

# Technologia służąca mieszkańcom?

## Technology serving residents?

### Streszczenie

Przestrzeń mieszkaniowa XXI wieku za sprawą technologii komputerowych i Internetu zatracza swoje fizyczne granice umożliwiając mieszkańcom zarówno prowadzenie zdalnych aktywności życiowych bez wychodzenia z domu jak i kontrolowanie fizycznej przestrzeni zamieszkania z zewnątrz. Technologie te kreują nowe formy aktywności domowych jednocześnie globalnie łącząc przestrzenie zamieszkania.

Niniejsza praca prezentuje wyniki przeprowadzonego studium przypadków dostępnych technologii „smart home” w celu weryfikacji w jaki sposób i jakim kosztem służą one mieszkańcom. Przeprowadzone badania wykazały, że urządzenia „smart home” oferują szereg udogodnień i ułatwień pozwalając nie tylko kontrolować i ograniczyć koszty zamieszkania, ale również dostarczając informacji i rozrywki. Jednocześnie, urządzenia te coraz częściej, przyjmują formę przedmiotów wyposażenia wnętrz, w niepozorny sposób zbierając i udostępniając informacje o czynnościach życiowych domowników, i ingerują w tradycyjny podział na przestrzeń prywatną i publiczną zamieszkania. Inteligentne domy wymagają inteligentnych mieszkańców, niestety brak możliwości zarządzania udostępnianymi informacjami sprowadza domowników do roli konsumentów produktów i dostawców danych dotyczących sposobu użytkowania przestrzeni mieszkaniowej.

### Abstract

The 21st century housing space due to computer technologies and the Internet is losing its physical boundaries, enabling residents to both conduct remotely life activities without leaving home and to control the physical living space from outside. These technologies create new forms of home activities while globally connecting living spaces.

This work presents results of a case study of available “smart home” technologies which was conducted to verify how and at what cost they serve residents. Research has shown that “smart home” devices offer a number of facilities and amenities allowing not only to control and reduce housing costs, but also to provide information and entertainment. At the same time, these devices more and more often take the form of interior furnishings, inconspicuously collecting and sharing information on the living activities of the household members and interfere with the traditional division into private and public space of residence. Smart homes require smart residents, but unfortunately the fact that residents don't manage information they share, plays down them to the roles of consumers of products and providers of data about living space usage.

Słowa kluczowe: smart home, smart building, prywatność, dom, projektowanie architektoniczne

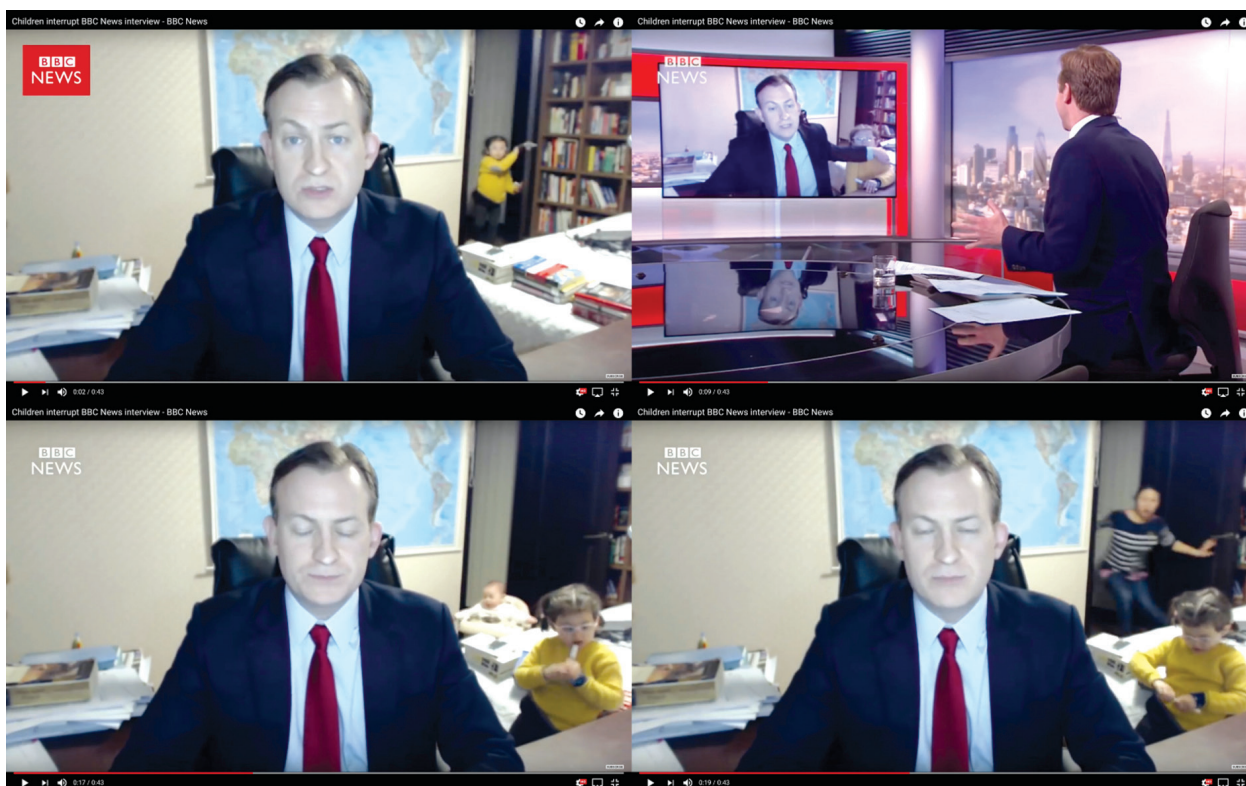
Key words: smart home, smart building, privacy, home, architectural design

### Wprowadzenie

Prywatność jest podstawową cechą charakteryzującą współcześnie rozumiane pojęcie domu. Świadomość możliwości nieujawniania publicznie osobistych zwyczajów i zachowań w przestrzeni zamieszkania daje poczucie kontroli pozwalające określać takie miejsce mianem domu prywatnego. Ten typ komfortu zamieszkania upowszechnił się dopiero w pierwszej połowie XX wieku, na co zwraca uwagę Witold Rybczyński zauważając, że dopiero po 1920 roku “fizyczny komfort w domu przestał być przywilejem tylko części społeczeństwa” (Rybczyński 1996). Jednak w projektowaniu architektonicznym komfort prywatności jest uwzględniany od przynajmniej kilku tysięcy lat. Już Witrwiusz w ostatnim ćwierćwieczu p.n.e., prezentując zasady rozplanowania prywatnych domów miejskich zwrócił uwagę, że wśród ich pomieszczeń „nie wszystkie, są dostępne dla obcych, poza zaproszonymi” (Witrywiusz 1999). Dlatego zalecał, aby „się zastanowić nad wyodrębnieniem w prywatnych domach pomieszczeń dla ojców rodzin oraz nad urządzeniem sal dostępnych także dla obcych”. Rangę tego

### Introduction

Privacy is the basic feature that characterises the modern concept of the home. Awareness of the possibility of not publicly revealing personal habits and behaviours in the living space gives a sense of control allowing to define such a place as a private home. This type of living comfort became widespread only in the first half of the twentieth century, as noted by Witold Rybczyński, who stated that only after 1920 did “physical comfort at home cease to be the privilege of only a part of society” (Rybczyński 1996). However, the comfort of privacy has been included in architectural design for at least several thousand years. In the last quarter of the first century BC, Vitruvius, when presenting the principles of designing private city houses, pointed out that among their rooms “not all are available to strangers, except those invited” (Witrywiusz 1999). That is why he recommended “to consider separating rooms for fathers in private homes and arranging



il. 1. Klatki z nagrania wywiadu udzielonego w domu przez prof. Roberta Kelly dla stacji BBC w grudniu 2017 roku (źródło: <https://www.youtube.com/watch?v=Mh4f9AYRCZY> <<http://be.com/watch?v=Mh4f9AYRCZY>>, odsona z dnia 02.02.2020)

ill. 1. Frame from the recording of an interview given at home by prof. Robert Kelly for the BBC in December 2017 (source: <https://www.youtube.com/watch?v=Mh4f9AYRCZY>, accessed 02.02.2020)

zagadnienia zaznaczył również Christopher Alexander pisząc: „W każdym budynku relacja pomiędzy strefami publicznymi i prywatnymi jest najważniejsza” (Alexander i in. 1977). Wzorec o numerze 127 zatytułowany „Gradient intymności” w całości poświęcony jest istocie stopniowania prywatności przestrzeni w relacji do ich dostępności dla obcych.

Technologie internetowe w istotny sposób zachwiały postrzeganiem pojęcia prywatności ingerując jednocześnie w intymność miejsc zamieszkania. Większość współczesnych domów nie pełni jedynie funkcji mieszkalnej a dzięki internetowi mieszkańcy mogą zdalnie uczestniczyć w różnorodnych wydarzeniach bez wychodzenia z domu. Domy coraz częściej stają się miejscem pracy zawodowej wykonywanej na odległość. Takie rozwiązanie przerzuca koszty zapewnienia miejsca pracy z pracodawcy na pracownika i jednocześnie wiąże się z koniecznością przejęcia przez przestrzeń domową nowych funkcji. Do kuchni, salonu, a u bardziej zamożnych osób, gabinetu, regularnie przyjmowani są współpracownicy, klienci i inne osoby związane z wykonywanym zawodem, którzy fizycznie nigdy tych miejsc nie odwiedzają. Powoduje to wyzwania dla tradycyjnych sposobów zamieszkania i pracy często prowadząc do dezorientacji osób znajdujących się po obu stronach Internetowego połączenia. Skrajnym przykładem takiej dezorientacji jest wywiad przeprowadzony z profesorem Robertem Kelly na antenie stacji BBC w grudniu 2017 roku<sup>1</sup>. Podczas tego wywiadu udzielanego z domu

rooms also available for strangers.” The importance of this issue was also highlighted by Christopher Alexander, who wrote: “In every building, the relationship between public and private zones is the most important” (Alexander et al. 1977). Pattern number 127 entitled “Gradient of intimacy” is entirely devoted to the essence of space privacy grading in relation to their accessibility to strangers.

Internet technologies significantly shook the perception of the concept of privacy while interfering with the intimacy of living spaces. Most modern homes do not only perform a dwelling function, but thanks to the Internet, residents can participate in various activities from a distance without leaving home. Houses are increasingly becoming a place of remote work. This solution shifts the costs of providing the workplace from the employer to the employee and at the same time involves the necessity of taking over new functions by home spaces. Kitchens, living rooms and, in the case of wealthy owners, home offices are regularly visited by work colleagues, clients and other people, who actually never physically go to these places. This creates challenges for traditional ways of living and working, often leading to confusion for people on both sides of the Internet connection. One extreme example of this confusion is an interview with Professor Robert Kelly on BBC in December 2017 . During

do pokoju wkroczyły dzieci wywołując zamieszanie zarówno wśród domowników, dziennikarzy jak i prawdopodobnie wśród wielu widzów programu (il. 1). Naturalność życia domowego spowodowała, że prywatność tegoż życia została w jednej chwili brutalnie przerwana i zaprezentowana widzom międzynarodowego kanału informacyjnego w tym prawie pół miliona użytkowników platformy YouTube, którzy do tej pory obejrzeliby to nagranie w Internecie.

Obecnie obserwujemy wzmożone zainteresowanie chęcią przekraczania granic prywatności i poznawaniem indywidualnych sposobów zamieszkiwania. Informacje, na temat osobistych zwyczajów i zachowań w przestrzeni zamieszkania, stanowią cenną wiedzę szczególnie z punktu widzenia producentów produktów konsumenckich. Badania użyteczności sprzedawanych produktów, w celu ich ewaluacji i wprowadzania ulepszeń, są prowadzone już od lat, jednak dopiero technologie internetowe umożliwiły nawiązanie bezpośredniego połączenia ze sprzedawanym urządzeniem i pozyskanie w czasie rzeczywistym danych na temat sposobów jego użytkowania i informacji na temat jego właściciela. Możliwości te przyczyniają się do wzmożonego zainteresowania producentów takimi rozwiązaniami skutkując poszerzeniem oferty produktów określanych mianem „smart”, które coraz częściej dedykowane są do przestrzeni zamieszkania. Według badań prowadzonych przez Fortune Business Insights „wielkość globalnego rynku domów „smart” wyniosła w 2018 roku 79,90 mld USD, a do 2026 roku ma wynieść 622,59 mld USD”<sup>2</sup>.

Popularyzacji technologii „smart” dedykowanych przestrzeniom zamieszkania towarzyszy wzrost zainteresowania badaczy zagadnieniem bezpieczeństwa i prywatności związanej z ich użytkowaniem. Badania takie prowadzone są zarówno w celu weryfikacji bezpieczeństwa opracowywanych systemów pod względem nieuprawnionego dostępu i pozyskania danych wrażliwych (Fernandes, Jung, i Prakash 2016; Liu i in. 2017; Aphorpe i in. 2017; Edu, Such, i Suarez-Tangil 2019) jak i w celu poznania sposobu ich postrzegania przez użytkowników (Zheng i in. 2018; Tabassum, Kosiński, i Lipford 2019; Zeng, Mare, i Roesner 2019; Malkin i in. 2019). Niniejsza praca prezentuje wyniki przeprowadzonego studium przypadków dostępnych technologii „smart” dedykowanych przestrzeniom zamieszkania. W celu weryfikacji w jaki sposób i jakim kosztem technologie te służą mieszkańcom przeprowadzono analizy korzyści ich użycia zarówno z punktu widzenia mieszkańców jak i producentów takich urządzeń.

### **Technologia służąca mieszkańcom**

Badania wstępne dostępnych na rynku urządzeń „smart”, dedykowanych dla przestrzeni zamieszkania wykazały, że wszyscy znaczący producenci artykułów gospodarstwa domowego wprowadzają obecnie do swojej oferty takie urządzenia. Firmy te stosują podobną strategię oferowania komplementarnych produktów dla różnorodnych aktywności i potrzeb mieszkaniowych, dostarczając kompleksowe systemy. Z tych powodów przy doborze przypadków wykorzystano urządzenia znajdujące się w ofercie jednego z producentów takich

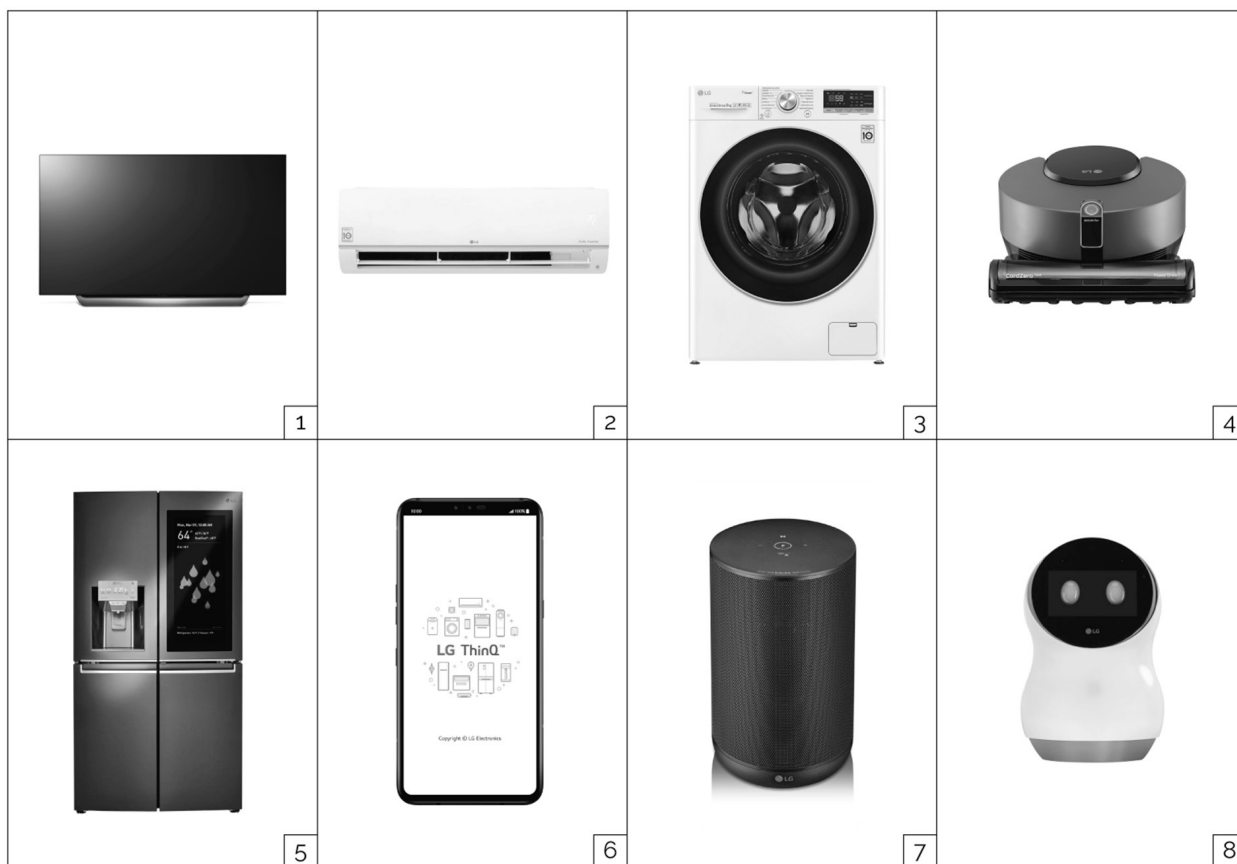
this interview held at home, his children entered the room causing confusion both among the household members, journalists and probably among many viewers of the programme (ill. 1). The authenticity of home life was to be blamed for the interruption of its privacy and its exposition to the viewers of the international news channel and almost half a million of users of the YouTube platform, who have so far watched this recording on the Internet.

We are currently observing increased interest in the desire to cross the borders of privacy and to get to know individual ways of living. Information on personal habits and behaviour in the living spaces is valuable knowledge, especially from the point of view of consumer product producers. Studies on the usability of the products sold, in order to evaluate them and introduce improvements, have been carried out for years, but only internet technologies enabled establishing a direct connection with the sold device and obtaining real-time data on the methods of its use and information about its owner. These possibilities contribute to the increased interest of producers in such solutions, resulting in an expansion of the range of products referred to as “smart,” which are increasingly dedicated to the living space. According to research conducted by Fortune Business Insights, “The global smart home market size was USD 79.90 billion in 2018 and is projected to reach USD 622.59 billion by 2026.”

The popularisation of “smart” technologies dedicated to living spaces is accompanied by the growing interest of researchers in the issue of security and privacy related to their use. Such studies are conducted both to verify the security of the systems being developed in terms of unauthorised access and acquisition of sensitive data (Fernandes, Jung, and Prakash 2016; Liu et al. 2017; Aphorpe et al. 2017; Edu, Such, and Suarez-Tangil 2019) as well as to learn how users perceive them (Zheng et al. 2018; Tabassum, Kosiński, and Lipford 2019; Zeng, Mare, and Roesner 2019; Malkin et al. 2019). This work presents the results of a case study of available “smart” technologies dedicated to living spaces. In order to verify how and at what cost these technologies serve residents, analyses of the benefits of their use were carried out from the point of view of both residents and producers of such devices.

### **Technology serving residents**

Preliminary studies of “smart” devices available on the market, dedicated to living space, have shown that all major manufacturers of household goods are currently introducing such devices to their catalogues. These companies use a similar strategy to offer complementary products for a variety of housing activities and needs, providing comprehensive systems. For these reasons, as studied cases were used the products of one of such manufacturers—LG. Selected devices in most cases could be replaced by products of competing companies differentiated



il. 2 Studium przypadków urządzeń „smart home” kolejno: 1. telewizor LG OLED77C8PLA, 2. klimatyzator LG PC24SQ, 3. pralka LG F4WV709P1B, 4. odkurzacz LG CordZeroR9, 5. lodówka LG LNXS30996D, 6. aplikacja na urządzenia mobilne LG ThinQ, 7. głośnik LG WK7, 8. robot humanoidalny LG CLOi Home (źródło: 1. <https://www.lg.com/pl/telewizory/lg-OLED77C8PLA>, odsłona z dnia 02.02.2020, 2. <https://www.lg.com/pl/klimatyzatory/lg-PC24SQ>, odsłona z dnia 02.02.2020, 3. <https://www.lg.com/pl/pralki/lg-F4WV709P1B>, odsłona z dnia 02.02.2020, 4. <https://www.lg.com/us/lg-thinq-appliances/products/lg-cordzero-r9-thinq/index.html>, odsłona z dnia 02.02.2020, 5. <https://www.lg.com/us/refrigerators/lg-LNXS30996D-door-in-door>, odsłona z dnia 02.02.2020, 6. <https://www.lg.com/us/lg-thinq/app>, odsłona z dnia 02.02.2020, 7. <https://www.lg.com/us/home-audio/lg-WK7-wireless-speakers>, odsłona z dnia 02.02.2020, 8. <https://www.lg.com/global/lg-thinq-appliances/cloi>, odsłona z dnia 02.02.2020)

ill. 2 Case studies of “smart home” devices, in order: 1.tv LG OLED77C8PLA, 2. LG PC24SQ air conditioner, 3. LG F4WV709P1B washing machine, 4. LG CordZeroR9 vacuum cleaner, 5. LG LNXS30996D fridge, 6. LG ThinQ mobile app, 7. LG WK7 speaker, 8. LG CLOi Home humanoid robot (source: 1. <https://www.lg.com/pl/telewizory/lg-OLED77C8PLA>, accessed 02.02.2020, 2. <https://www.lg.com/pl/klimatyzatory/lg-PC24SQ>, accessed 02.02.2020, 3. <https://www.lg.com/pl/pralki/lg-F4WV709P1B>, accessed 02.02.2020, 4. <https://www.lg.com/us/lg-thinq-appliances/products/lg-cordzero-r9-thinq/index.html>, accessed 02.02.2020, 5. <https://www.lg.com/us/refrigerators/lg-LNXS30996D-door-in-door>, accessed 02.02.2020, 6. <https://www.lg.com/us/lg-thinq/app>, accessed 02.02.2020, 7. <https://www.lg.com/us/home-audio/lg-WK7-wireless-speakers>, accessed 02.02.2020, 8. <https://www.lg.com/global/lg-thinq-appliances/cloi>, accessed 02.02.2020)

produktów – firmy LG. Wybrane urządzenia w większości przypadków mogłyby zostać zastąpione produktami firm konkurencyjnych różniącymi się parametrami, w zakresie poruszanych zagadnień, nieistotnymi. Przeprowadzone studium przypadków urządzeń domowych „smart” takich jak telewizor, klimatyzator, pralka, odkurzacz, lodówka, telefon czy głośnik prezentuje nowe ich funkcje względem tradycyjnych odpowiedników wskazując na udogodnienia i ułatwienia oferowane współczesnym mieszkańcom.

Telewizor „smart”, podobnie jak zwykły telewizor, potrzebuje podłączenia do prądu natomiast różnicą jest to, że nie wymaga podłączenia do anteny telewizyjnej ani telewizji kablowej, gdyż wyświetlane treści może pobierać bezpośrednio z sieci Internet. Cecha ta rozbudowuje jego funkcjonalność względem zwykłego telewizora, umożliwiając wyświetlanie i odsłuchiwanie

by parameters, which are irrelevant from the standpoint of this study. The case study of “smart” home appliances such as TVs, air-conditioners, washing machines, vacuum cleaners, fridges, telephones and loudspeakers presents their new functions compared to their traditional counterparts, showcasing the amenities and facilities they offer to modern residents.

The “smart” TV, like a traditional TV, needs a power connection, but the difference is that it does not require connection to an antenna or cable TV, as displayed content can be downloaded directly from the Internet. This feature extends its functionality compared to a regular TV, enabling to watch and listen to various multimedia materials. Thanks to this, the LG OLED77C8PLA TV (il. 2 item 1), in addition to streaming TV programmes, allows also to virtually explore

różnorodnych materiałów multimedialnych. Dzięki temu telewizor LG OLED77C8PLA (il. 2 pozycja 1) poza strumieniowym przesyłaniem programów telewizyjnych pozwala również wirtualnie zwiedzać świat w technologii VR 360 lub też odtwarzać utwory muzyczne, wyszukując i wyświetlając ich słowa<sup>3</sup>. Na podstawie tego, co użytkownik odtwarza w danym momencie, telewizor może wyświetlać podobne treści a po poznaniu nawyków odbiorcy „podsunie pomysły trafiające w gust” samodzielnie proponując „filmy, programy i muzykę”<sup>4</sup>. Zwiększone możliwości wyboru ze stale poszerzającej się oferty dostępnych treści skutkują potrzebą opracowywania nowych sposobów sterowania urządzeniem. Dlatego LG poza możliwością wyboru treści za pomocą gestów – „*poruszając dłonią w górę, w dół, w lewo i w prawo*”<sup>5</sup>, wprowadził możliwość kontrolowania swoich telewizorów „*za pomocą poleceń głosowych*”<sup>6</sup>. Funkcja ta pozwala użytkownikom nie tylko wyszukiwać filmy i muzykę, ale również „*zaspokajać swoją ciekawość*”. Telewizor na bieżąco nasłuchuje a po zadany pytanie dostarcza „cennych informacji i zainspiruje nowymi pomysłami”, co LG ilustruje umiejętnością wyszukiwania dowolnych informacji poczynając od „przepisu na omelet”, przez „biogram reżysera oglądanego filmu” aż po odpowiedź na pytanie „jaka teoria stoi za czarnymi dziurami”<sup>7</sup>. Dodatkowo, korzystając z zainstalowanego na telewizorze oprogramowania, użytkownik może „sterować swoim domem” co oznacza możliwość zdalnego konfigurowania i monitorowania innych produktów „smart” znajdujących się w domu.

Podstawowa różnica pomiędzy klimatyzatorem zwykłym a „smart” polega na tym, że ten drugi podłączony jest do Internetu. LG reklamuje takie urządzenia, których przykładem jest model LG PC24SQ (il. 1 pozycja 2), wskazując, że można nimi sterować „*z dowolnego miejsca na świecie*”<sup>8</sup>. Użytkownik, dzięki temu zyskuje możliwość zarówno zdalnej kontroli jak i monitorowania urządzenia, w czasie rzeczywistym mając dostęp do informacji takich jak poziom wykorzystania filtrów czy zużycie energii w cyklu dziennym, tygodniowym i miesięcznym. Taka funkcja pozwala również przeprowadzić zdalną diagnostykę urządzenia i w razie potrzeby zamówić jego serwis.

W podobny sposób reklamowana jest również pralka „smart”. Producent zachwala, że w przypadku LG F4WV709P1B (il. 1 pozycja 3) „*łącze Wi-Fi zapewnia łatwą obsługę i dostęp do najnowocześniejszych opcji*”, co jego zdaniem oznacza, że „*pralka jest już wystarczająco inteligentna, aby można ją było obsługiwać zdalnie i pobierać dodatkowe programy prania*”<sup>9</sup>. Polskich nabywców może co najmniej dziwić zdalna możliwość obsługi pralki, która nadal wymaga jej manualnego załadowania. Jednak kolejna generacja takich urządzeń wprowadza możliwość sterowania głosowego, gdzie użytkownik za pomocą słów może opisać ubrania i sposób ich zabrudzenia w odpowiedzi na co pralka samodzielnie dobierze odpowiedni program prania<sup>10</sup>. Dodatkową zaletą podłączenia pralki do Internetu jest uzyskiwanie powiadomień o kończących się detergentach a także możliwość ustawienia automatycznego zakupu takich środków wtedy, kiedy urządzenie uzna to za wskazane.

the world in VR 360 technology or search and display words of the played song tracks. Based on the currently displayed media the TV can present similar content and after learning the habits of the user it “will suggest ideas that suit the taste” by proposing “movies, programmes and music.” Increased selection options from the constantly expanding range of available content result in the need to develop new ways to control the device. That is why LG, apart from the possibility of choosing content by means of gestures—“by moving the hand up, down, left and right,” introduced the possibility of controlling its TVs “using voice commands.” This feature allows users not only to search movies and music, but also “satisfy their curiosity.” The TV listens on a regular basis and after hearing a question it provides “valuable information and inspires with new ideas”, which LG illustrates with the ability to search for any information, from an “omelette recipe”, through the “biography of the director of the film being watched” to the answer to the question “what is the theory behind black holes.” In addition, using the software installed on the TV, the user can “control his home” which means the ability to remotely configure and monitor other “smart” home products.

The basic difference between a regular and “smart” air conditioner is that the latter is connected to the Internet. LG advertises such devices, an example of which is the LG PC24SQ (ill. 2 item 2), indicating that they can be controlled “from anywhere in the world.” The user, thanks to this, gains the possibility of both remote control and monitoring of the device, having real-time access to information like the level of filter use or energy consumption in the daily, weekly and monthly cycle. This function also allows to perform remote diagnostics of the device and, if necessary, order its service.

The “smart” washing machine is also advertised in a similar way. The manufacturer boasts that in the case of LG F4WV709P1B (ill. 2 item 3) “Wi-Fi connection provides easy operation and access to the most modern options,” which in their opinion means that “the washing machine is already smart enough to be able to operate it remotely and download additional washing programs.” Polish buyers may at least be surprised by the remote operation of the washing machine, which still requires manual loading. However, the next generation of such devices introduces the possibility of voice control, where the user can describe the clothes and how they get dirty and in response washing machine will choose the appropriate washing programme. An additional advantage of connecting the washing machine to the Internet is getting notifications about running out of detergents as well as the ability to set the automatic purchase of such products when the device deems it advisable.

Automatic vacuum cleaners allow to set a cleaning schedule so that the device vacuums the floor at home at a convenient time. Thanks to an inter-

Odkurzacze automatyczne umożliwiają ustawienie harmonogramu sprzątnięcia tak, aby urządzenie w dogodnym dla nas czasie samodzielnie odkurzyło podłogę w domu. Najnowsze generacje tych urządzeń dzięki podłączeniu do Internetu oferują domownikom nowe funkcjonalności. Odkurzacze LG CordZeroR9 (il. 1 pozycja 4) poza opisywaną przy innych urządzeniach możliwością sterowania głosem wyposażony został w system wizyjny. Kamera pozwala urządzeniu rozpoznawać obiekty w przestrzeni, dzięki czemu nie tylko tworzy modele wnętrza domu, dostarczając niezbędnych informacji dla skutecznego odkurzania, ale może również wchodzić w interakcję ze znajdującymi się tam osobami, przykładowo prosząc je o „podniesienie nóg” celem umożliwienia sprzątnięcia<sup>11</sup>. Kamera umieszczona na przodzie odkurzacza pozwala użytkownikowi oglądać aktualnie czyszczone miejsce, jak też kontrolować przestrzeń mieszkaniową poprzez zdalne sterowanie urządzeniem. Podstawowa funkcja lodówki, polegająca na obniżeniu temperatury środowiska w celu przechowywania łatwo psującej się żywności, również jest rozbudowywana poprzez podłączenie jej do Internetu. Produkt LG LNXS30996D (il. 1 pozycja 5) poza wbudowanym w przednich drzwiach ekranem, posiadającym zbliżoną użyteczność co telewizor „smart”, wyposażony został w zestaw kamer pozwalających „podglądać” produkty znajdujące się wewnątrz<sup>12</sup>. Dzięki temu lodówka ta pozwala jej użytkownikowi zdalnie sprawdzać co posiada do zjedzenia. Urządzenie w oparciu o zebrane i przeanalizowane dane monitoruje posiadane produkty żywnościowe, informując o kończących się ich terminach przydatności do spożycia lub potrzebie ich zakupu. Informacje te pozwalają lodówce proponować potrawy, możliwe do przyrządzenia z posiadanych artykułów, wyświetlając instrukcję na temat ich przygotowania a także samodzielnie zakupić kończące się produkty. Ponieważ telefon komórkowy na trwałe zastąpił jego stacjonarną wersję i technologia ta stała się podstawowym narzędziem komunikacji, towarzyszy ona nam nie tylko w przestrzeni zamieszkania, ale stanowi niemal nierozłączny element wyposażenia współczesnego człowieka. Urządzenie takie uzupełnione o dotykowy ekran i stałe połączenie z Internetem stało się „smart” telefonem istotnie rozbudowując podstawową funkcjonalność nawiązywania połączeń głosowych. Zakres oferowanych użytkownikowi funkcji uzależniony jest zarówno od samego narzędzia jak i oprogramowania-aplikacji na nim zainstalowanych. Te cechy smartfona miały wpływ na to, że obecnie jest to podstawowe narzędzie umożliwiające użytkownikowi zarządzanie i monitoring posiadanych w domu innych urządzeń „smart”. Ich producenci udostępniają, zazwyczaj za darmo aplikacje, umożliwiające sterowanie takimi urządzeniami. Firma LG oferuje swoim klientom dedykowaną aplikację ThinQ (il. 1 pozycja 6), dostępną do pobrania za darmo w AppStore i Google Play. Pobranie tego oprogramowania, stworzenie konta użytkownika i zalogowanie się umożliwia konfigurację, monitorowanie i korzystanie z dodatkowych możliwości posiadanych urządzeń „smart”. Jak podaje LG ich narzędzie *„jest pierwszą aplikacją mobilną do obsługiwanego inteligentnego sprzętu AGD, która pozwala na korzystanie z rozpoznawania mowy”*. Dzięki

net connection, the latest generations of these devices offer new functionalities. The LG CordZeroR9 vacuum cleaner (ill. 2 item 4), apart from the voice control option described above, is equipped with a vision system. A camera allows the device to recognise objects within a given space, so it not only creates models of the interior of the house, providing the necessary information for effective vacuuming, but can also interact with people, for example, asking them to “lift their feet” to allow cleaning. The camera located on the front of the vacuum cleaner allows the user to view the currently cleaned place, as well as to monitor the living space by remote control of the device.

The basic function of the refrigerator, which is to lower the temperature of the environment in order to store perishable food, is also expanded by connecting it to the Internet. The LG LNXS30996D product (ill. 2 item 5), apart from the screen built into the front door, which has similar usability as a “smart” TV, is equipped with a set of cameras that allow you to “view” products inside. Thanks to this, the fridge allows its user to remotely check what he has to eat. The device, based on collected and analysed data, monitors stored food products, informing about expiry dates or the need to purchase. This information allows the refrigerator to propose recipes that can be prepared from the stored items, displaying instructions on how to cook them, and also to purchase products that the user is running out of.

Because the mobile phone has permanently replaced its stationary version and this technology has become a fundamental communication tool, it accompanies us not only in the living space, but is almost an inseparable element of any modern individual's life. Such a device, supplemented with a touch screen and a permanent connection to the Internet, has become a “smart” phone, significantly expanding the basic functionality of making voice calls. The scope of functions offered to the user depends on both the tool itself and the application software installed on it. These features of the smartphone made it a primary tool to manage and monitor other “smart” home devices. Their manufacturers provide, usually for free, applications that allow to control such devices. LG offers its clients ThinQ, which is a dedicated application (ill. 2 item 6), available for free download on the AppStore and Google Play. Downloading this software, creating a user account and logging in allows users to configure, monitor and use the additional capabilities of any “smart” devices they own. According to LG, their tool “is the first mobile application to support intelligent home appliances that allows the use of speech recognition.” This allows the user to control devices “using commands reminiscent of a normal conversation.” The application also “provides access to individual technical support in the form of a proactive diagnostic function [...] which informs

temu użytkownik może sterować urządzeniami „przy użyciu poleceń przypominających zwykłą rozmowę”<sup>13</sup>. Aplikacja ponadto „zapewnia dostęp do indywidualnej pomocy technicznej w postaci proaktywnej funkcji diagnostycznej [...] która z wyprzedzeniem informuje użytkowników o potencjalnych problemach”. Dzięki stałemu monitoringowi podłączonych urządzeń konsument przy użyciu aplikacji jest informowany w jaki sposób powinien „optymalnie” je użytkować.

Urządzeniem, które przeszło największe zmiany w celu zaimplementowania mu funkcji „smart”, jest głośnik. Pierwotnie stanowił on element zestawu umożliwiającego odsłuchiwanie muzyki, obecnie jest to samodzielne urządzenie posiadające nie tylko możliwość emitowania dźwięków, ale również ich nasłuchiwanie, przetwarzania, interpretowania i odpowiadania w sposób, który może być oczekiwany przez użytkownika. Głośnik LG WK7 (il. 1 pozycja 7) został zintegrowany z usługą GoogleAssistant<sup>14</sup> umożliwiającą wydawanie poleceń głosowych celem pobrania i odczytania prywatnych informacji przypisanych do własnych, internetowych usług Google. Dzięki temu głośnik pozwala między innymi sprawdzić zaplanowane w kalendarzu wydarzenia, edytować listy zakupów, wysyłać i odczytywać maile i sms’y czy odtwarzać własne listy utworów muzycznych. Dodatkowo, urządzenie pozwala za pomocą głosu sterować również pozostałymi urządzeniami „smart” znajdującymi się w domu, przekształcając ten niepozorny przedmiot w centrum zarządzania domem. Producenci podejmują też stale próby wprowadzania na rynek urządzeń „smart”, dedykowanych dla domu w formie robotów humanoidalnych. Przykładem takiego rozwiązania jest LG CLOi Home (il. 1 pozycja 8), posiadający identyczne funkcje, co opisywany powyżej głośnik „smart”. Urządzenie o obłych kształtach zostało dodatkowo wyposażone w ekran wyświetlający oczy, których celem jest nawiązanie wizualnej interakcji z użytkownikiem. Zebrane przypadki ilustrują trend zmiany funkcjonalności różnorodnych produktów codziennego użytku, takich jak telewizor, klimatyzator, pralka, odkurzacz, lodówka, telefon czy głośnik. Większość oferowanych urządzeń „smart” nie jest możliwa do ich odróżnienia względem ich tradycyjnych odpowiedników bez przeprowadzenia wnikliwej analizy specyfikacji tych produktów. Tradycyjne urządzenia AGD, dzięki podłączeniu do Internetu, zyskały nowe funkcje modyfikujące ich możliwości i przeznaczenie. Urządzenia „smart” zastępując tradycyjne ich odpowiedniki niepostrzeżenie stają się elementem współczesnych przestrzeni zamieszkania.

### Technologia służąca producentom

Każda osoba, która zakupi urządzenia „smart” i będzie chciała korzystać z oferowanych przez nie funkcji musi zaakceptować regulaminy ich użytkowania, precyzujące prawa i obowiązki zarówno użytkownika jak i producenta tych technologii. Konsumenci produktów SmartHome firmy LG muszą zaakceptować dwa dokumenty: „Warunki korzystania” i „Politykę prywatności”<sup>15</sup> a także dodatkowo wyrazić zgodę na przysyłanie zabronionych danych osobowych poza Europejski Obszar Gospodarczy. Akceptacja „Warunków korzystania” jest warunkiem koniecznym uzyskania dostępu do usług SmartHome,

users in advance about potential problems.” Thanks to constant monitoring of connected devices, the consumer using the application is informed how he should “use” them optimally.

The device that has undergone the biggest changes in order to implement the “smart” function is the speaker. Originally, it was a part of a set that allowed listening to music, now it is an independent device able to not only emit sounds, but also to listen, process, interpret and respond in a way that can be expected by the user. The LG WK7 speaker (ill. 2 item 7) has been integrated with the Google Assistant service that allows issuing voice commands to download and read private information assigned to Google’s online services. Thanks to this, the speaker allows, inter alia, to check events planned in the calendar, edit shopping lists, send and read e-mails and text messages or play custom music playlists. In addition, the device also allows users to use their voice to control other “smart” devices in their homes, transforming this inconspicuous object into a home management centre.

Manufacturers are constantly making attempts to launch “smart” devices dedicated to the home in the form of humanoid robots. One example of such a solution is LG CLOi Home (ill. 2 item 8), which has the same functions as the “smart” speaker described above. The oval-shaped device has been additionally equipped with a screen that displays eyes, in order to establish visual interaction with the user.

The collected cases illustrate the trend of changing the functionality of various everyday products, such as the TV, the air conditioner, the washing machine, the vacuum cleaner, the fridge, the telephone and the speaker. Most of the offered “smart” devices cannot be distinguished from their traditional counterparts without thorough analysis of the specifications of these products. Traditional household appliances, thanks to being connected to the Internet, have gained new functions that modify their capabilities and purpose. “Smart” devices, replacing their traditional counterparts, have imperceptibly become an element of modern living spaces.

### Technology serving producers

Everyone who buys “smart” devices and wants to use the functions they offer must accept the terms and conditions of their use, which specify the rights and obligations of both the user and the producer of these technologies. Consumers of LG’s SmartHome products must accept two documents: the “Terms of Use” and the “Privacy Policy” and also agree to send personal data which is taken outside the European Economic Area.

Acceptance of the “Terms of Use” is a prerequisite for accessing SmartHome services, and failure to agree to the provisions outlined therein means that one cannot use this service. Particularly noteworthy is the information contained in this document regarding the collection of information about the user,

a brak wyrażenia zgody na przedstawione tam zapisy oznacza brak możliwości korzystania z tej usług. Na szczególną uwagę zasługują zawarte w tym dokumencie informacje dotyczące gromadzenia informacji na temat użytkownika, z których wynika, że wszelkiego rodzaju treści, które są udostępniane za pomocą usługi LG SmartHome „nie są traktowane jako poufne lub zastrzeżone”. W ramach takich treści w dokumencie wymieniono „materiały, informacje, dane, opinie, zdjęcia, profile, wiadomości, uwagi, łącza do stron, informacje tekstowe, pliki muzyczne, pliki wideo, projekty, grafiki i dźwięki”. Dodatkowo użytkownik akceptując ten dokument przyznaje firmie prawo do wykorzystania stworzonych przez niego treści w „jakikolwiek sposób” i w „jakimkolwiek celu, komercyjnym, reklamowym lub innym” oraz do „tworzenia na ich podstawie prac pochodnych i udzielania podlicencji na nie bez ponoszenia jakichkolwiek opłat na rzecz Użytkownika”. Jednocześnie osoba potwierdza, że posiada „zezwoleń od każdej z osób, którą można zidentyfikować w treściach tworzonych przez Użytkownika, na używanie imienia lub wizerunku tej osoby”. Dodatkowo użytkownik wyraża zgodę na ujawnianie stworzonych przez niego treści „na prośbę organów ścigania, organów rządowych lub innych podmiotów, jeśli firma LGE uzna, że jest to konieczne lub uzasadnione w celu wyegzekwowania, zweryfikowania lub zagwarantowania przestrzegania przez Użytkownika niniejszych Warunków, udzielenia pomocy w prowadzonym śledztwie lub zapewnienia zgodności z obowiązującym prawem”. Drugi dokument „Polityka prywatności” opisuje, w jaki sposób są zbierane, przetwarzane i udostępniane „informacje uzyskiwane podczas korzystania z usług”. Podczas rejestracji w usłudze użytkownik udostępnia takie dane jak adres e-mail, hasło, kraj zamieszkania, imię i nazwisko. Natomiast w przypadku rejestracji z wykorzystaniem danych usług innych firm takich jak Google, Facebook, Amazon lub Line „użytkownik przyznaje do nich dostęp” również producentowi urządzeń. Za każdym razem jak użytkownik kontaktuje się z producentem, na przykład w celu naprawy urządzenia, również gromadzone są jego dane kontaktowe takie jak imię i nazwisko oraz numer telefonu. Automatycznie zbierane są informacje o podłączonych urządzeniach domowych a wśród nich: kody produktów lub numery modeli, adresy IP, kategorie produktów, nazwy urządzeń, informacje o oprogramowaniu, kody krajów czy identyfikatory urządzeń. Dodatkowo zbierane są również informacje na temat urządzenia sterującego (np. smartfona, telewizora, tabletu itp.). Podłączone urządzenia zbierają na bieżąco informacje o użytkowaniu takie jak jego status, pobór mocy, akcje podłączonych urządzeń lub usług (rejestry kliknięć), dane zebrane podczas rejestracji, dane diagnostyczne dotyczące problemów, dane dotyczące energii lub sposobów ich wykorzystania. Ponadto po aktywacji funkcji kamery lub sterowania głosem producent uzyskuje dostęp do nagrywanych przy ich użyciu filmów i danych dźwiękowych. W przypadku korzystania z urządzeń oczyszczających powietrze gromadzone są natomiast dane o kurzu, zapachach, temperaturze czy wilgotności powietrza w pomieszczeniu. Z dokumentu tego można się również dowiedzieć w jaki

which shows that all types of content that is made available through the LG SmartHome service “are not treated as confidential or proprietary.” As part of such content, the document lists “materials, information, data, reviews, photos, profiles, messages, notes, links to pages, text information, music files, video files, projects, graphics and sounds.” In addition, by accepting this document, the user grants the company the right to use the content created by said user in “any way” and “for any purpose, commercial, advertising or other” and to “create derivative works based on them and sublicense them without incurring any fees for User.” At the same time, the user confirms that they have “permission from each person that can be identified in the content created by the User to use that person’s name or image.” In addition, the user agrees to disclose the content created by them “at the request of law enforcement authorities, government authorities or other entities, if LGE considers it necessary or justified to enforce, verify or guarantee that the User complies with these Terms, provide assistance in conducting investigation or compliance with applicable law.”

The second document, the “Privacy Policy”, describes how “information obtained when using services” is collected, processed and shared. When registering with the service, the user provides data such as their e-mail address, password, country of residence, name and surname. However, if registration is done using the services of other companies such as Google, Facebook, Amazon or Line, “the user grants access to them” also to the producer of the devices. Every time the user contacts the manufacturer, for example to repair the device, his contact details such as name and telephone number are also collected. Information on connected home devices is automatically collected, including product codes or model numbers, IP addresses, product categories, device names, software information, country codes and device identifiers. In addition, information about the control device is also collected (e.g. smartphone, TV, tablet, etc.). Connected devices collect usage information on an ongoing basis, including their status, power consumption, actions of connected devices or services (click registers), data collected during registration, diagnostic data on problems, energy data or how to use them. In addition, after activating the camera function or voice control, the manufacturer gains access to videos and sound data recorded using them. When using air purifying devices, data on dust, odours, temperature and humidity in the room are collected.

This document also provides information on how the producer processes the collected data. As part of the objectives listed, inter alia, “understanding how users use products and services”, “adapting the service to the needs of the user”, “creating and publishing content tailored to the needs of users” as well as “developing and delivering new prod-

sposób producent przetwarza gromadzone dane. W ramach wyszczególnionych celi wymienione zostało między innymi „rozumienie, w jaki sposób użytkownicy korzystają z produktów i usług”, „dostosowanie usługi do potrzeb użytkownika”, „tworzenie oraz publikowanie dostosowanych do potrzeb użytkownika treści” a także „opracowywanie i dostarczanie nowych produktów i usług”, „realizacja działań marketingowych”, oraz „powiadomianie o ofertach specjalnych, dostarczanie aktualnych informacji, innych produktów lub usług”. Ponadto uzyskane informacje mogą być również przetwarzane „w celu obrony i ochrony praw oraz własności, również w drodze postępowania sądowego”. Wszystkie pozyskiwane dane mogą być ze sobą łączone. Producent może, w oparciu o zgromadzone dane osobowe „analizować zachowanie klientów, budować wzory i profile użycia klientów w celu badania lokalnych i globalnych trendów, a także optymalizować ofertę w zależności od potrzeb konsumentów” a także używać ich „w zakresie zapobiegania, wykrywania i badania działalności niezgodnej z prawem, takiej jak łamanie warunków korzystania z usługi czy oszustwa”. Informacje o urządzeniach przetwarzane są „w celu śledzenia podłączonych urządzeń i sposobów korzystania z usług”. W przypadku urządzeń sterowanych głosem „odbierane dane głosowe” są przetwarzane „aby możliwe było reagowanie na komendy” oraz „w celu analizowania klientów”. Producent ponadto „może gromadzić tymczasowo dane wideo lub obrazy, aby produkty, takie jak robot sprzątający, działały sprawniej”. W przypadku danych o jakości powietrza są one również przetwarzane „w celu analizowania klientów”. Wszystkie zgromadzone dane osobowe mogą być udostępniane „podmiotom stowarzyszonym i zależnym z całego świata” a także „firmom trzecim” takim jak „zewnętrzni dostawcy usług” oraz „inne strony” „jeśli wymaga tego prawo”, „gdy jest to konieczne do ochrony [...] usług” oraz „w związku z transakcjami korporacyjnymi”. Zgromadzone dane osobowe mogą być przesyłane poza terytorium, gdzie użytkowany jest produkt, natomiast producent „nie może zagwarantować ochrony komunikacji pomiędzy użytkownikiem a serwerami firmy LGE przed nieupoważnionym dostępem stron trzecich” co oznacza, że „nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ujawnienie danych osobowych użytkownika w wyniku błędów w transmisji bądź nieautoryzowanych lub niezgodnych z prawem działań stron trzecich”. Użytkowanie urządzeń „smart” wymaga zgody na gromadzenie przez ich producentów danych osobowych. Produkty dedykowane do przestrzeni zamieszkania zbierają informacje na temat osobistych zwyczajów i zachowań wszystkich osób przebywających w takiej przestrzeni ingerując w ich prywatność. W przypadku produktów firmy LG jedyną możliwością usunięcia zebranych danych jest cofnięcie przez użytkownika zgody na ich przetwarzanie.

### Podsumowanie

Upowszechnienie technologii komputerowych i internetowych wpłynęło na zmniejszenie ich kosztu i zwiększenie dostępności, dzięki czemu stają się one elementem każdego aspektu życia również zamieszkania. Współ-

ucts and services”, “Implementation of marketing activities”, and “notification of special offers, providing current information, other products or services”. In addition, the information obtained may also be processed “to defend and protect rights and property, including through legal proceedings.” All collected data can be combined with each other. The manufacturer may, based on collected personal data, “analyse customer behaviour, build patterns and profiles of customer use to study local and global trends, as well as optimise the offer depending on consumer needs” and also use them “for prevention, detection and testing unlawful activities, such as violating the terms of service or fraud.” Information about devices is processed “to track connected devices and ways of using the services.” For voice-controlled devices, “received voice data” is processed “to respond to commands” and “to analyse customers.” In addition, the manufacturer “may temporarily collect video or image data to make products such as the cleaning robot work more efficiently.” In the case of air quality data, they are also processed “to analyse customers.” All collected personal data may be shared with “affiliates and subsidiaries from around the world” as well as “third parties” such as “external service providers” and “other parties” “if required by law,” “when it is necessary to protect [...] services” and “in connection with corporate transactions.” The collected personal data may be sent outside the territory where the product is used, while the manufacturer “cannot guarantee the protection of communication between the user and LGE servers against unauthorised access by third parties” which means that “it is not responsible for the disclosure of the user’s personal data as a result errors in transmission or unauthorised or unlawful activities of third parties.” The use of “smart” devices requires that users agree that their manufacturers collect personal data. Products dedicated to living spaces collect information on the personal habits and behaviour of all people using such spaces, interfering with their privacy. In the case of LG products, the only option the user has to delete the collected data is to withdraw their consent to processing such data.

### Summary

The popularisation of computer and internet technologies has reduced their cost and increased accessibility, thanks to which they become part of every aspect of life, including living. Contemporary homes are becoming globally connected, enabling residents to have direct control over almost every element of the physical living space as well as virtual participation in events in different parts of the world at the same time.

Research has shown that “smart home” devices offer a number of facilities and amenities allowing not only to control and reduce housing costs, but

czesne domy stają się globalnie połączone umożliwiając mieszkańcom zarówno bezpośrednią kontrolę nad niemal każdym elementem fizycznej przestrzeni zamieszkania jak i wirtualne uczestnictwo w wydarzeniach w różnych częściach świata równocześnie.

Przeprowadzone badania wykazały, że urządzenia „smart home” oferują szereg udogodnień i ułatwień pozwalając nie tylko kontrolować i ograniczyć koszty zamieszkania, ale również dostarczają informacji i rozrywki. Jednocześnie, urządzenia te coraz częściej, przyjmują formę codziennych przedmiotów wyposażenia wnętrz, przez co ich rozpoznanie i odróżnienie od tradycyjnych urządzeń jest utrudnione. Cecha ta sprzyja ich nabywaniu, w efekcie czego zastępują one swoje tradycyjne odpowiedniki i stają się standardem współczesnych domów. Instalacja niepozornie wyglądających urządzeń „smart” umożliwia ich producentom gromadzenie i przetwarzanie informacje na temat osobistych zwyczajów i zachowań w przestrzeni zamieszkania co narusza prywatność współczesnych domów. W efekcie urządzenia „smart” deaktualizują dogmat podziału przestrzeni zamieszkania na część prywatną i publiczną.

Inteligentne domy wymagają inteligentnych użytkowników, którzy nie tylko nauczą się obsługi nowych urządzeń i zaakceptują współżycie z technologią pod jednym dachem, ale przede wszystkim będą potrafili samodzielnie kontrolować i modyfikować urządzenia „smart” na własne potrzeby. Niestety odbiorcy tych technologii często pełnią obecnie rolę jedynie konsumentów nieświadomie dzieląc się danymi dotyczącymi życia prywatnego.

#### PRZYPISY

<sup>1</sup> Nagranie wywiadu przeprowadzonego z profesorem Robertem Kelly na antenie stacji BBC <https://www.youtube.com/watch?v=Mh4f9AYRCZY> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>2</sup> Analizy Rynku Smart Home przez Fortune Business Insights, <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/smart-home-market-101900> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>3</sup> Oficjalna prezentacja webOS firmy LG <https://www.lg.com/pl/webOS/> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>4</sup> Oficjalna prezentacja telewizorów LG AI <https://www.lg.com/pl/tvs/ai-2019> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>5</sup> Oficjalna prezentacja webOS firmy LG <https://www.lg.com/pl/webOS/> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>6</sup> Oficjalna prezentacja telewizora LG OLED77C8PLA <https://www.lg.com/pl/telewizory/lg-OLED77C8PLA> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>7</sup> Oficjalna prezentacja LG ThinQ <https://www.lg.com/us/lg-thinq> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>8</sup> Oficjalna prezentacja klimatyzatora LG PC24SQ <https://www.lg.com/pl/klimatyzatory/lg-PC24SQ> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>9</sup> Oficjalna prezentacja pralki LG F4WV709P1B <https://www.lg.com/pl/pralki/lg-F4WV709P1B> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>10</sup> Oficjalna prezentacja pralki LG TWINWash <https://www.lg.com/us/lg-thinq-appliances/products/lg-twinwash-thinq/index.html> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>11</sup> Oficjalna prezentacja odkurzacza LG CordZeroR9 <https://www.lg.com/us/lg-thinq-appliances/products/lg-cordzero-r9-thinq/index.html> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>12</sup> Oficjalna prezentacja lodówki LG LNXS30996D <https://www.lg.com/us/lg-thinq-appliances/products/lg-instaview-thinq/index.html> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>13</sup> Oficjalna prezentacja aplikacji na urządzenia mobilne LG ThinQ, <https://lgnews.pl/78211-najnowsza-wersja-aplikacji-lg-thinq-poszerza-mozliwosci-latwego-zarzadzania-inteligentnym-domem> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>14</sup> Oficjalna prezentacja głośnika LG WK7 <https://www.lg.com/us/home-audio/lg-WK7-wireless-speakers> (odsłona z dnia 02.02.2020)

<sup>15</sup> Oficjalna strona publikująca „Warunki korzystania” i „Politykę prywatności” LG [https://pl.lgaccount.com/customer/terms\\_list?terms\\_div=update&terms\\_svcCode=SVC709&terms\\_type=A\\_MEM\\_PRIV\\_GDPR&terms\\_id=20191129015\\_PL&country=PL&language=pl-PL#](https://pl.lgaccount.com/customer/terms_list?terms_div=update&terms_svcCode=SVC709&terms_type=A_MEM_PRIV_GDPR&terms_id=20191129015_PL&country=PL&language=pl-PL#) (odsłona z dnia 02.02.2020)

they also provide information and entertainment. At the same time, these devices increasingly take the form of everyday interior items, making them difficult to recognise and distinguish from traditional devices. This feature fosters their purchase and as a result, they replace traditional counterparts and become the standard of modern homes. The installation of inconspicuous looking “smart” devices allows their producers to collect and process information on personal habits and behaviour in the living space, which violates the privacy of modern homes. As a result, “smart” devices undo the dogma of dividing the living space into private and public parts.

Smart homes require intelligent users who will not only learn how to use new devices and accept intercourse with technology under one roof, but above all they will be able to independently control and modify “smart” devices for their own needs. Unfortunately, the recipients of these technologies currently often only play the role of consumers unknowingly sharing data on their private life.

#### ENDNOTES

<sup>1</sup> Recording of an interview with Professor Robert Kelly on BBC <https://www.youtube.com/watch?v=Mh4f9AYRCZY> (accessed 02.02.2020)

<sup>2</sup> Smart Home Market Analysis by Fortune Business Insights <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/smart-home-market-101900> (accessed 02.02.2020)

<sup>3</sup> Official presentation of LG webOS <https://www.lg.com/pl/webOS/> (accessed 02.02.2020)

<sup>4</sup> Official presentation of LG AI TV <https://www.lg.com/pl/tvs/ai-2019> (accessed 02.02.2020)

<sup>5</sup> Official presentation of LG webOS <https://www.lg.com/pl/webOS/> (accessed 02.02.2020)

<sup>6</sup> Official presentation of LG OLED77C8PLA TV <https://www.lg.com/pl/telewizory/lg-OLED77C8PLA> (accessed 02.02.2020)

<sup>7</sup> Official presentation of LG ThinQ <https://www.lg.com/us/lg-thinq> (accessed 02.02.2020)

<sup>8</sup> Official presentation of LG PC24SQ air conditioner <https://www.lg.com/pl/klimatyzatory/lg-PC24SQ> (accessed 02.02.2020)

<sup>9</sup> Official presentation of LG F4WV709P1B washing machine <https://www.lg.com/pl/pralki/lg-F4WV709P1B> (accessed 02.02.2020)

<sup>10</sup> Official presentation of LG TWINWash washing machine <https://www.lg.com/us/lg-thinq-appliances/products/lg-twinwash-thinq/index.html> (accessed 02.02.2020)

<sup>11</sup> Official presentation of LG CordZeroR9 vacuum cleaner <https://www.lg.com/us/lg-thinq-appliances/products/lg-cordzero-r9-thinq/index.html> (accessed 02.02.2020)

<sup>12</sup> Official presentation of LG LNXS30996D fridge <https://www.lg.com/us/lg-thinq-appliances/products/lg-instaview-thinq/index.html> (accessed 02.02.2020)

<sup>13</sup> Official presentation of LG ThinQ mobile app <https://lgnews.pl/78211-najnowsza-wersja-aplikacji-lg-thinq-poszerza-mozliwosci-latwego-zarzadzania-inteligentnym-domem> (accessed 02.02.2020)

<sup>14</sup> Official presentation of LG WK7 speaker <https://www.lg.com/us/home-audio/lg-WK7-wireless-speakers> (accessed 02.02.2020)

<sup>15</sup> Official publication of LG “Terms of Use” and “Privacy Policy” [https://pl.lgaccount.com/customer/terms\\_list?terms\\_div=update&terms\\_svcCode=SVC709&terms\\_type=A\\_MEM\\_PRIV\\_GDPR&terms\\_id=20191129015\\_PL&country=PL&language=pl-PL#](https://pl.lgaccount.com/customer/terms_list?terms_div=update&terms_svcCode=SVC709&terms_type=A_MEM_PRIV_GDPR&terms_id=20191129015_PL&country=PL&language=pl-PL#) (accessed 02.02.2020)

#### REFERENCES:

[1] Alexander, Christopher, Sara Ishikawa, Murray Silverstein, Max Jacobson, Ingrid Fiksdahl-King, and Shlomo Angel. 1977. A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction. Vol. 2. Oxford University Press. <https://doi.org/10.2307/1574526>.

[2] Aporthe, Noah, Dillon Reisman, Srikanth Sundaresan, Arvind Narayanan, and Nick Feamster. 2017. “Spying on the Smart Home: Privacy Attacks and Defenses on Encrypted IoT Traffic.”

## LITERATURA:

- [1] Alexander, Christopher, Sara Ishikawa, Murray Silverstein, Max Jacobson, Ingrid Fiksdahl-King, i Shlomo Angel. 1977. *A Pattern Language: towns, buildings, construction*. T. 2. Oxford University Press. <https://doi.org/10.2307/1574526>.
- [2] Apthorpe, Noah, Dillon Reisman, Srikanth Sundaresan, Arvind Narayanan, i Nick Feamster. 2017. „Spying on the Smart Home: Privacy Attacks and Defenses on Encrypted IoT Traffic”.
- [3] Edu, Jide S., Jose M. Such, i Guillermo Suarez-Tangil. 2019. „Smart Home Personal Assistants: A Security and Privacy Review”.
- [4] Fernandes, Earlence, Jaeyeon Jung, i Atul Prakash. 2016. „Security Analysis of Emerging Smart Home Applications”. *Proceedings – 2016 IEEE Symposium on Security and Privacy, SP 2016*, 636–54. <https://doi.org/10.1109/SP2016.44>.
- [5] Liu, Hui, Changyu Li, Xuancheng Jin, Juanru Li, Yuanyuan Zhang, i Dawu Gu. 2017. „Smart solution, poor protection: An empirical study of security and privacy issues in developing and deploying smart home devices”. *IoT S and P 2017 - Proceedings of the 2017 Workshop on Internet of Things Security and Privacy, co-located with CCS 2017*, nr I: 13–18. <https://doi.org/10.1145/3139937.3139948>.
- [6] Malkin, Nathan, Joe Deatrck, Allen Tong, Primal Wijesekera, Serge Egelman, i David Wagner. 2019. „Privacy Attitudes of Smart Speaker Users”. *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies 2019* (4): 250–71. <https://doi.org/10.2478/popets-2019-0068>.
- [7] Rybczyński, Witold. 1996. „Dom. Krótka historia idei”.
- [8] Tabassum, Madiha, Tomasz Kosiński, i Heather Richter Lipford. 2019. „‘I Don’t Own the Data’: End User Perceptions of Smart Home Device Data Practices and Risks”. *Proceedings of the 15th Symposium on Usable Privacy and Security, SOUPS 2019*, 435–50.
- [9] Witruwiusz. 1999. *Witruwiusz o Architekturdzie Ksiąg Dziesięć*. Biblioteka Antyczna. Prószyński i S-ka.
- [10] Zeng, Eric, Shrirang Mare, i Franziska Roesner. 2019. „End user security & privacy concerns with smart homes”. *Proceedings of the 13th Symposium on Usable Privacy and Security, SOUPS 2017*, nr Soups: 65–80.
- [11] Zheng, Serena, Noah Apthorpe, Marshini Chetty, i Nick Feamster. 2018. „User perceptions of smart home IoT privacy”. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction 2* (CSCW). <https://doi.org/10.1145/3274469>.
- [3] Edu, Jide S., Jose M. Such, and Guillermo Suarez-Tangil. 2019. „Smart Home Personal Assistants: A Security and Privacy Review.”
- [4] Fernandes, Earlence, Jaeyeon Jung, and Atul Prakash. 2016. „Security Analysis of Emerging Smart Home Applications.” *Proceedings - 2016 IEEE Symposium on Security and Privacy, SP 2016*, 636–54. <https://doi.org/10.1109/SP2016.44>.
- [5] Liu, Hui, Changyu Li, Xuancheng Jin, Juanru Li, Yuanyuan Zhang, and Dawu Gu. 2017. „Smart Solution, Poor Protection: An Empirical Study of Security and Privacy Issues in Developing and Deploying Smart Home Devices.” *IoT S and P 2017 - Proceedings of the 2017 Workshop on Internet of Things Security and Privacy, Co-Located with CCS 2017*, no. I: 13–18. <https://doi.org/10.1145/3139937.3139948>.
- [6] Malkin, Nathan, Joe Deatrck, Allen Tong, Primal Wijesekera, Serge Egelman, and David Wagner. 2019. „Privacy Attitudes of Smart Speaker Users.” *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies 2019* (4): 250–71. <https://doi.org/10.2478/popets-2019-0068>.
- [7] Rybczyński, Witold. 1996. „Dom. Krótka Historia Idei.”
- [8] Tabassum, Madiha, Tomasz Kosiński, and Heather Richter Lipford. 2019. „‘I Don’t Own the Data’: End User Perceptions of Smart Home Device Data Practices and Risks.” *Proceedings of the 15th Symposium on Usable Privacy and Security, SOUPS 2019*, 435–50.
- [9] Witruwiusz. 1999. *Witruwiusz o Architekturdzie Ksiąg Dziesięć*. Biblioteka Antyczna. Prószyński i S-ka.
- [10] Zeng, Eric, Shrirang Mare, and Franziska Roesner. 2019. „End User Security & Privacy Concerns with Smart Homes.” *Proceedings of the 13th Symposium on Usable Privacy and Security, SOUPS 2017*, no. Soups: 65–80.
- [11] Zheng, Serena, Noah Apthorpe, Marshini Chetty, and Nick Feamster. 2018. „User Perceptions of Smart Home IoT Privacy.” *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction 2* (CSCW). <https://doi.org/10.1145/3274469>.