

# Przetwarzanie danych osobowych

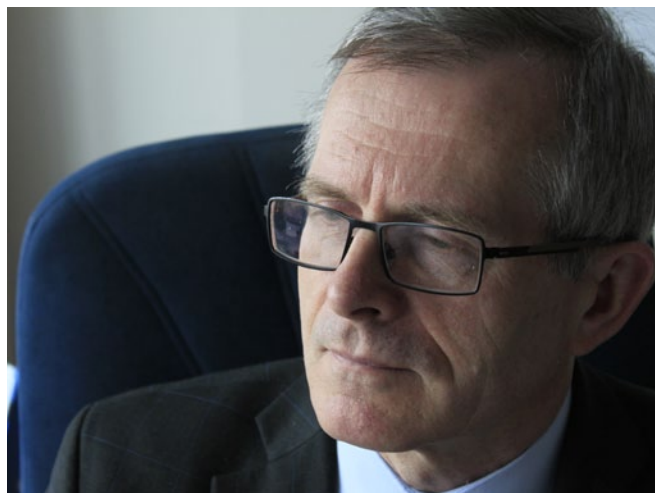
## nieodłącznym elementem Smart Grid

**Dr inż. Andrzej Kaczmarek, Dyrektor Departamentu Informatyki w Biurze GİODO, w rozmowie z Izabelą Żylińską, Redaktor Naczelną czasopisma Smart Grids Polska, o przetwarzaniu danych w inteligentnych licznikach.**

**Izabela Żylińska:** Na jakim etapie są aktualnie w Polsce prace nad regulacjami dotyczącymi przetwarzania danych osobowych w Smart Grid?

**Andrzej Kaczmarek:** Zanim odpowiem na to pytanie, najpierw chciałbym się odnieść do pojęcia Smart Grid. Ogólnie definiowane jest jako inteligentna sieć, do której może być podłączonych wiele różnorodnych elementów wymieniających się informacjami i w określony sposób je wykorzystujących – w zależności od otoczenia, które znane jest właśnie na skutek tej wzajemnej wymiany informacji. Elementami takiej sieci są zarówno czujniki, które zbierają określone informacje z otoczenia (np. temperatura, wilgotność, czas), elementy wykonawcze odpowiedzialne za określone działania (np. włączenie/wyłączenie ogrzewania, oświetlenia, klimatyzacji, pralki itp.), jak i elementy logiki odpowiedzialne za podejmowanie określonych działań, czy to automatycznie zgodnie z ustalonym programem, czy doraźnie w odpowiedzi na polecenie człowieka. Jednak ostatnio pojęcie to najczęściej używane jest w odniesieniu do zarządzania siecią elektroenergetyczną. Jak czytamy w Wikipedii [1], przez Smart Grid rozumie się „*inteligentne sieci elektroenergetyczne, gdzie istnieje komunikacja między wszystkimi uczestnikami rynku energii mająca na celu dostarczanie usług energetycznych, zapewniając obniżenie kosztów i zwiększenie efektywności oraz zintegrowanie rozproszonych źródeł energii, w tym także energii odnawialnej*”.

W Polsce prace nad regulacjami dotyczącymi przetwarzania danych osobowych w Smart Grid prowadzone są już od dłuższego czasu. W 2010 r. na zlecenie Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej (PTPIREE) wykonany został projekt pn. „Studium wdrażania inteligentnego pomiaru energii w Polsce”. Jego głównymi celami były: identyfikacja beneficjentów i korzyści z wdrożenia inteligentnego pomiaru, analiza standardów technicznych, które można by w tym celu wykorzystać oraz analiza wymagań prawnych i opracowanie rekomendacji koniecznych zmian w prawie. Jednym z wniosków z przeprowadzonych badań było to, że infrastruktura inteligentnego systemu pomiaru energii, zwłaszcza w swej warstwie pomiarowej, może być w przyszłości wykorzystana jako element sieci inteligentnej. Oznacza to, że do wdrożenia w pełnym wymiarze Smart Grid jest



jeszcze daleka droga i wymaga inwestycji nie tylko po stronie dostawcy energii elektrycznej, ale i odbiorcy w zakresie wprowadzenia automatyki do inteligentnego zarządzania używanymi przez niego odbiornikami energii.

W czerwcu 2011 r. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki (URE) opublikował dokument pt. „Stanowisko w sprawie niezbędnych wymagań wobec wdrażanych przez operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego inteligentnych systemów pomiarowo-rozliczeniowych z uwzględnieniem funkcji, celu oraz proponowanych mechanizmów wsparcia przy postulowanym modelu rynku”. Przy czym postulowany model rynku zakładał utworzenie centralnego operatora pomiarowego oraz przesyłanie danych pomiarowych z częstotliwością co 15 minut.

W związku z pracami toczącymi się nad uregulowaniami dotyczącymi inteligentnych liczników, Generalny Inspektor Ochrony Danych Osobowych 24 sierpnia 2011 r. wystąpił do Ministra Gospodarki o uwzględnienie w przygotowywanych założeniach do ustawy o inteligentnych sieciach energetycznych zasad wynikających z ustawy o ochronie danych osobowych.

Warto jednak zwrócić uwagę, że dopiero w kwietniu 2013 r. Ministerstwo Gospodarki opublikowało analizę skutków społeczno-gospodarczych wdrożenia inteligentnego opomiarowania. Analiza ta wskazuje, że w dłuższej perspektywie czasowej do 2026 r. niepodważalna jest przewaga korzyści nad kosztami, szacowana na ok. 4,5 mld zł (w cenach stałych z 2013 r.). Raport ten nie wskazuje jednak ilości zużywanej przez odbiorcę energii, powyżej której opłacalne jest u niego wdrożenie inteligentnego pomiaru. W raporcie tym wskazuje się, że istotną kwestią, jaką należy uwzględnić jest ochrona danych osobowych oraz danych pomiarowych odbiorców energii elektrycznej. Stwierdza

się w nim jednocześnie, że „umocowany w drodze ustawowej, nadzorowany i regulowany przez Prezesa URE jeden Operator Informacji Pomiarowych jest najlepszym gwarantem właściwej ochrony i bezpieczeństwa danych pomiarowych”. Raport ten nie zawiera jednak szczegółowej analizy wpływu proponowanych rozwiązań na ochronę prywatności, jak również elementów uwzględniających ochronę danych już w fazie projektowania, których wykonanie sugerowane było nie tylko przez Główny Urząd Ochrony Danych (GIODO) w ww. wystąpieniu, ale również przez Komisję Europejską w zaleceniach z 9 marca 2012 r. w sprawie przygotowań do rozpowszechniania inteligentnych systemów pomiarowych (Dz. U. L 73 z 13 marca 2012 r.).

W latach 2013 i 2014 przygotowywany był projekt założeń projektu ustawy o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz ustawy o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży energii elektrycznej, w którym miały zostać uregulowane kwestie inteligentnych liczników. Projekt ten nie został jednak do chwili obecnej przyjęty. Jedyne odniesienia, w obecnie obowiązującej ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, dotyczące liczników zdalnego odczytu, znajdują się w art. 9c ust. 5a, w którym zapisano obowiązek ochrony danych pomiarowych odbiorców przez operatora systemu dystrybucyjnego na zasadach określonych w ustawie o ochronie danych osobowych oraz art. 9c ust. 5b, w którym zdefiniowano licznik zdalnego odczytu jako urządzenie służące do pozyskiwania danych pomiarowych, umożliwiające dwustronną komunikację z systemem teleinformatycznym.

**I.Ż.:** Jak te kwestie wyglądają w Unii Europejskiej?

**A.K.:** Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylającą dyrektywę 2003/54/WE oraz dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/73/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylającą dyrektywę 2003/55/WE, państwa członkowskie zostały zobowiązane do wdrożenia inteligentnych systemów pomiarowych mających na celu pomóc konsumentom w aktywnym korzystaniu z rynków dostaw energii elektrycznej i gazu, biorąc pod uwagę ekonomiczną ocenę wszystkich długoterminowych kosztów i korzyści dla rynku oraz indywidualnego konsumenta, a także ocenę, która forma inteligentnego pomiaru jest uzasadniona z ekonomicznego punktu widzenia i najbardziej opłacalna oraz w jakim czasie ich wprowadzenie jest wykonalne. Ponadto w komunikacie Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów z dnia 12 kwietnia 2011 r. zatytułowanym „Inteligentne sieci energetyczne: od innowacji do wdrożenia” zapowiedziano podjęcie szeregu środków, w tym monitorowanie postępów państw członkowskich, ustanowienie wytycznych dotyczących głównych wskaźników skuteczności i wytycznych dotyczących określenia metodyki planów realizacji inteligentnych systemów pomiarowych wraz z analizami kosztów i korzyści. Do wytycznych takich należą m.in. Zalecenia Komisji (UE) z dnia 9 marca 2012 r. w sprawie przygotowań do rozpo-

wszechnienia inteligentnych systemów pomiarowych, gdzie zwraca się uwagę na stosowanie domyślnej ochrony danych, tj. wdrożenie mechanizmów służących zapewnieniu, by domyślnie przetwarzane były jedynie te dane osobowe, które są niezbędne dla realizacji określonego celu oraz by przeprowadzać ocenę skutków wdrożenia określonego sposobu realizacji tych celów na ochronę danych osobowych. Komisja podjęła się opracowania szablonu oceny skutków w zakresie ochrony danych, który po zaopiniowaniu przez Grupę Roboczą Art. 29. ds. ochrony danych osobowych, został przekazany do wykorzystania przez poszczególne państwa członkowskie. Dopracowanie i stosowanie tego szablonu [2] rekomenduje Komisja w Zaleceniach z dnia 10 października 2014 r. w sprawie szablonu oceny skutków w zakresie ochrony danych na potrzeby inteligentnych sieci i inteligentnych systemów pomiarowych (dokument 2014/724/UE). W zaleceniach tych Komisja, ze względu na wiele uwag do treści szablonu, zaproponowała, by przed rozpoczęciem jego stosowania przeprowadzić testy, podczas których swoją pomoc mogą zaproponować organy ds. ochrony danych. Komisja utworzyła stronę internetową do wymiany informacji między podmiotami, które zgłosiły uczestnictwo w tych testach. Ponadto wspiera organizowanie warsztatów, podczas których można dzielić się uzyskanymi wynikami i zgłaszać ewentualne problemy. Ostatnie takie warsztaty odbyły się w maju 2015 r., o czym poinformowano na ww. stronie internetowej [3]. W praktyce wiele państw członkowskich i firm zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej nie czeka na opublikowanie ostatecznej wersji szablonu oceny wpływu wdrażania inteligentnych liczników na prywatność, nie przeprowadza takiej oceny, proponując i wdrażając uznane przez siebie rozwiązania za właściwe i jednocześnie konieczne. W większości krajów nie uwzględnia się, podczas realizacji projektów, opinii wydanych w tym zakresie przez grupę roboczą ds. ochrony danych osobowych [4], opinii Europejskiego Inspektora Ochrony Danych Osobowych [5], jak również opinii wydawanych przez krajowych Rzeczników Ochrony Danych Osobowych, których odpowiednikiem w Polsce jest GIODO. W rezultacie konsekwencje takiego postępowania mogą być negatywne nie tylko dla konsumentów, ale i dla operatorów, czego przykładem jest odrzucenie w 2009 r. projektu ustawy zakładającej obowiązkową instalację liczników inteligentnych w Holandii w sytuacji, kiedy nie przewidując takich okoliczności, firmy dystrybucyjne poczyniły już szereg inwestycji w tym kierunku. W przeprowadzonych bowiem w 2008 r. na zlecenie organizacji konsumenckich przez Uniwersytet w Tilburgu badaniach [6] stwierdzono, że częste przekazywanie informacji o zużywanej energii jest naruszeniem art. 8 Konwencji o Ochronie Praw Człowieka i Podstawowych Wolności, po nowelizacji protokołem nr 11. Przyczyną obaw i braku zgody konsumentów na rozwiązania proponowane przez sektor energetyczny jest najczęściej niedostosowanie oferowanych rozwiązań do ich potrzeb, w tym brak narzędzi, które ułatwiłyby konsumentom korzystne dla nich monitorowanie zużywanej energii, takie jak np. monitory zużywanej energii instalowane w domach oraz brak odpowiednich informacji. W wielu przypadkach sektor energetyczny nadużywa w tych sprawach swojej monopolistycznej pozycji, narzucając – bez rzeczowego uzasadnienia – swoje rozwiązania i jedynie

ogólnikowo wskazując przy tym, że przyniosą one korzyść konsumentowi, a poza tym są niezbędne dla realizacji celów określonych w dyrektywach 2009/72/WE i 2009/73/WE. Postawa taka dała się odczuć również podczas konsultacji Grupy Ekspertów EG2 [7] (składającej się głównie z energetyków) z Grupą Roboczą Art. 29 oraz Europejskim Inspektorem Ochrony Danych nad wspomnianym wyżej szablonem oceny skutków w zakresie ochrony danych, gdzie w wielu aspektach opinia Grupy Roboczej Art. 29, w tym EDPS, nie była w pełni uwzględniana.

Obecnie w różnych krajach UE prace nad wdrożeniem Smart Grid znajdują się na odmiennym poziomie zaawansowania i ich realizacja opiera się na różnych rozwiązaniach. Opublikowana w czerwcu 2014 r. analiza porównawcza rozpowszechniania inteligentnego pomiaru w UE ze szczególnym uwzględnieniem energii elektrycznej dowodzi, że po uzyskaniu pozytywnych wyników analizy kosztów i korzyści dla energii elektrycznej w ponad dwóch trzecich państw członkowskich, odbywa się (lub jest już zakończona) instalacja liczników dostosowanych do inteligentnego zdalnego pomiaru. W trzech państwach członkowskich (Finlandii, Włoszech i Szwecji) zamontowano już prawie 45 mln Smart Meters, co odpowiada 23 proc. planowanej liczby liczników do zainstalowania w UE do 2020 r. W raporcie szacuje się, że zobowiązania związane z wdrożeniem Smart Meters przekładają się na inwestycje o wartości ok. 45 mld euro. Kwota ta przeznaczona ma być na instalację do 2020 r. prawie 200 mln inteligentnych liczników energii elektrycznej (czyli dla ok. 72 proc. wszystkich europejskich konsumentów) i 45 mln liczników gazu (u ok. 40 proc. konsumentów). Dane te pokazują, że w państwach, gdzie pozytywnie oceniono wdrażanie inteligentnego pomiaru, oczekiwany wskaźnik rozpowszechnienia w przypadku energii elektrycznej przekracza założony w trzecim pakiecie energetycznym cel wynoszący 80 proc., ale nie pozwala to osiągnąć założonego wskaźnika rozpowszechnienia na poziomie 80 proc. dla całej UE. Świadczy to także o tym, że zasadność ekonomiczna rozpowszechnienia inteligentnego pomiaru nie jest jeszcze dominująca w całej Europie.

Z przeglądu stosowanych rozwiązań w zakresie wdrażania inteligentnego pomiaru, opublikowanego przez Komisję Europejską w czerwcu 2014 r. wynika, że w 12 krajach przyjęto politykę obligatoryjnego instalowania liczników inteligentnych, zaś w innych brak jest w tym zakresie określonej polityki lub przyjęto, że instalowanie jest możliwe wówczas, jeśli konsument wyrazi na to zgodę, np. Szwecja, Holandia. W niektórych krajach, np. w Niemczech, Łotwie i Słowacji, podjęto decyzję o przeprowadzeniu selektywnego wdrożenia. Inteligentne liczniki zostaną w tych państwach zamontowane u odbiorców, gdzie jest to ekonomicznie uzasadnione. W większości krajów przyjęto również zasadę, że dane pomiarowe przechowywane są u dystrybutora lub dostawcy energii i ewentualnie powierzone do przetwarzania innym podmiotom. W pięciu państwach (Czechy, Dania, Estonia, Słowacja i Wielka Brytania) zdecydowano, że dane pomiarowe będą przekazywane i przechowywane w jednym specjalnie powołanym do zarządzania nimi podmiocie. Podobne rozwiązanie w tym zakresie planowane jest również w Polsce.

**I.Ż.:** OSD na bieżąco prowadzą programy pilotażowe związane z systemami inteligentnego opomiarowania (np. Energa-Operator). Jak tam zabezpieczone są dane osobowe?

**A.K.:** W Polsce nie tylko Energa-Operator prowadzi program pilotażowy w zakresie wdrażania inteligentnego opomiarowania, choć niewątpliwie firma ta jest najbardziej zaawansowana w tym zakresie. Wg raportu „Smart Grid Projects Outlook 2014” przygotowanego przez JRC wg stanu na styczeń 2014 r., w Polsce prowadzono 11 projektów dotyczących instalacji inteligentnych liczników. Projekty takie realizują prawie wszyscy operatorzy. Są to rozwiązania pilotażowe, gdzie przechowywaniem zebranych danych pomiarowych i ich przetwarzaniem zajmują się dystrybutorzy energii nazywani Operatorami Systemu Dystrybucyjnego. To oni są właścicielami infrastruktury energetycznej dostarczającej energię wytwarzaną w elektrowniach do konsumenta i oni odpowiadają za ciągłość dostaw, jakość prądu i odczyty liczników. Choć wg dotychczasowych założeń w Polsce ma funkcjonować centralny operator danych pomiarowych, to obecnie każdy OSD we własnym zakresie zajmuje się ich przetwarzaniem. W znanych mi projektach, jak np. w projekcie realizowanym przez Energa-Operator, przesył danych pomiarowych zabezpieczony jest metodami kryptograficznymi, co należy uznać za wystarczające, jeśli chodzi o ochronę danych podczas transmisji. Nie mogę się natomiast wypowiadać co do zabezpieczenia samych centrów przetwarzania tych danych, gdyż ani nie uczestniczyłem w ich audytach, ani nie spotkałem się z raportami podsumowującymi takie audyty. Chciałbym jednak zwrócić uwagę na często mylone pojęcia dotyczące ochrony danych osobowych, a mianowicie na zgodność z zasadami ochrony danych osobowych i bezpieczeństwa danych osobowych. Są to dwa różne pojęcia. Bezpieczeństwo danych osobowych to dbałość o ich poufność, integralność i dostępność, zaś zgodność z zasadami ochrony danych to przede wszystkim zapewnienie legalności ich przetwarzania oraz adekwatności zakresu do celu, w którym są pozyskiwane i przetwarzane oraz zapewnienie proporcjonalności, tj. odpowiednich relacji między ingerencją w prywatność osób, których dotyczą a ważnością celu, któremu mają służyć. W myśl art. 26 ust. 1 pkt 3 ustawy o ochronie danych osobowych, administrator danych powinien dołożyć szczególnej staranności w celu ochrony interesów osób, których dane dotyczą, a w szczególności jest obowiązany zapewnić, aby były one merytorycznie poprawne i adekwatne w stosunku do celów, dla których są przetwarzane. Adekwatność powinna być rozumiana jako równowaga pomiędzy uprawnieniem osoby do dysponowania swoimi danymi osobowymi a interesem administratora danych. Równowaga jest zachowana wówczas, gdy administrator przetwarza dane tylko w takim zakresie, w jakim jest to niezbędne do wypełnienia celu, w jakim te dane są przez niego przetwarzane. W przypadku gdy administratorzy danych pozyskują dane ponad rzeczywiste potrzeby, naruszają zasadę adekwatności. Na powyższe zagadnienie zwraca uwagę również doktryna i podkreśla, że „*aspekt niezbędności nie jest brany pod uwagę i dochodzi (m.in. z przyzwyczajenia) do zbierania danych ponad rzeczywiste potrzeby*” [8].

W odniesieniu do danych rejestrowanych przez inteligentne liczniki problematyczna jest częstotliwość odczytywania pomiarów i przekazywania ich wszystkich do punktu pomiarowego w sytuacji, kiedy stosowane obecnie taryfy nie są ukierunkowane na zróżnicowanie dla odbiorców indywidualnych cen energii w zależności od pory jej poboru. Ponadto, nawet gdyby takie zróżnicowanie miało miejsce, to dla celów rozliczenia odbiorcy za zużytą energię w określonych porach dnia, wystarczyłoby rejestrować to zużycie bezpośrednio w odpowiednich rejestrach układu pomiarowego i do rozliczenia przesyłać jeden lub dwa razy w miesiącu zawartości poszczególnych rejestrów, w których zsumowane byłoby zużycie energii w określonej porze dnia za określony czas, np. miesiąc lub dwa tygodnie, a nie wszystkie odczyty z poszczególnych dni.

**I.Ż.:** Czy w przypadku aktualnie prowadzonych przez OSD projektów były zgłoszenia dotyczące naruszenia bezpieczeństwa?

**A.K.:** Do GIODO nie dotarły informacje o naruszeniu ochrony danych u któregoś z operatorów wdrażających pilotażowe rozwiązania.

**I.Ż.:** W jakim celu mogłyby być wykorzystane dane osobowe użytkowników inteligentnych liczników zdobyte nielegalnie przez cyberprzestępców?

**A.K.:** Na podstawie danych o zużyciu energii można pozyskać wiele informacji o odbiorcy, poczynając np. od wiedzy, czy jest on w domu (na co wskazywać może włączone oświetlenie czy ogrzewanie), poprzez to jakie wykonuje czynności, np. praso-  
wanie, sprzątanie (wielkość energii pobieranej przez włączone żelazko czy odkurzacz), a na informacjach, jakiej klasy sprzętem dysponuje skończywszy (co może ustalić, znając np. częstotliwość włączania się agregatu chłodniczego i wielkość zużywanej energii przez lodówkę czy zamrażarkę). Mówiąc innymi słowami, na podstawie analizy zużywanej energii można zbudować profil odbiorcy, określić jego styl życia, np. w jakich godzinach pracuje, czy wyjeżdża na weekendy itp. Informacja taka z kolei może być wykorzystana nie tylko przez przestępców, którzy informację o dłuższej nieobecności odbiorcy lub odbiorcy i jego najbliższego sąsiada (np. wyjeździe na urlop), mogą wykorzystać do kradzieży. Takie dane mogą również służyć firmom marketingowym w celu zaproponowania zakupu sprzętu, np. wymiany lodówki czy telewizora na nowszy, bardziej ekonomiczny model. To, jakie informacje o odbiorcy można pozyskać na podstawie pobieranej energii, w dużym stopniu zależy będzie od częstotliwości pomiaru. Jeśli dodatkowo sprzedawcą energii dla danego odbiorcy będzie jednocześnie dostawca usług telekomunikacyjnych, wówczas skala możliwości w zakresie profilowania takiego odbiorcy zdecydowanie się zwiększa. Dlatego nie tylko ważne jest ile i jak często pozyskiwane są dane pomiarowe, ale również to, kto i w jakim zakresie ma do nich dostęp. Im ten krąg osób czy podmiotów jest większy, tym większe istnieją zagrożenia ich niewłaściwego wykorzystania.

**I.Ż.:** Co może zrobić klient, gdy jego dane o zużyciu energii elektrycznej zostaną pozyskane przez osoby trzecie, nieuprawnione?

**A.K.:** W przypadku utraty poufności danych, tj. nieuprawnionego pozyskania przez osoby trzecie określonych danych czy wynikających z nich informacji, zaistniałej sytuacji nie można już odwrócić. Można najwyżej podejmować działania mające na celu ograniczenie negatywnych następstw, co nie zawsze jest możliwe. Jeśli np. na podstawie pozyskanych danych przestępca dowiedzą się o naszej nieobecności i okradną dom, możemy jedynie starać się o odszkodowanie, co zapewne nie będzie łatwe, gdyż trudno będzie udowodnić administratorowi naszych danych związek przyczynowo-skutkowy między jednym i drugim zdarzeniem. W innych sytuacjach, jeśli np. ujawniony zostanie zbudowany na podstawie nielegalnie pozyskanych danych nasz profil osobowy, praktycznie nic na to nie poradzimy, gdyż nie jest możliwe selektywne wymazanie z czyjejś pamięci określonych informacji. Jediną możliwością będzie wówczas domaganie się odszkodowania za poniesione straty np. związane z utratą dobrego imienia czy godności, czyli z tytułu naruszenia dóbr osobistych, w trybie postępowania cywilnego. Można również domagać się ukarania administratora za niedopełnienie obowiązku należytej ochrony naszych danych, za co ustawa o ochronie danych osobowych przewiduje odpowiedzialność karną. Stąd ważne jest przede wszystkim, aby już na etapie projektowania systemu przetwarzania danych, zakładać takie rozwiązania, aby przetwarzane były tylko te dane, które są niezbędne do uzyskania określonego celu, oraz aby krąg podmiotów czy osób, którym dane są udostępniane, był jak najmniejszy. Ponadto podczas eksploatacji systemu ważne jest, aby właściwie zarządzano bezpieczeństwem systemu i przetwarzanymi w nich danymi osobowymi.

#### Informacje źródłowe:

- [1] [http://pl.wikipedia.org/wiki/Smart\\_grid](http://pl.wikipedia.org/wiki/Smart_grid)
- [2] Treść szablonu dostępna jest na stronie: [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014\\_dpia\\_smart\\_grids\\_forces.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_dpia_smart_grids_forces.pdf)
- [3] Patrz: <https://ec.europa.eu/energy/en/test-phase-data-protection-impact-assessment-dpia-template-smart-grid-and-smart-metering-systems>
- [4] Grupa Robocza Art. 29, opinia nr 12/2011 na temat inteligentnego pomiaru, 00671/11/EN, WP183, 4 kwietnia 2011 r.
- [5] Opinia Europejskiego Inspektora Ochrony Danych z dnia 8 czerwca 2012 r. dotycząca zalecenia Komisji w sprawie przygotowań do rozpowszechnienia inteligentnych systemów pomiarowych: [https://secure.edps.europa.eu/EDPSWEB/webdav/shared/Documents/Consultation/Opinions/2012/12-06-08\\_Smart\\_metering\\_EN.pdf](https://secure.edps.europa.eu/EDPSWEB/webdav/shared/Documents/Consultation/Opinions/2012/12-06-08_Smart_metering_EN.pdf)
- [6] Cuijpers, C.M.K.C. & Koops, E.J. (2008). How fragmentation in European law undermines consumer protection: The case of Location Based Services. *European Law Review*, 33 (6), 880-897
- [7] Expert Group 2 – Regulatory recommendations for privacy, data protection and cyber-security in the Smart Grid environment – Grupa powołana w ramach zespołu Smart Grids Task Force utworzonego przez Komisję Europejską w 2009 r. w celu wspierania Komisji w pracach nad wdrożeniem inteligentnych sieci.
- [8] J. Barta, R. Markiewicz, *Ochrona danych osobowych*. Komentarz, Zakamycze, Kraków 2001 r. str. 359