup>, TIFF<sup>3</sup>, GIF<sup>4</sup> i PDF<sup>5</sup>.

Plik graficzny stanowi wierną kopię pierwotnego dokumentu. Z punktu widzenia użytkowego jest porównywalny do elektronicznej kserokopii. Można go duplikować, odtwarzać na monitorze oraz wydrukować. Dla osób, które nie muszą korzystać z oryginału dokumentu, bywa nawet bardziej użyteczny, gdyż chroni oryginał i może zostać przekazany po sieci, a także odtwarzany na różnych urządzeniach. Z punktu widzenia współczesnej IT posiada on jednak istotne ograniczenia:

- zajmuje stosunkowo dużo miejsca na nośniku użytkownika w stosunku do treści (tekstu), który ze sobą niesie;
- nie pozwala na przeszukiwanie tekstu w celu np. odnalezienia poszukiwanej frazy.

Dlatego bardzo istotny dla procesu digitalizacji jest jego drugi etap. Polega on na poddaniu pliku graficznego obróbce cyfrowej, w wyniku której dokonuje się kompresja rozmiaru pliku, a następnie rozpoznanie znaków, słów i całego tekstu metodami OCR<sup>6</sup>. W ten sposób cyfryzacja dokumentów daje użytkownikom nowe, nieosiągalne w przypadku dokumentów analogowych możliwości.

### 3. Archiwizacja dokumentów elektronicznych czy przechowywanie plików

Coraz powszechniejsze staje się przechowywanie plików elektronicznych w komputerach. Sprzyja temu łatwość ich przekazywania i zapisywania. Dzieje się to zarówno w firmach i instytucjach, jak również w działalności prywatnej.

Otrzymywane za pośrednictwem poczty elektronicznej w formie załączników pliki elektroniczne, o ile nie są zwykłym spamem, każdy użytkownik zapisuje na

---

<sup>1</sup> Popularny format stosowany przez program MS Paint firmy Microsoft.

<sup>2</sup> ang. *Joint Photographic Experts Group*.

<sup>3</sup> ang. *Tagged Image File Format*.

<sup>4</sup> ang. *Graphics Interchange Format*.

<sup>5</sup> ang. *Portable Document Format*.

<sup>6</sup> ang. *Optical Character Recognition*.

dysku własnego komputera. Jeżeli uzna, że plik ten może mu się przydać w przyszłości, pozostawia go w nadziei, że łatwo zostanie później odnaleziony. To jest możliwe, jednak tylko w przypadku stworzenia logicznie przemyślanego i hierarchicznie usystematyzowanego systemu katalogów (folderów). Zapisywanie plików stosując zasadę „na stos” spowoduje, że bardzo szybko użytkownik nie będzie w stanie odnaleźć żadnego poszukiwanego pliku i niepotrzebnie będzie tylko wypełniał dysk twardy swojego komputera plikami, które w takim przypadku staną się niepotrzebnymi śmieciami.

Jednakże nawet najlepszy system katalogów z zasady dostępny jest tylko dla jednego użytkownika. Ponadto wraz z awarią dysku lub utratą komputera użytkownik traci wszystkie swoje pliki. Statystyki pokazują, że niezmiernie rzadko użytkownicy tworzą kopie zapasowe własnych danych na zewnętrznych nośnikach.

Powyższe wskazuje, że w przypadku przechowywania plików w katalogach mamy do czynienia wyłącznie z czasowym ich magazynowaniem i niewiele ma to wspólnego z profesjonalnym prowadzeniem archiwizacji dokumentów elektronicznych. Tym, co odróżnia archiwizację dokumentów cyfrowych od prostego przechowywania plików, jest oprogramowanie umożliwiające nie tylko przechowywanie, ale także obróbkę dokumentów.

Problem archiwizacji dokumentów wydaje się być coraz ważniejszym, gdyż we wszystkich instytucjach i firmach komercyjnych, ale także prywatnych gospodarstwach, ilość dokumentów lawinowo wzrasta. Dodatkowo coraz więcej firm – operatorów usług masowych, a także banków – decyduje się na wysyłanie elektronicznych wyciągów lub faktur zamiast jak do tej pory papierowych.

Praktyka pokazuje, że archiwizacją dokumentów elektronicznych zainteresowane są coraz bardziej instytucje państwowe oraz duże i średnie firmy, a mniej małe oraz osoby prywatne. Te ostatnie ograniczają się w najlepszym przypadku do przechowywania plików na nośnikach.

#### **4. Współczesne metody archiwizacji dokumentów elektronicznych**

W archiwizacji dokumentów elektronicznych dominują dwa kierunki:

- archiwizacja na lokalnych serwerach użytkownika, z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania,
- archiwizacja „w chmurze” realizowana w formie usługi, która zapewnia zarówno dostęp do specjalistycznego oprogramowania, jak i wirtualną przestrzeń dyskową do przechowywania dokumentów.

Wybór kierunku należy do klienta. Każdy z nich oferuje znaczący zestaw korzyści.

Archiwizacja lokalna wymaga znacznych nakładów środków finansowych. Konieczny jest zakup oprogramowania oraz serwera z odpowiednim dyskiem do

składowania dokumentów elektronicznych. Niezbędne jest także zaangażowanie administratora w celu zainstalowania oprogramowania, jego konfiguracji, nadania uprawnień użytkownikom oraz ich szkolenia, jak też bieżącego zarządzania zasobami. Istotna dla praktycznego korzystania z oprogramowania jest ilość licencji wykupionych przez inwestora, która określa praktyczną liczbę jednoczesnych użytkowników mogących być zalogowanych do systemu archiwizacyjnego.

Archiwizacja „w chmurze” wymaga wyłącznie dostępu do Internetu i zawarcia umowy z operatorem na realizację usługi. W ramach okresowo wnoszonej opłaty użytkownik uzyskuje pełną funkcjonalność oprogramowania do archiwizacji dokumentów dla określonej liczby jednoczesnych użytkowników oraz zamówioną wirtualną powierzchnię dyskową stosowaną do ilości przechowywanych dokumentów. W zależności od potrzeb dotyczących zarówno zwiększenia ilości użytkowników, jak i wielkości powierzchni dyskowej, oba parametry można płynnie zmieniać, dostosowując odpowiednio opłatę. W przypadku archiwizacji „w chmurze” problemy zarządzania zasobami informatycznymi, zapewnienia ich bezpieczeństwa oraz doskonalenia funkcjonalności oprogramowania całkowicie leżą po stronie operatora usługi.

To, czym najczęściej kierują się użytkownicy dokonując wyboru jednego z dwóch kierunków archiwizacji dokumentów elektronicznych, jest poczucie bezpieczeństwa i pełnej kontroli nad własnymi dokumentami. Pozornie wydaje się, że lokalna archiwizacja polegająca na przechowywaniu dokumentów na dysku lokalnego serwera w siedzibie własnej instytucji zapewnia ich całkowite bezpieczeństwo, natomiast w przypadku wyboru przetwarzania w chmurze traci się nad nimi kontrolę.

Powyższy punkt widzenia jest całkowicie błędny. W obu przypadkach dokumenty są równie dobrze zabezpieczone zarówno przed ich utratą, jak i nieautoryzowanym dostępem. Żaden bowiem operator oferujący komercyjną usługę archiwizacji dokumentów nie może pozwolić sobie na najmniejsze uchybienie przepisom i procedurom nałożonym przez organy ustawodawcze i kontrolne<sup>7</sup>. Ponadto dostęp do systemów archiwizacji dokumentów „w chmurze” jest zabezpieczony równie skutecznie jak systemy bankowe, do których poziomu bezpieczeństwa zwykle użytkownicy nie mają zastrzeżeń.

W przyszłości decydujący o wyborze rozwiązań w zakresie archiwizacji dokumentów elektronicznych będzie rachunek ekonomiczny. Zakładając równoważność funkcjonalności oprogramowania, rachunek ekonomiczny zdecydowanie przemawia za rozwiązaniami opartymi na przetwarzaniu w tzw. chmurze obliczeniowej. Porównując pod względem efektywności ekonomiczno-finansowej inwestycji oba warianty dla tej samej liczby jednoczesnych użytkowników, łączne kosz-

---

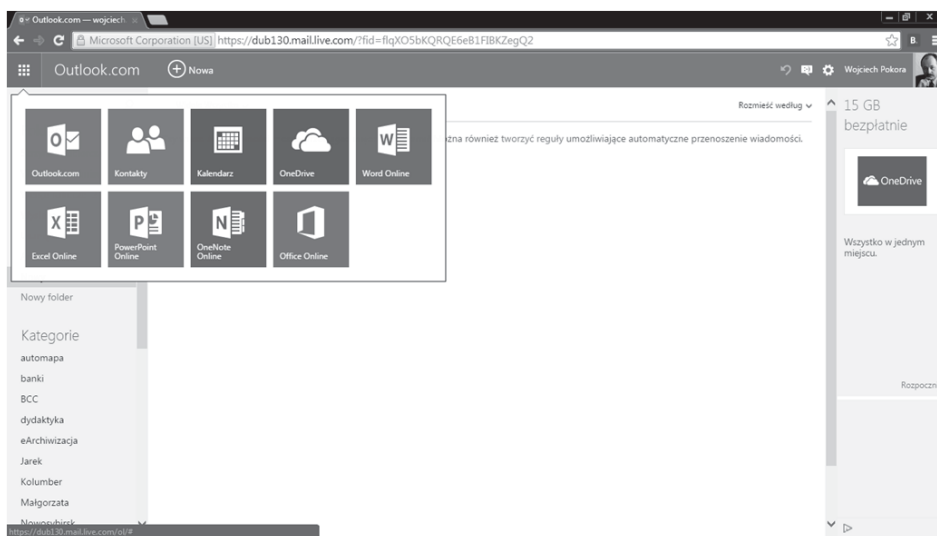
<sup>7</sup> Chodzi tu zarówno o spełnienie wymogów ustawy o ochronie danych osobowych, jak również ustawy o świadczeniu usług drogą elektroniczną.

ty dziesięcioletnich opłat ponoszonych przy usłudze archiwizacji „w chmurze” nie osiągnęłyby poziomu jednorazowych nakładów na wdrożenie archiwizacji lokalnej. Niezależnie jednak od wyboru odpowiedniego wariantu, poprzedzając moment wdrożenia systemu archiwizacji dokumentów, lub we wstępnej fazie jego wdrożenia, każdy klient musi dokonać procesu digitalizacji swoich dokumentów papierowych.

## 5. Przykłady rozwiązań archiwizacji dokumentów elektronicznych

Na rynku internetowych usług archiwizacja dokumentów cyfrowych napotyka na bardzo silną konkurencję substytucyjnych usług przechowywania plików z udziałem największych koncernów informatycznych na świecie.

Sztandarowym produktem Microsoftu w obszarze przechowywania plików jest usługa OneDrive, powiązana z pocztą elektroniczną Outlook. Dostęp do usługi możliwy jest poprzez stronę [www.outlook.com](http://www.outlook.com). Użytkownik poczty elektronicznej po zalogowaniu się do usługi uzyskuje dostęp do usługi OneDrive, która oferuje bezpłatnie 15 GB wirtualnej powierzchni dyskowej. Rys. 1. ilustruje mechanizm przełączenia się użytkownika poczty elektronicznej do usługi OneDrive.



Rys. 1. Połączenie poczty elektronicznej Outlook.com z usługą OneDrive

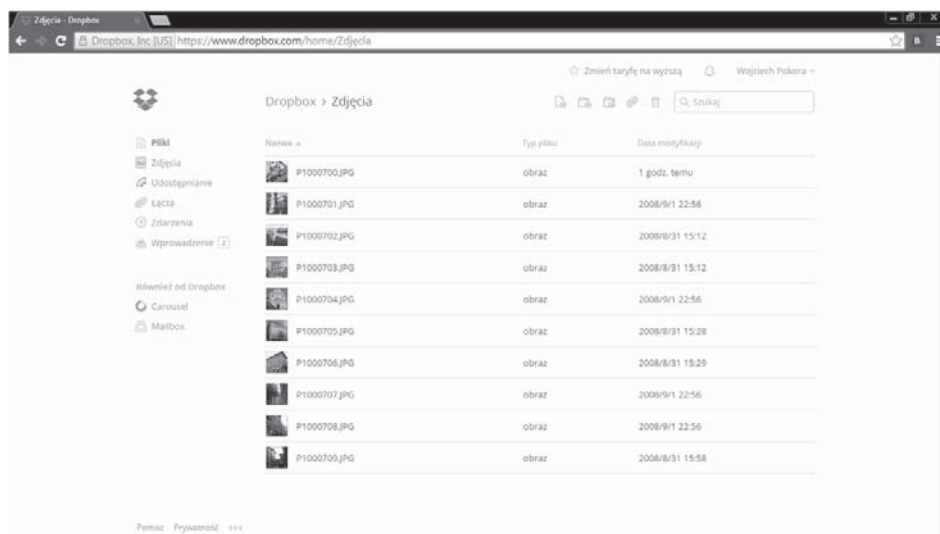
Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://dub130.mail.live.com>.

Zaletą tej usługi jest brak konieczności dodatkowego uruchamiania odpowiedniej specjalistycznej aplikacji. Wraz z dalszym użytkowaniem możliwe staje się zwiększenie pojemności dysku do 30 GB. Przechowywanie plików odbywa się w katalogach. Każdy użytkownik może dowolnie tworzyć hierarchię katalogów i nadawać im odpowiednie nazwy.

Niedogodność stanowi konieczność każdorazowego ładowania pojedynczych plików lub całych katalogów spowodowana brakiem mechanizmu automatycznej synchronizacji plików. Dodatkową korzyścią staje się bezpłatny dostęp do narzędzi Microsoft Office Online: Word, Excel, PowerPoint oraz OneNote.

Firma Google Inc. zastosowała inne podejście do korzystania z usługi Dropbox. Wymaga ona zainstalowania oprogramowania, które automatycznie tworzy na dysku lokalnym katalog „Dropbox” wywoływany poprzez kliknięcie na odpowiednią ikonę na pulpicie komputera.

Dodatkowo wymagane jest założenie na stronie [www.dropbox.com](http://www.dropbox.com) indywidualnego konta użytkownika. Jego otwarcie powoduje automatyczną synchronizację plików z katalogiem na komputerze użytkownika, co ilustruje rysunek 2.



Rys. 2. Przykładowy katalog na stronie usługi *Dropbox*

Źródło: opracowanie własne w oparciu o <https://www.dropbox.com/home>.

Usługa oferuje bezpłatnie do 2 GB wirtualnej przestrzeni dyskowej. Dalsze zwiększenie tej przestrzeni do 1 TB wymaga wniesienia opłaty<sup>8</sup>. Dodatkową zaletą ww. usługi jest możliwość zainstalowania oprogramowania na innych komputerach,

<sup>8</sup> Aktualnie miesięczna opłata wynosi 9,99 euro.

w tym np. na urządzeniach mobilnych. Wówczas synchronizacją plików objęte zostaną wszystkie te urządzenia.

Usługi archiwizacji dokumentów elektronicznych w odróżnieniu od przechowywania plików oferują zdecydowanie szerszą funkcjonalność, udostępniającą nie tylko miejsce na dysku, lecz także szereg możliwości pracy na dokumentach. Przykładem jest strona „eArchiwizacja.pl” obsługiwana przez Bydgoskie Centrum Archiwizacji Cyfrowej.

Oferuje ona oba sposoby realizacji archiwizacji dokumentów elektronicznych opisane wyżej w punkcie 5, tj. archiwizowanie dokumentów elektronicznych w chmurze eArchiwizacja.pl oraz oprogramowanie do lokalnego archiwizowania DocStorage. Rysunek 3 przedstawia podstronę opisującą funkcjonalność usługi eArchiwizacja.pl.



Rys. 3. Podstrona dla usługi eArchiwizacja.pl

Źródło: opracowanie własne w oparciu o <https://www.earchiwizacja.pl>.

Usługa eArchiwizacja.pl jest serwisem internetowym oferującym użytkownikom wiele korzyści. Do najważniejszych z nich należą<sup>9</sup>:

- możliwość pracy grupowej na dokumentach w zależności od ilości wykupionych licencji,

<sup>9</sup> Autor brał udział w tworzeniu oferty produktowej oraz usługi archiwizacji dokumentów „w chmurze” eArchiwizacja.pl.



- możliwość administrowania bazą danych oraz prawami dostępu użytkowników do funkcji archiwum, nadawania uprawnień użytkownikom do dostępu do określonych grup dokumentów,
- dostępność przez 24 godziny na dobę – 7 dni w tygodniu w serwisie internetowym [www.earchiwizacja.pl](http://www.earchiwizacja.pl),
- możliwość korzystania z oprogramowania do zarządzania dokumentami,
- przestrzeń dyskową do przechowywania dokumentów w zależności od wykupionego pakietu usługi – nie mniej niż 1 GB, z możliwością jej zwiększenia,
- możliwość przechowywania dokumentów w dowolnych formatach bez technicznych ograniczeń ich ilości i rozmiaru plików,
- bezpieczną transmisję danych oraz bezpieczne przechowywanie dokumentów,
- zabezpieczenie dokumentów przed nieautoryzowanym dostępem.

Do ciekawych funkcjonalności oprogramowania, których nie oferują usługi przechowywania plików, można zaliczyć:

- możliwość wprowadzania dokumentów bezpośrednio w trakcie ich digitalizacji,
- automatyczne sortowanie, indeksowanie i katalogowanie dokumentów, np. na podstawie kodów kreskowych lub rozpoznawania fragmentów tekstu,
- pełnotekstowe przeszukiwanie dokumentów i wyszukiwanie ich na podstawie zadanych fraz lub kodów kreskowych,
- podgląd i wydruk dokumentów z archiwum,
- wprowadzanie notatek na dokumentach,
- powiązanie dokumentów ze sobą (np. dokument nadrzędny/podrzędny),
- możliwość eksportu/importu bazy danych dokumentów.

Zakup standardowego oprogramowania DocStorage jest możliwy przez 24 godziny na dobę – 7 dni w tygodniu w serwisie internetowym [www.earchiwizacja.pl](http://www.earchiwizacja.pl). Rysunek 4. przedstawia podstronę opisującą funkcjonalność oprogramowania DocStorage.

Jego funkcjonalność odpowiada usłudze eArchiwizacja.pl, z tą różnicą, że oprogramowanie instalowane jest na serwerach klienta, przez co istnieje możliwość jego użytkowania w sieci lokalnej. Dokumenty elektroniczne archiwizowane są w siedzibie klienta z możliwością jednoczesnego dostępu do nich przez dziesięciu użytkowników.



Rys. 4. Podstrona dla oprogramowania DocStorage

Źródło: opracowanie własne w oparciu o <https://www.earchiwizacja.pl>.

## Podsumowanie

Archiwizacja dokumentów elektronicznych, przedstawiona w ujęciu niniejszego artykułu, była przez długi czas niedocenianą dziedziną IT i wypieraną przez zwykle przechowywanie plików. Obecnie stanowi pewną niszę rynkową, której zasięg z całą pewnością będzie poszerzał się w przyszłości wraz ze wzrostem świadomości korzyści, jakie ze sobą niesie. Należy oczekiwać, że wkrótce stanie się jednym z modułów systemów obiegu dokumentów w instytucjach oraz firmach komercyjnych. Z tego względu dalej powinna być doskonalona i rozwijana.

## Literatura

1. Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (DzU 2014, poz. 183).
2. Ustawa z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (DzU 2014, poz. 1662).
3. Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie sprawozdawczości budżetowej (DzU 115/2006, poz. 781).
4. Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (DzU 2014, poz. 1182, 1662).

- 
5. Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (DzU z 2013 r., poz. 1422).

## **ARCHIVING OF DIGITAL DOCUMENTS - NEW TREND IN IT DEVELOPMENT**

### **Summary**

The number of documents: traditional and digital is constantly growing. This circumstance creates problems for companies and private people. Archiving of digital documents is underestimated in legal and commercial circulation. Many users assume that it is enough to use simple storing of files on digital carriers. This report discusses the differences between storage of files and archiving of digital documents. The author presents tools for archiving of digital documents and benefits of this practice.

**Keywords:** digital document, digitization, archiving of digital documents, cloud computing.

*Translated by Wojciech Pokora*

