



PRZEDSIĘBIORSTWO przyszłości

Kwartalnik Uczelni Techniczno-Handlowej im. Heleny Chodkowskiej

Numer 1(50) styczeń 2022, Rok wyd. XIV

ISSN: 2080-8461



Tytuł czasopisma w języku angielskim:

Enterprise of the Future

Wszystkie artykuły zamieszczane w kwartalniku są recenzowane

All articles published in the periodical are subject to reviews

© by Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej w Warszawie

ISSN 2080-8461

Projekt okładki

Krzysztof Waloszczyk

Adres wydawcy

Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej

ul. Jutrzenki 135, 02-231 Warszawa

tel.: 22 26 28 800

e-mail: wydawnictwo@uth.edu.pl

www.uth.edu.pl

Opracowanie redakcyjne

Joanna Paszkowska

Druk

Fabryka Druku Sp. z o.o.

ul. Zgrupowania AK „Kampinos“ 6, 01-943 Warszawa

www.fabrykadruku.pl

REDAKTOR NACZELNY

Jerzy Telep

Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej w Warszawie

ZASTĘPCA REDAKTORA NACZELNEGO

Andrzej Wilk

Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej w Warszawie

SEKRETARZ REDAKCJI

Joanna Paszkowska

KOMITET REDAKCYJNY

Tomasz Ambroziak (Politechnika Warszawska)

Zbigniew Czajkiewicz (University of Houston)

Wiesław Czyżowicz (Szkoła Główna Handlowa w Warszawie)

Bogdan Ćwik (Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie)

Andrzej Dana (Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach)

Tadeusz Grzeszczyk (Politechnika Warszawska)

Volodymyr Hutsaylyuk (Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie)

Tadeusz Jemiolo (Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej w Warszawie)

Tatiana Jurkiewiczza (Bałtycka Akademia Międzynarodowa w Rydze)

Joseph D. Lewandowski (University of Central Missouri)

Romuald Kalinowski (Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach)

Stefan Korycki (Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej w Warszawie)

Lech Kościelecki (Wojskowa Akademia Techniczna)

Katarzyna Marak (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu)

Maria Parlińska (Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej w Warszawie)

Monika Szczerbak (Wojskowa Akademia Techniczna)

Tomasz Wierzbicki (Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie)

Agnieszka Wikarczyk (Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie)

Andrzej Wilk (Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej w Warszawie)

Jacek Zieliński (Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach)

Bogdan Żółtowski (Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej w Warszawie)

Jan Żukowskis (Uniwersytet Witolda Wielkiego w Kownie)

Justyna Żylińska (Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej w Warszawie)

SPIS TREŚCI

Teoria i praktyka zarządzania

TRANSPORT MIEJSKI – ELEMENT ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA
Tomasz Telep, Dorota Józefacka7

ZARZĄDZANIE PROMOCJĄ PRZEDSIĘBIORSTWA WOBEC
WYBRANYCH WSPÓŁCZESNYCH TRENDÓW KONSUMENCKICH
Joanna Chmurska37

Bezpieczeństwo – dylematy, doświadczenia, propozycje
POPRAWA PODATNOŚCI NA PRZESTĘPSTWA OSÓB
DOTKNIĘTYCH ZMIANAMI OSOBOWOŚCI
Dariusz Janczewski52

NOWOCZESNE ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA NA STRZELNICACH
Krzysztof Konopka69

Prace inżynierskie

ZARZĄDZANIE ZMIANĄ EUROPEJSKICH PRZEKSZTAŁCEŃ
BUDOWLI INŻYNIERSKICH
Jerzy Ebing83

CONTENTS

Management Theory and Practice

URBAN TRANSPORT – AN ELEMENT OF ENVIRONMENTAL THREAT

Tomasz Telep, Dorota Józefacka7

MANAGING THE PROMOTION OF THE COMPANY AGAINST SELECTED CONTEMPORARY CONSUMER TRENDS

Joanna Chmurska37

Safety – Dilemmas, Experience, Proposals

IMPROVING PEOPLE’S VULNERABILITY TO CRIME AFFECTED BY PERSONALITY CHANGES

Dariusz Janczewski52

MODERN SECURITY MEASURES AT SHOOTING RANGES

Krzysztof Konopka69

Engineering studies

CHANGE MANAGEMENT OF EUROPEAN TRANSFORMATIONS OF ENGINEERING STRUCTURES

Jerzy Ebing83

Tomasz Telep
Dorota Józefacka

TRANSPORT MIEJSKI – ELEMENT ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA

Wstęp

Jedną z ważniejszych cech globalizacji jest rozwój handlu światowego, charakteryzujący się szybkim wzrostem ogólnym oraz szybszym wzrostem udziału usług niż wyrobów przemysłowych, zwłaszcza w transporcie, turystyce, finansach i informacji. W kontekście zagrożeń dla środowiska interesujące są zagadnienia transportu drogowego i postępująca urbanizacja. Środki transportu wykorzystywane na dotychczasowych zasadach całkowitej dowolności są jednym z ważniejszych sprawców zanieczyszczenia środowiska, a ich liczba wskazuje na ciągle rosnące potrzeby przeznaczania nowych miejsc na parkingi i drogi. Problemy te rosną wraz z powstawaniem i rozrastaniem się miast. Wysokie tempo urbanizacji wymaga proporcjonalnego tempa zaopatrywania i możliwości przemieszczania ludności. Towary są przewożone z odległych miejsc i dostarczane do sieci magazynów i sklepów rozmieszczanych we wszystkich częściach miasta. Ludność dojeżdża do zakładów pracy często odległych od miejsca zamieszkania i coraz częściej z terenów podmiejskich. Ruch środków transportu działa wyjątkowo szkodliwie na środowisko, tworząc niekończące się kolumny samochodów uwięzionych w korkach ulicznych i emitujących spaliny. Miejsca parkingowe, drogi i infrastruktura transportowa ograniczają ponadto tereny o innym przeznaczeniu.

Problemy ochrony środowiska w dobie przyspieszonej urbanizacji

Zmiany cywilizacyjne, szczególnie rozwój przemysłu, powodują coraz szybszy rozwój miast. Pierwszym państwem o przewadze ludności miejskiej była Wielka Brytania, która osiągnęła ten stan w 1850 roku. Od tej pory proces ten rozszerzał się na inne kraje Europy, Ameryki Północnej i Japonię. W 20 największych miastach świata mieszka prawie pół miliarda ludzi. W skali światowej w mia-

stach mieszka aktualnie 55 proc. ludności, a prognozy przewidują dalszy wzrost: w 2030 roku – 60 proc., w 2050 roku – 75 proc. W 2030 roku w miastach liczących powyżej miliona mieszkańców będzie mieszkać 27 proc. ludności świata. Cechą charakterystyczną urbanizacji jest również rozrastanie się miast. W miastach powyżej 10 mln ludności mieszka ponad 500 mln, a w 2030 roku może to być 730 mln. Obecnie jest ponad 30 miast, w których mieszka powyżej 10 mln ludności, a prognozy na 2030 roku przewidują ich wzrost do 41. W 2018 roku 27 miast liczyło 11 mln ludności. W 2030 roku przewiduje się wzrost tej liczby o jedną trzecią. Liczba ludności żyjącej w miastach rośnie w szybkim tempie – w 1900 roku w miastach żyło 160 mln ludzi, co stanowiło około 10 proc. obywateli globu, na początku XXI wieku – 3,2 mld (około 50 proc. populacji), w 2019 roku – 4,2 mld (około 55 proc. populacji).

Szybko rosnące miasta potrzebują m.in. ogromnych ilości wody, żywności, opału, materiałów budowlanych i środków transportu. Spełnienie tych potrzeb daje efekty w postaci pogarszającego się stanu środowiska, gromadzenia wielkiej ilości odpadów i śmieci. Stan ten wymaga podjęcia pilnych działań prowadzących do poprawy stanu środowiska, z jednoczesnym ograniczeniem popytu na zasoby. Miasta zajmują około 2 proc. powierzchni świata, ale zużywają 75 proc. zasobów. W problemach tych istotne miejsce zajmuje transport, szczególnie drogowy, który umożliwił przejście miast od zabudowy zwartej do dowolnej i chaotycznej. Domy i drogi w latach 30. XX wieku były budowane na terenach położonych między dojazdowymi liniami komunikacyjnymi dla osób posiadających samochody. Umożliwiały one zwiększenie prędkości przemieszczania się, ale jednocześnie stawały się coraz bardziej niebezpieczne, na co wskazują rosnące liczby wypadków drogowych. Spaliny samochodowe w największym stopniu zatrują powietrze w miastach i powodują niszczenie atmosfery, zagrażają zdrowiu i życiu ludzi. Aktualnie kilka milionów ludzi na świecie umiera z powodu zatrucia spalinami. Ponadto samochody wydłużają czas siedzącego trybu życia, zwiększając niebezpieczeństwo chorób serca, otyłości i nadciśnienia. Samochód stał się też przyczyną konfliktów na tle nierówności społecznej, ponieważ nie wszyscy mogą z niego korzystać ze względu na stan zdrowia, wiek i dochody.

Zwiększające się odległości dojazdów z miejsca zamieszkania do pracy wymagają coraz większej liczby środków transportu i rozbudowy infrastruktury. Większość środków transportu wykorzystuje silniki spalinowe napędzane paliwami uzyskiwanymi z ropy naftowej. Produktami spalania są szkodliwe substancje, które przedostają się do atmosfery, gleby i wody. Problem nabiera szczególnego znaczenia, jeśli uwzględnimy zarówno ogromną liczbę środków transportu, jak i ostrą tendencję wzrostu tej liczby. Obrazem tego są następujące dane: w 1996 roku na świecie było użytkowanych 462,1 mln samochodów osobowych, z których 65 proc.

przypadało na sześć państw (USA – 30 proc., Japonia – 10 proc., Niemcy – 8 proc., Włochy – 6 proc., Francja – 5 proc., Wielka Brytania – 5 proc.). W tym samym roku samochodów ciężarowych było 147,8 mln, z których ponad 75 proc. przypadało na siedem państw (USA – 45 proc., Japonia – 15 proc., Chiny – 6 proc., Rosja – 2,5 proc., Tajlandia – 2,5 proc., Meksyk i Francja po 2 proc.)¹. Tempo rozwoju transportu samochodowego ilustruje liczba samochodów, która na koniec XX wieku wynosiła 501 mln, na początku XX wieku było to zaledwie kilka tysięcy².

W drugiej dekadzie XXI wieku liczby te dalej rosły niepokojąco. W krajach Unii Europejskiej (UE) nastąpił zdecydowany wzrost liczby samochodów osobowych przypadających na 1 tys. mieszkańców w biedniejszych państwach i niewielki stabilny wzrost w państwach bogatszych. Procentowy wzrost liczby samochodów osobowych przypadających na 1 tys. mieszkańców w wybranych państwach Unii w latach 2010–2019 wynosił: Polska – 36 proc., Czechy – 26 proc., Rumunia – 55 proc., Węgry – 25 proc., Słowacja – 37 proc., Austria – 4 proc., Belgia – 6 proc., Francja – –2 proc. (spadek), Hiszpania – 8 proc., Holandia – 6 proc., Luksemburg – 3 proc., Niemcy – 8 proc., Szwecja – 3 proc., Włochy – 4 proc. Liczby samochodów osobowych w poszczególnych krajach sięgają dziesiątek milionów. Dane za 2018 roku były następujące: Niemcy – 47,1 mln, Rosja – 43,5 mln, Włochy – 39 mln, Wielka Brytania – 34,9 mln, Francja – 39 mln, Polska – 23,4 mln.

Problemy miast związane z transportem samochodowym potęgują się wraz z rozrastaniem się osiedli i w chwili obecnej stwarzają coraz bardziej realną wizję apokaliptycznego ich końca. Są w centrum zainteresowania polityków i naukowców różnych dyscyplin. Odbywają się międzynarodowe spotkania różnych gremiów starających się rozwiązać problemy miast związane m.in. z transportem. Przykładem tego była II Konferencja Narodów Zjednoczonych ds. Osiedli Ludzkich, która odbyła się w Stambule w 1996 roku z udziałem przedstawicieli 171 państw i 579 miast. Na konferencji przyjęto tzw. Habitat Agendę, przesuującą główną uwagę z problemów środowiska i rozwoju w skali globalnej na poziom lokalny. Pozwoliło to ujawnić dwie główne przeszkody blokujące postęp w planowaniu zrównoważonego rozwoju miast: brak woli politycznej i brak pieniędzy. Na konferencji zatwierdzono ogólne zarysy wizji miast o zrównoważonym rozwoju, w postaci postanowienia: „Uniwersalne cele zapewnienia wszystkim odpowiedniego dachu nad głową i uczynienia osiedli ludzkich bardziej bezpiecznymi, zdrowymi, dogodnymi do życia, sprawiedliwymi, o zrównoważonym rozwoju i produkcyjnymi”³.

¹ *Encyklopedia geograficzna świata*, Opres, Kraków 2001.

² L.R. Brown, Ch. Flavin, H.F. French, *Raport o stanie świata. U progu nowego tysiąclecia*, KiW, Warszawa 2000.

³ *Ibidem*, s. 191.

Brak woli politycznej, jako bariera zrównoważonego rozwoju, może wynikać z niedostatecznego uświadomienia sobie problemów lokalnych, do których zaliczają się chaotyczna, rozproszona zabudowa miasta i słabo rozwinięta komunikacja publiczna, wymuszające potrzebę korzystania z samochodów prywatnych. Uświadomienie skutków takiego rozwiązania społeczności lokalnej powinno spowodować zmianę jej podejścia do rozwiązywania problemów komunikacyjnych. Istotną rolę w tym procesie powinno odegrać prezentowanie danych opisujących wartości wskaźników charakteryzujących potrzeby transportowe w zestawieniu z danymi o stanie środowiska, aby w czytelny sposób ujawnić związki między sposobami rozwiązywania tych problemów i ich skutkami. Dobrym przykładem mogą być dane o stanie powietrza w miastach podawane w lokalnych mediach. Ważnym elementem rozwiązywania tych problemów jest też wymiana doświadczeń między miastami i dostosowywanie osiągnięć innych do własnych potrzeb. Wymiana ta może przybierać różne formy, np. kontakty władz lokalnych czy organizacji odpowiedzialnych za stan środowiska.

Brak pieniędzy jako przeszkoda rozwoju zrównoważonego w skali lokalnej wynika m.in. z przekazywania przez władze centralne swoich uprawnień na poziom lokalny bez przekazania środków na te cele.

Pokonanie tych barier jest podstawą przejścia do trzeciej generacji miast, które powinny funkcjonować na wzór metabolizmu przyrody, wykorzystując zasoby natury (opady atmosferyczne i energię słoneczną), dotychczasowe niewykorzystane odpady (filtrowanie ścieków, odpady poprodukcyjne i żywność), a także rozwiązując problemy przemieszczania osób i towarów w sposób najbardziej przyjazny środowisku.

Polska jest krajem, w którym problemy transportu rozpatrywane pod kątem ochrony środowiska występują w niepokojącej skali. Zajmujemy wysokie miejsce na światowej liście największych emitentów CO₂. W 2018 roku w Polsce wypuszczono do atmosfery 322,5 mln ton CO₂, co daje nam 4. miejsce wśród największych emitentów w UE, 3. miejsce w Europie i 19. na świecie. Szczególnie niepokojący jest przyrost emisji CO₂, który między rokiem 2017 i 2018 wyniósł 7,1 mln ton i był największy w Europie oraz 16. na świecie. Na każdego mieszkańca Polski przypada 7,88 ton emisji CO₂. W miastach Polski o najgorszym stanie powietrza stężenie substancji szkodliwych w atmosferze znacznie przewyższa dopuszczalne normy.

Regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska naturalnego w Polsce

Stan środowiska naturalnego wymaga podjęcia przez wszystkie państwa świata natychmiastowych rozwiązań prowadzących do osiągnięcia założeń zrówno-

ważonego rozwoju. Założenia te są w Polsce regulowane przede wszystkim przez ustawę z 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska⁴. Ustawa definiuje zrównoważony rozwój jako taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń (art. 3 pkt 50).

Celem ochrony powietrza jest doprowadzenie do przestrzegania ustalonych norm jakości powietrza, które określają dopuszczalne stężenia substancji zanieczyszczających powietrze. Osiągnięcie tego celu wymaga m.in. ustalenia standardów emisyjnych dotyczących procesów technologicznych i operacji, w wyniku których są emitowane substancje zanieczyszczające powietrze, oraz urządzeń technicznych stosowanych w tych procesach, dla spełnienia wymagań ochrony środowiska.

Pogarszająca się jakość powietrza w centrach miast i w pobliżu szlaków komunikacyjnych jest jednym z poważniejszych wyzwań ekologicznych obecnych czasów. Problem negatywnego oddziaływania transportu na jakość środowiska szczególnie trudno poddaje się regulacji, które gwarantowałyby minimalizowanie niekorzystnych środowiskowych oddziaływań transportu. Wobec gwałtownie rosnącej liczby samochodów emisje z tego źródła nie zostaną ograniczone w wyniku poprawy jakości paliw i zwiększenia wymagań technicznych pojazdów⁵.

Transport samochodowy jest również największym źródłem hałasu w Polsce, co przy tendencji wzrostu natężenia ruchu wymaga podjęcia kolejnych działań, szczególnie w obrębie miast i szlaków komunikacyjnych. Z analizy przyczyn pogarszania jakości środowiska, w tym powietrza na obszarach o dużym skupieniu ludności, wynikają następujące wnioski:

- trendy demograficzne wyrażające się wzrostem liczby ludności świata i urbanizacją; aktualnie w miastach mieszka ponad połowa ludności świata i szybko rośnie liczba coraz ludniejszych miast;
- wzrost dochodów ludności umożliwiający pełniejsze zaspokajanie potrzeb. Efektem tego jest model masowej konsumpcji ukształtowany w XX wieku, w trakcie którego liczba ludności wzrosła czterokrotnie, a poziom konsumpcji artykułów wzrósł pięciokrotnie;
- model gospodarki opartej na paliwach kopalnych ukierunkowanej na motoryzację, wytwarzającej masowo wyroby jednorazowego użytku, nastą-

⁴ Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 ze zm.

⁵ E. Berkowska, M. Gwiazdowicz, M. Sobolewski, *Omówienie i ocena raportu PIOŚ, pt. „Stan środowiska w Polsce”*, Biuro Studiów i Ekspertyz Kancelarii Sejmu RP, Warszawa 1999.

wionej na zyski za wszelką cenę i kumulującej odpady w dużej części trudne bądź nienadające się do ponownego wykorzystania i recyklingu, a także o długim czasie biodegradacji;

- błędna polityka transportowa popierająca rozwój motoryzacji prywatnej kosztem zbiorowej i systematyczne ograniczanie transportu kolejowego na rzecz drogowego, zarówno w wymiarze krajowym, jak i międzynarodowym;
- oddziaływanie na przyczyny demograficzne i poziom życia wydaje się nieuzasadnione, natomiast zmiany modelu gospodarki i konsumpcji oraz polityki transportowej są najpilniejszymi działaniami, które należy podjąć dla ratowania zdrowia i życia ludności. W tę problematykę wpisuje się konieczność nowych rozwiązań w transporcie miejskim.

Inteligentne miasto

Najczęściej spotykane definicje smart city to:

- miasto wykorzystujące technologie informacyjne i komunikacyjne (*information and communication technologies*, ICT), aby stawać się bardziej inteligentne i efektywne w gospodarowaniu zasobami, co skutkuje oszczędnością energii, lepszą jakością dostarczanych usług, jakością życia i redukcją negatywnego oddziaływania na środowisko – wszystkie te działania są wspierane innowacjami i ekonomią niskoemisyjną⁶;
- miasto, gdzie ICT tworzy infrastrukturę wykorzystywaną w inicjatywach ekonomicznych i społecznych, których celem jest wzrost gospodarczy, tworzenie kapitału społecznego i wyższa efektywność wykorzystania zasobów miasta⁷.

Boyd Cohen⁸ zidentyfikował trzy fazy rozwoju koncepcji inteligentnych miast:

- smart city 1.0 to dominacja technologii (miasta polegają na dostawcach technologii; technologiczne eksperymenty – Masdar, Songdo);
- smart City 2.0 to poszukiwania rozwiązań zdiagnozowanych problemów (wiodąca rola włodarzy miast, zarządzający miastem coraz bardziej koncentrują się na technologiach, które umożliwiają poprawę jakości życia);
- smart City 3.0 to „technologia obywatelska” – aktywna postawa mieszkańców w budowaniu smart city, jakość życia wychodzi na pierwszy plan.

⁶ A. Korenik, *Smart Cities. Inteligentne miasta w Europie i Azji*, CeDeWu, Warszawa 2019.

⁷ *Ibidem*.

⁸ Boyd Cohen to strateg miejski i klimatyczny działający w obszarze zrównoważonego rozwoju i inteligentnych miast.

Smart city to miasto, w którym w sposób świadomy, kompleksowy i zaplanowany dokonuje się transformacji jego funkcjonowania, wykorzystując możliwości sektora ICT. Smart city to technologie i ludzie, dla których te technologie mają pracować. To miasto dla ludzi bezpieczne, z bezpiecznym i sprawnym transportem, z aktywnym udziałem mieszkańców w życiu miasta.

Nie ma jednego rozwiązania, które pasuje do każdej sytuacji: stawanie się inteligentnym miastem oznacza coś zupełnie innego dla różnych miast. Natomiast bardzo ważne jest włączanie mieszkańców w ten proces: nie może być inteligentnego miasta bez inteligentnych obywateli (smart citizens).

Dobrze działające miasto to takie, które jest spójne, czytelne, sprzyja powstawaniu wspólnot i pomaga budować empatię. Ważne jest budowanie prawdziwego *civitas* – społeczności, która jest świadoma swojego miasta, a gdy trzeba – potrafi się wspierać, działa z tolerancją dla innych i stwarza przestrzeń inkluzywną, czyli dla każdego. W wielu miastach komórki organizacyjne zajmujące się planowaniem i rozwojem zajmują znaczącą pozycję w strukturze urzędu.

Jednym z obszarów transformacji miast jest transport. Inwestując w transport, miasta w istocie inwestują w ludzi, a ci przyczyniają się do rozwoju miasta. Zrównoważony transport jest kluczowym punktem nowej globalnej polityki miejskiej ONZ – Habitat III (Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju⁹), nowej Agencji miejskiej dla Unii Europejskiej oraz polskiej krajowej polityki miejskiej.

Dbałość o przestrzeń publiczną to nieustające wyzwanie dla samorządu. Dobrze zaprojektowana przestrzeń miejska sprawia, że mieszkańcom i użytkownikom żyje się komfortowo i bezpiecznie. W trosce o właściwy stan przestrzeni publicznej należy pamiętać o zrównoważonym rozwoju miasta. Konieczne jest realizowanie zarówno dużych inwestycji kubaturowych, drogowych, jak i dbałość o obiekty użyteczności publicznej i infrastrukturę osiedlową położoną najbliżej mieszkańców i ich codziennych spraw. Istotnym elementem jest odpowiedni rozwój sieci drogowej pozwalającej na płynny ruch samochodowy, inteligentne systemy zarządzania tym ruchem oraz dbałość o transport zbiorowy, tj. ułożenie sieci komunikacji miejskiej, rozwój taboru i nieustanną analizę sposobu, w jaki mieszkańcy i inni użytkownicy korzystają z transportu zbiorowego. Dzięki takim działaniom mogą być realizowane inwestycje, które będą przyjazne dla wszystkich użytkowników.

Smog, korki, brak bezpieczeństwa na drogach to kwestie, które mogą rozwiązać samorządy przez mądrą politykę urbanistyczną. Wyzwaniem dla samorządów

⁹ Cel 11. Zrównoważone miasta i społeczności: Uczynić miasta i osiedla ludzkie bezpiecznymi, stabilnymi, zrównoważonymi oraz sprzyjającymi włączeniu społecznemu. Zadanie 11.2: Do 2030 roku zapewnić wszystkim ludziom dostęp do bezpiecznych, przystępnych cenowo, zrównoważonych i łatwo dostępnych systemów transportu, podnieść poziom bezpieczeństwa na drogach, zwłaszcza poprzez rozwój transportu publicznego, zwracając szczególną uwagę na potrzeby grup szczególnie wrażliwych, kobiet, dzieci, osób niepełnosprawnych oraz osób starszych.

jest przedstawienie takiej oferty transportu zbiorowego, żeby w miastach drogowy transport indywidualny pełnił funkcję uzupełniającą, a nie dominującą. Zwiększenie dostępności transportowej przy jednoczesnej poprawie bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności przez tworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego to wyzwanie nie tylko dla władz samorządowych, ale również dla rządu.

Chociaż nie brakuje futurystycznych pomysłów na transport przyszłości (np. *hyperloop*), nadal korzystamy z tradycyjnych środków: samochodów, pociągów, samolotów, statków, wspomagając się w ruchu miejskim rowerami, hulajnogami czy UTO¹⁰. Usprawnienie transportu wymaga zmiany sposobu jego funkcjonowania i organizacji. Kluczowe trendy w tym obszarze to: mobilność (łatwe przemieszczanie się ludzi z miejsca na miejsce różnymi dostępnymi sposobami), multimodalność (łączenie różnych środków transportu, co umożliwiają centra przesiadkowe i parkingi P+R oraz stacje do wypożyczania pojazdów), autonomiczność (pojazdy poruszające się autonomicznie jako odpowiedź na wyzwania związane m.in. ze starzeniem się społeczeństwa – możliwość komfortowego poruszania się osób starszych oraz umożliwienie wykonywania innych zadań w trakcie podróży pojazdem), współdzielenie pojazdów oraz ekologia (w Polsce transport odpowiada za około 16 proc. emisji CO₂, w Europie jest to około 22 proc.; auta osobowe produkują 43 proc. emisji pochodzących z transportu¹¹).

Poszukując rozwiązań problemów transportowych (korki, czas podróży), energetycznych i środowiskowych, w wielu miastach, a nawet krajach, wprowadza się darmowy transport publiczny. Rząd Estonii, chcąc zapobiec wyludnianiu się prowincji, od 1 lipca 2018 roku wdrożył program wsparcia darmowego transportu publicznego, z którego skorzystało 11 z 15 prowincji kraju. Tym samym Estonia stała się pierwszym krajem na świecie z bezpłatnym transportem publicznym w prawie całym kraju (darmowy transport publiczny dla zameldowanych mieszkańców miasta jest dostępny w Tallinie od 2013 roku). W celu zebrania danych statystycznych, które mają służyć kształtowaniu siatki połączeń autobusowych, pasażerowie chcący korzystać z darmowych autobusów są zobligowani do zakupu elektronicznej karty, na której będzie zakodowany ich bilet, lub poprosić kierowcę o bilet papierowy.

Od 29 lutego 2020 roku za darmo można podróżować środkami transportu publicznego (drugą klasą) w Luksemburgu. Ze względu jednak na niskie ceny pa-

¹⁰ UTO – urządzenie transportu osobistego, zdefiniowane w ustawie z 30 marca 2021 r. o zmianie ustawy – Prawo o ruchu drogowym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. poz. 720) jako pojazd napędzany elektrycznie, z wyłączeniem hulajnog elektrycznej, bez siedzenia i pedałów, konstrukcyjnie przeznaczony do poruszania się wyłącznie przez kierującego znajdującego się na tym pojeździe.

¹¹ M. Darowska, J. Grzeszak, D. Sipiński, *Autonomiczny transport przyszłości*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa 2020, <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/autonomiczny-transport-przyszlosci>, dostęp: 06.06.2020 r., s. 10.

liwa w stosunku do dochodów darmowy bilet wydaje się niewiele zmienić (dotychczas ceny biletów również były niskie – dwa euro za dwie godziny podróży).

We Francji z 300 funkcjonujących sieci transportowych 24 zniosły opłaty za przejazd (całkowicie, częściowo lub warunkowo). Jedenaście z nich obsługuje teryny zamieszkałe przez ponad 50 tys. mieszkańców. Od września 2018 roku prawie dwustutysięczna Dunkierka jest największą francuską aglomeracją oferującą bezpłatny transport publiczny¹².

Preferencje użytkowników w transporcie publicznym

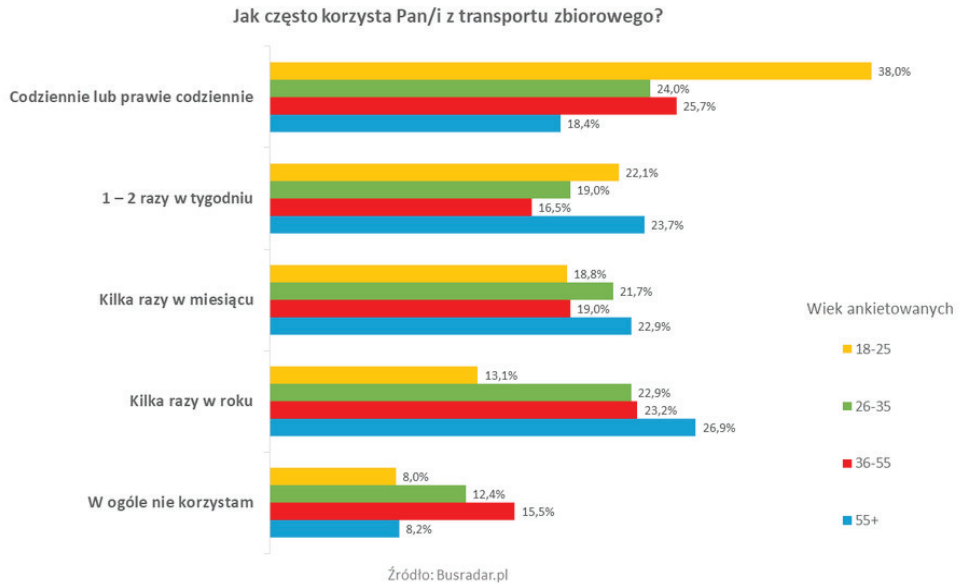
Busradar.pl¹³ we współpracy z firmą badawczą Biostat przeprowadził badanie mające na celu sprawdzenie transportowych zwyczajów Polaków. Poszukiwał odpowiedzi na pytania: czy Polacy korzystają z transportu publicznego? Co wpływa na decyzję o korzystaniu bądź niekorzystaniu z transportu zbiorowego? Jak wykluczenie komunikacyjne wpływa na konieczność posiadania samochodu? Czy posiadanie własnego auta to konieczność czy przede wszystkim symbol statusu społecznego? Badanie zostało przeprowadzone w styczniu 2019 roku na grupie reprezentatywnej tysiąca osób powyżej 18. roku życia.

Wyniki badania pokazały, że Polacy wciąż chętnie korzystają z własnego samochodu jako środka transportu, chociaż wybierają transport publiczny, jeżeli jest dostępny. Mimo że w społeczeństwie rośnie świadomość ekologiczna i 21,4 proc. respondentów deklaruje, że zmniejszenie emisji spalin jest dla nich ważne, wciąż na polskich drogach dominują ponaddziewięcioletnie auta, a samochody hybrydowe i elektryczne stanowią około 1 proc.

Ponad 26,1 proc. ankietowanych korzysta z transportu publicznego codziennie lub prawie codziennie; 20,1 proc. jeździ komunikacją publiczną 1–2 razy w tygodniu. Zob. wykres 1. Najczęściej wymienianymi powodami korzystania z transportu publicznego są dogodne godziny połączeń, brak stresu związanego z poszukiwaniem miejsca do parkowania, dojazd do celu bez przesiadek oraz niższe koszty podróżowania. Zob. wykres 2.

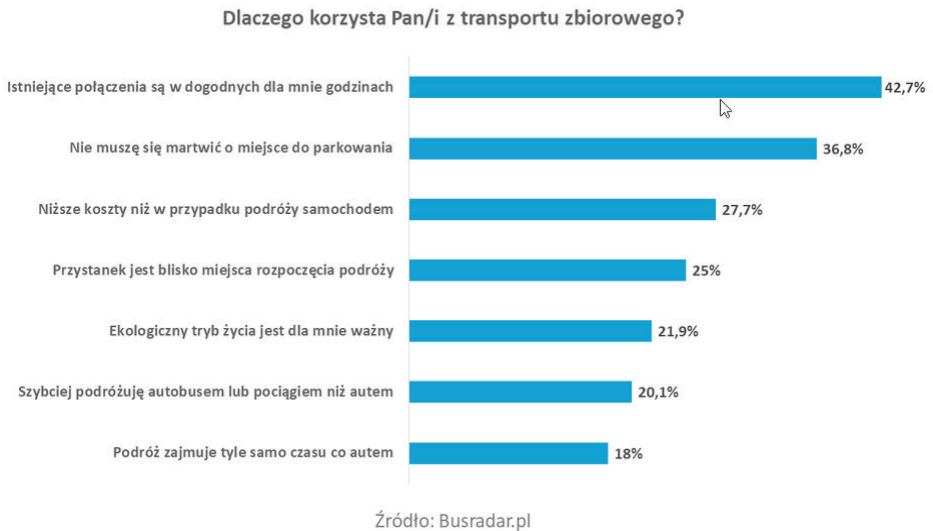
¹² [Http://dlaplanety.pl/ekoedukacja/121-luksemburg-planuje-wdrozyc-darmowy-transport-publiczny-do-roku-2020](http://dlaplanety.pl/ekoedukacja/121-luksemburg-planuje-wdrozyc-darmowy-transport-publiczny-do-roku-2020), dostęp: 31.03.2020 r.

¹³ Busradar.pl to wyszukiwarka i porównywarka ofert przewoźników autobusowych, <https://www.busradar.pl/blog/transportowe-zwyczaje-polakow/>.



Wykres 1. Częstotliwość korzystania z transportu zbiorowego

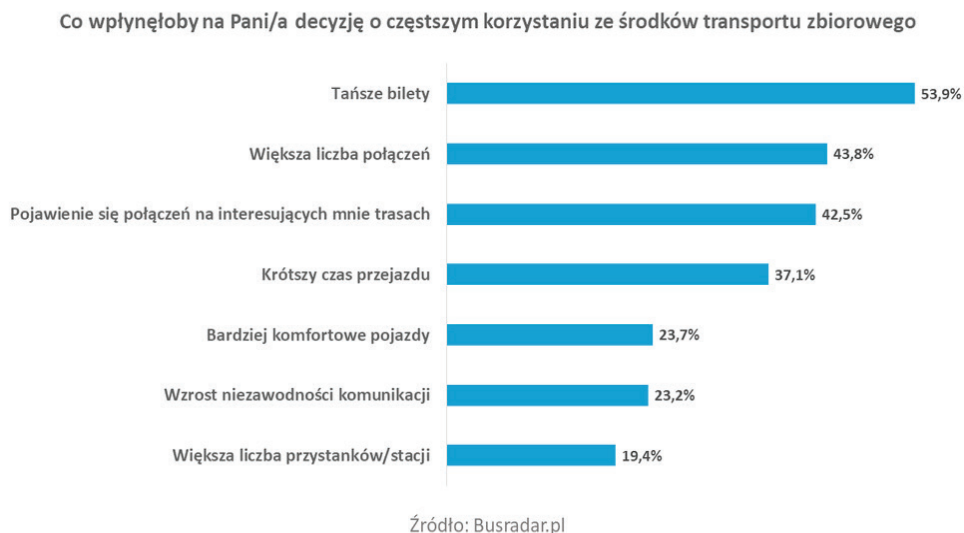
Źródło: Busradar.pl, <https://www.busradar.pl/blog/transportowe-zwyczaje-polakow/>, dostęp: 18.06.2020 r.



Wykres 2. Przyczyny korzystania z transportu publicznego

Źródło: Busradar.pl, <https://www.busradar.pl/blog/transportowe-zwyczaje-polakow/>, dostęp: 18.06.2020 r.

Głównym powodem tego, że Polacy nie korzystają z transportu publicznego, jest przekonanie o jego niskim komforcie i braku interesujących połączeń. Na rezygnację z samochodu na rzecz transportu zbiorowego może przede wszystkim wpłynąć cena biletu, istnienie połączenia na interesującej trasie, w określonych porach oraz krótszy czas przejazdu (zob. wykres 3). Przyczyny rezygnacji z transportu publicznego to większy komfort podróżowania samochodem osobowym, zbyt długi czas podróżowania (oczekiwania na przesiadki) i brak dogodnych połączeń. Wykluczenie komunikacyjne dotyczy co najmniej jednej piątej respondentów¹⁴.



Wykres 3. Czynniki zachęcające do częstszego korzystania z transportu zbiorowego

Źródło: Busradar.pl, <https://www.busradar.pl/blog/transportowe-zwyczaje-polakow/>, dostęp: 18.06.2020 r.

Wydaje się, że mieszkańców można zachęcać do korzystania z transportu publicznego rozbudowaną siecią połączeń, skróceniem czasu przejazdu, podniesieniem komfortu podróżowania, atrakcyjną ceną biletów – wiąże się to jednak z dużymi nakładami finansowymi, co często jest barierą dla wielu samorządów.

W 2020 roku sytuacja skomplikowała się z powodu pandemii COVID-19, która w sposób znaczący zdeterminowała życie społeczne i gospodarcze, zmieniając zasadniczo m.in. model pracy, edukacji i komunikacji. Konieczność wprowadzenia ograniczeń, zachowania dystansu społecznego spowodowała duże zmiany m.in. w transporcie, przy jednocześnie ponoszonych ogromnych kosztach na walkę

¹⁴ Raport Busradar.pl: Transportowe zwyczaje Polaków, styczeń 2019, <https://www.slideshare.net/BusradarPL/raport-transportowe-zwyczaje-polakw> (dostęp: 14.03.2020 r.).

z pandemią. Nastąpił znaczny spadek przewozów pasażerskich. Według danych GUS odnotowano spadek przewozów pasażerów (bez przewozów taborem komunikacji miejskiej) wszystkimi rodzajami transportu: z 687,68 mln w 2019 roku do 371,81 mln osób w 2020 roku. Łącznie przewieziono o 45,9 proc. mniej pasażerów niż w roku poprzednim, w tym w transporcie samochodowym o 52,0 proc., a kolejowym o 37,6 proc.¹⁵ W komunikacji miejskiej odnotowano spadek o 41,25 proc.: z 3864,9 mln pasażerów w roku 2019 do 2270,8 mln w 2020 roku¹⁶.

Regulacje prawne dotyczące transportu publicznego

Zadania publiczne samorządów w dziedzinie transportu regulują ustawy o samorządzie gminnym, powiatowym i wojewódzkim.

Zgodnie z art. 7 ustawy z 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym¹⁷ zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej;
- gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego;
- lokalnego transportu zbiorowego;
- utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych.

Przekazanie gminie, w drodze ustawy, nowych zadań własnych wymaga zapewnienia koniecznych środków finansowych na ich realizację w postaci zwiększenia dochodów własnych gminy lub subwencji.

W myśl art. 4 ust. 1 ustawy z 5 czerwca 1998 roku o samorządzie powiatowym¹⁸ powiat wykonuje określone ustawami zadania publiczne o charakterze ponadgminnym w zakresie m.in.:

- transportu zbiorowego i dróg publicznych;
- utrzymania powiatowych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej.

Zgodnie z art. 11 ust. 2 ustawy z 5 czerwca 1998 roku o samorządzie województwa¹⁹ samorząd ten prowadzi politykę rozwoju województwa, na którą składa ją się m.in.:

¹⁵ Przewozy ładunków i pasażerów w 2020 r. Informacje sygnałne, GUS, 20.05.2021, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/transport-i-lacznosc/transport/przewozy-ladunkow-i-pasazerow-w-2020-roku,11,9.html>, dostęp: 31.12.2021 r.

¹⁶ <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/tablica>, dostęp: 30.12.2021 r.

¹⁷ Dz.U. z 2022 r. poz. 559 ze zm.

¹⁸ Dz.U. z 2020 r. poz. 920 ze zm.

¹⁹ Dz.U. z 2022 r. poz. 547 ze zm.

- tworzenie warunków rozwoju gospodarczego, w tym kreowanie rynku pracy;
- utrzymanie i rozbudowa infrastruktury społecznej i technicznej o znaczeniu wojewódzkim;
- pozyskiwanie i łączenie środków finansowych publicznych i prywatnych, w celu realizacji zadań z zakresu użyteczności publicznej.

Zasady organizacji i funkcjonowania regularnego przewozu osób w publicznym transporcie zbiorowym realizowanego na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w strefie transgranicznej, w transporcie drogowym, kolejowym, innym szynowym, linowym, linowo-terenowym, morskim i w żegludze śródlądowej oraz zasady finansowania regularnego przewozu osób w publicznym transporcie zbiorowym, w zakresie przewozów o charakterze użyteczności publicznej określa ustawa z 16 grudnia 2010 roku o publicznym transporcie zbiorowym²⁰. W ustawie zdefiniowano m.in.:

- publiczny transport zbiorowy jako powszechnie dostępny regularny przewóz osób wykonywany w określonych odstępach czasu i po określonej linii komunikacyjnej, liniach komunikacyjnych lub sieci komunikacyjnej;
- przewóz o charakterze użyteczności publicznej jako powszechnie dostępną usługę w zakresie publicznego transportu zbiorowego wykonywaną przez operatora publicznego transportu zbiorowego w celu bieżącego i nieprzerwanego zaspokajania potrzeb przewozowych społeczności na danym obszarze;
- zrównoważony rozwój publicznego transportu zbiorowego jako proces rozwoju transportu uwzględniający oczekiwania społeczne dotyczące zapewnienia powszechnej dostępności do usług publicznego transportu zbiorowego, zmierzający do wykorzystywania różnych środków transportu, a także promujący przyjazne dla środowiska i wyposażone w nowoczesne rozwiązania techniczne środki transportu.

Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego (plan transportowy), w przypadku planowanego organizowania przewozów o charakterze użyteczności publicznej, opracowują: gmina licząca co najmniej 50 tys. mieszkańców (w zakresie linii komunikacyjnej albo sieci komunikacyjnej w gminnych przewozach pasażerskich), związek międzygminny obejmujący obszar liczący co najmniej 80 tys. mieszkańców, powiat liczący co najmniej 80 tys. mieszkańców, związek powiatów obejmujący obszar liczący co najmniej 120 tys. mieszkańców, związek powiatowo-gminny obejmujący obszar liczący co najmniej 80 tys. mieszkańców, związek metropolitalny, województwo oraz minister właściwy ds. transportu. Plan

²⁰ Dz.U. z 2021 r. poz. 1371 ze zm.

transportowy uchwalony przez właściwe organy jednostek samorządu terytorialnego stanowi akt prawa miejscowego.

Plan ten określa w szczególności:

- sieć komunikacyjną, na której jest planowane wykonywanie przewozów o charakterze użyteczności publicznej;
- ocenę i prognozy potrzeb przewozowych;
- przewidywane finansowanie usług przewozowych;
- preferencje dotyczące wyboru rodzaju środków transportu;
- zasady organizacji rynku przewozów;
- pożądaný standard usług przewozowych w przewozach o charakterze użyteczności publicznej;
- przewidywany sposób organizowania systemu informacji dla pasażera;
- linie komunikacyjne, na których przewidywane jest wykorzystanie pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym, oraz planowany termin rozpoczęcia ich użytkowania;
- geograficzne położenie stacji gazu ziemnego, geograficzne położenie infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego²¹ oraz miejsce przyłączenia do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej – planowanej infrastruktury ładowania lub sieci dystrybucyjnej gazowej – planowanej stacji gazu ziemnego lub magazynu energii (jeżeli plan transportowy przewiduje wykorzystanie autobusów zeroemisyjnych lub autobusów napędzanych gazem ziemnym).

Organizowanie publicznego transportu zbiorowego polega w szczególności na:

- badaniu i analizie potrzeb przewozowych w publicznym transporcie zbiorowym, z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej zdolności ruchowej;
- podejmowaniu działań zmierzających do realizacji istniejącego planu transportowego albo do aktualizacji tego planu;
- zapewnieniu odpowiednich warunków funkcjonowania publicznego transportu zbiorowego (w szczególności w zakresie standardów dotyczących przystanków komunikacyjnych oraz dworców, korzystania z przystanków komunikacyjnych oraz dworców, funkcjonowania zintegrowanych węzłów przesiadkowych, funkcjonowania zintegrowanego systemu taryfowo-biletowego, systemu informacji dla pasażera);
- określaniu sposobu oznakowania środków transportu wykorzystywanych w przewozach o charakterze użyteczności publicznej;

²¹ W rozumieniu art. 2 pkt 3 ustawy z 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych, Dz.U. z 2021 r. poz. 110 ze zm.

- ustalaniu stawek opłat za korzystanie przez operatorów i przewoźników z przystanków komunikacyjnych i dworców, których właścicielem albo zarządzającym nie jest jednostka samorządu terytorialnego, zlokalizowanych na liniach komunikacyjnych na obszarze właściwości organizatora;
- określaniu przystanków komunikacyjnych i dworców, których właścicielem lub zarządzającym jest jednostka samorządu terytorialnego, udostępnionych dla operatorów i przewoźników oraz warunków i zasad korzystania z tych obiektów;
- określaniu przystanków komunikacyjnych i dworców, których właścicielem lub zarządzającym nie jest jednostka samorządu terytorialnego, udostępnionych dla wszystkich operatorów i przewoźników oraz informowaniu o stawce opłat za korzystanie z tych obiektów;
- przygotowaniu i przeprowadzeniu postępowania prowadzącego do zawarcia umowy o świadczenie usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego;
- zawieraniu umowy o świadczenie usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego;
- ustalaniu opłat za przewóz oraz innych opłat²², za usługę świadczoną przez operatora w zakresie publicznego transportu zbiorowego;
- ustalaniu sposobu dystrybucji biletów za usługę świadczoną przez operatora w zakresie publicznego transportu zbiorowego.

W Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (SOR), która została przyjęta przez Radę Ministrów 14 lutego 2017 roku²³, uwzględniono problemy związane z transportem, tj. stale widoczny wzrost przejazdów samochodami osobowymi, wynikający częściowo z nieoptymalnego sposobu funkcjonowania systemów transportu zbiorowego w miastach oraz niedostatecznej jego dostępności dla mieszkańców obszarów funkcjonalnych tych miast. „Spowodowane to jest brakiem zintegrowanej przestrzennej i funkcjonalnie oferty transportu publicznego (w miastach, a także poza miastami), nadal niskim wykorzystaniem tzw. inteligentnych systemów transportowych, niewystar-

²² Opłat, o których mowa w ustawie z 15 listopada 1984 r. – Prawo przewozowe, Dz.U. z 2020 r. poz. 8.

²³ Uchwała nr 8 Rady Ministrów z 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), M.P. z 2017 r. poz. 260. Zgodnie z informacją Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju SOR jest aktualizacją średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii Rozwoju Kraju 2020. Jest obowiązującym, kluczowym dokumentem w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej. Określa podstawowe uwarunkowania, cele i kierunki rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, regionalnym i przestrzennym w perspektywie roku 2020 i 2030. SOR przedstawia nowy model rozwoju, tj. rozwój odpowiedzialny oraz społecznie i terytorialnie zrównoważony. Oszacowano, że realizacja celów Strategii będzie wymagała zaangażowania środków publicznych (krajowych i zagranicznych) szacowanych do 2020 roku na około 1,5 bln zł oraz ponad 0,6 bln zł w ramach inwestycji prywatnych.

czająco rozwiniętą infrastrukturą oraz brakiem nowoczesnego, niskoemisyjnego taboru. Oprócz odczuwalnych dysfunkcji w systemie transportowym przestarzały tabor przyczynia się w znaczącym stopniu do zwiększonej emisji zanieczyszczeń w miastach²⁴.

W punkcie dotyczącym zmian w indywidualnej i zbiorowej mobilności zaplanowano następujące działania:

1) do 2020 roku:

- włączenie publicznego transportu zbiorowego w aglomeracjach w projekt „Wspólny bilet”, tj. integracja biletowa pasażerskiego transportu kolejowego z innymi środkami publicznego transportu zbiorowego;
- przygotowanie mechanizmów koordynacji zasad świadczenia usług publicznego transportu zbiorowego na poziomie województwo – powiat – gmina. Należy uwzględnić zmieniające się potrzeby lokalnych społeczności (edukacja, praca, rozrywka), tak aby móc zmniejszyć udział indywidualnego transportu w podstawowych dojazdach, a także przeciwdziałać procesowi niekontrolowanej suburbanizacji;
- promocja mechanizmów zarządzania i poprawy transportu publicznego w miastach i w ich obszarach funkcjonalnych. Przegląd niezbędnych działań (prawnych, organizacyjnych oraz inwestycyjnych) sprzyjających poprawie funkcjonowania publicznego transportu zbiorowego, przechodzeniu na tabor niskoemisyjny i wyprowadzania niskoemisyjnych pojazdów samochodowych, a także stref z zakazem ruchu;
- działania na rzecz zmniejszenia udziału przejazdów indywidualnym transportem zmotoryzowanym i zachęcenia do korzystania z transportu publicznego. Promocja ruchu rowerowego i pieszego;
- rozbudowa łańcuchów ekomobilności w miastach i ich obszarach funkcjonalnych;
- wsparcie systemów współdzielenia pojazdów, zwłaszcza na obszarach wiejskich – rozwiązanie zmniejszające koszty indywidualnego dojazdu do pracy, a także presję na środowisko naturalne;

2) do 2030 roku:

- stopniowa wymiana taboru wykorzystywanego do świadczenia usług publicznego transportu na ekologiczny, niskoemisyjny, przystosowany do potrzeb osób starszych i niepełnosprawnych;
- budowa systemów ładowania pojazdów niskoemisyjnych;
- dokończenie budowy II linii metra w Warszawie oraz linii tramwajowych w miastach dysponujących takim środkiem transportu miejskie-

²⁴ SOR, s. 305.

go. Tam, gdzie nie ma możliwości obsługi pasażerów w systemie tzw. szybkiej kolei miejskiej czy metrem, promowanie wprowadzenia systemu szybkiego transportu miejskiego z pojazdami, które poruszają się po wyznaczonych tylko dla nich pasach ruchu. Rozwój kolejowych pasażerskich przewozów aglomeracyjnych (regionalnych) jako dogodnej formy obsługi terenów wiejskich oraz dojazdu do miast i portów lotniczych;

- wdrożenie zmian w systemie podatkowym premiujących zakup, posiadanie i użytkowanie pojazdów charakteryzujących się mniejszą presją na środowisko naturalne (zarówno w obszarze emisji, jak i zużycia nośników energii)²⁵.

W celu poprawy efektywności wykorzystania środków publicznych na przedsięwzięcia transportowe przewidziano m.in.:

- wzmocnienie potencjału administracyjnego w obszarze zamówień publicznych, partnerstwa publiczno-prywatnego oraz zarządzania infrastrukturą (działania do roku 2020);
- przygotowanie nowego systemu finansowania usług publicznych w obszarze transportu, zarówno na obszarach funkcjonalnych miast i aglomeracji, jak i na obszarach wiejskich – zapewnienie odpowiedniego poziomu finansowania usług (działania do roku 2030);
- rozwój mechanizmów partnerstwa publiczno-prywatnego w obszarze budowy, modernizacji i rozwoju infrastruktury transportowej (działania do roku 2030).

W Strategii zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku (SRT2030)²⁶, przyjętej 24 września 2019 roku uchwałą nr 105/2009 Rady Ministrów²⁷, w punkcie: Transport miejski i aglomeracyjny jako elementu zintegrowanego systemu transportowego wskazano na konieczność podjęcia następujących działań:

- 1) do 2020 roku:
 - promowanie opracowania i wdrażania przez miasta planów zrównoważonej mobilności miejskiej (SUMP²⁸);
 - tworzenie warunków do integracji różnych gałęzi transportu przez wdrażanie systemów multimodalnych (węzły przesiadkowe, systemy „parkuj i jedź”, stacje rowerów miejskich i parkingów rowerowych, tworzenie infrastruktury rowerowej wysokiej jakości, rozwój nowych form mobilności współdzielonej itp.), wspólnych rozkładów jazdy umożliwia-

²⁵ SOR, s. 316–317.

²⁶ SRT2030 to jedna z dziewięciu strategii zintegrowanych służących realizacji celów określonych w SOR, uwzględniająca trendy i zmiany zachodzące w sektorze TSL (transport – spedycja – logistyka).

²⁷ M.P. poz. 1054.

²⁸ SUMP – ang. *Sustainable Urban Mobility Plan*.

- jących sprawną i niezasochłonną zmianę środka transportu, wspólnych systemów taryfowych, systemów informacji pasażerskiej;
- modernizacja układu drogowego w celu wyeliminowania ciężkiego ruchu towarowego oraz przewozów masowych ładunków niebezpiecznych przez tereny zabudowane (budowa obwodnic miejskich);
 - promowanie innowacyjnych rozwiązań technicznych, m.in. ITS²⁹ i systemów zarządzania ruchem;
 - tworzenie wymagań i zachęt dla dostosowywania systemów transportowych miast do potrzeb osób z niepełnosprawnością oraz osób z ograniczoną możliwością poruszania się, zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego;
 - promowanie tworzenia w centrach miast stref uspokojonego ruchu, z ograniczoną dostępnością dla samochodów osobowych i ciężarowych oraz innych rozwiązań organizacyjnych sprzyjających kształtowaniu zrównoważonego transportu miejskiego, w tym zrównoważonej polityki parkingowej, m.in. stref ograniczonej emisji transportu (LEZ³⁰) oraz funkcjonowanie w gminach stref czystego transportu;
 - rozbudowa łańcuchów ekomobilności w miastach i ich obszarach funkcjonalnych;
 - przyspieszenie działań na rzecz budowy systemów ładowania i tankowania pojazdów niskoemisyjnych (przed 2030 rokiem);
 - promocja tworzenia zielonych ciągów komunikacyjnych, w tym ulic i torowisk przez zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej, zmniejszającej negatywny wpływ transportu na środowisko i warunki higieniczne na obszarach zurbanizowanych;
 - opracowanie koncepcji integracji transportu z wykorzystaniem BSP³¹ do systemu transportu miejskiego;
- 2) do 2030 roku:
- budowa opartych na kolei zintegrowanych systemów transportowych, w tym aglomeracyjnych, w szczególności w miejskich obszarach funkcjonalnych, w aglomeracjach wielośrodkowych oraz powiązania pomiędzy obszarami aglomeracyjnymi, w których istnieje lub możliwe jest stworzenie wspólnego zintegrowanego rynku pracy i usług, oraz w obszarach, dla których wymienione ośrodki są punktem ciężenia (również przez tworzenie wypożyczalni rowerów i parkingów na dworcach i stacjach kolejowych);

²⁹ ITS – inteligentne systemy transportowe (ang. *Intelligent Transport Systems*).

³⁰ LEZ – strefy ograniczonej emisji transportu (ang. *The Low Emission Zone*).

³¹ BSP – bezzałogowe statki powietrzne.

- dostosowanie istniejącej sieci dróg krajowych do ruchu na terenach miast oraz ich obszarów funkcjonalnych (ruch tranzytowy, wymogi względem ruchu niezmotoryzowanego);
- wdrożenie systemów informatycznych i telekomunikacyjnych we wszystkich rodzajach transportu, z uwzględnieniem poniesionych kosztów oraz potencjalnych zysków (różnych dla poszczególnych gałęzi transportu). W szczególności dotyczy to wdrożenia ITS w miastach i ich obszarach funkcjonalnych;
- kontynuacja działań na rzecz tworzenia w centrach miast stref uspokojonego ruchu, z ograniczoną dostępnością dla samochodów osobowych i ciężarowych oraz innych rozwiązań organizacyjnych sprzyjających kształtowaniu zrównoważonego transportu miejskiego, w tym zrównoważonej polityki parkingowej (m.in. LEZ oraz funkcjonowanie w gminach stref czystego transportu);
- budowa systemów ładowania i tankowania pojazdów niskoemisyjnych;
- stosownie do zidentyfikowanych potrzeb i dostępnych zasobów rozbudowa systemu metra w Warszawie oraz linii tramwajowych w aglomeracjach dysponujących lub planujących budowę takich środków transportu miejskiego, z uwzględnieniem spójnego rozwoju transportu szynowego; również tam, gdzie nie ma możliwości obsługi pasażerów w systemie tzw. szybkiej kolei miejskiej czy metrem, kontynuowanie działań polegających na wprowadzeniu systemu szybkiego i uprzywilejowanego transportu miejskiego (w tym linii trolejbusowych), np. przez wyznaczenie dedykowanej infrastruktury, niekolidującej z istniejącym układem drogowym;
- rozwój szynowych pasażerskich przewozów aglomeracyjnych (regionalnych);
- umożliwienie wykorzystania transportu wodnego śródlądowego w logistyce miejskiej (obsługa miejskich portów śródlądowych, zaopatrzenie centrów miast)³².

W punkcie: Zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności wskazano następujące działania:

1) do 2020 roku:

- promocja mechanizmów zarządzania i poprawy transportu publicznego w miastach oraz aglomeracjach miejskich; przegląd niezbędnych działań (prawnych, organizacyjnych i inwestycyjnych) sprzyjających poprawie funkcjonowania publicznego transportu zbiorowego, w tym

³² SRT2030, s. 111–112.

- mających na celu zwiększenie jego priorytetu w ruchu transportowym, wprowadzaniu niskoemisyjnych pojazdów samochodowych, w tym taboru komunikacji publicznej, a także stref miejskich z zakazem ruchu;
- przygotowanie koncepcji rozwoju transportu rowerowego w Polsce uwzględniającej również mechanizmy finansowania oraz współpracy z zarządcami infrastruktury transportowej;
 - rozwijanie koncepcji „Wspólny bilet” w zakresie pasażerskiego transportu kolejowego w oparciu o dostępne zasoby i modele współpracy;
 - przygotowanie mechanizmów koordynacji zasad świadczenia usług publicznego transportu zbiorowego na poziomie województwo – powiat – gmina, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb lokalnych społeczności (edukacja, praca, rozrywka);
 - stworzenie warunków do rozwoju transportu publicznego na obszarze całego kraju, m.in. przez zapewnienie dostępności komunikacyjnej obszarów pozamiejskich, w tym obszarów zagrożonych trwałą marginalizacją (charakteryzujących się najgorszą dostępnością czasowo-przestrzenną), z uwzględnieniem podziału zadań między jednostkami samorządu terytorialnego;
 - zorganizowanie systemu finansowania transportu na obszarach pozamiejskich, w tym inwestycji w tabor dostosowany do jego specyfiki, integrację przewozów szkolnych z przewozami w ramach usług publicznych;
 - działania na rzecz zmniejszenia udziału przejazdów indywidualnym transportem zmotoryzowanym i zachęcenia do korzystania z transportu publicznego;
 - promocja ruchu rowerowego i pieszego;
 - promocja i tworzenie zachęt do wykorzystania transportu wodnego (promy, tramwaje wodne) jako alternatywy dla innych środków transportu miejskiego;
 - rozbudowa łańcuchów ekomobilności w miastach i ich obszarach funkcjonalnych;
 - wsparcie systemów współdzielenia pojazdów, także na obszarach pozamiejskich, w tym wiejskich – rozwiązanie zmniejszające koszty indywidualnego dojazdu do pracy, a także presję na środowisko naturalne;
 - pilotażowe wsparcie dla budowy systemów autonomicznych w transporcie publicznym;
- 2) do 2030 roku:
- stopniowa wymiana taboru wykorzystywanego do świadczenia usług publicznego transportu na ekologiczny, niskoemisyjny, przystosowany do potrzeb osób starszych i z niepełnosprawnością;

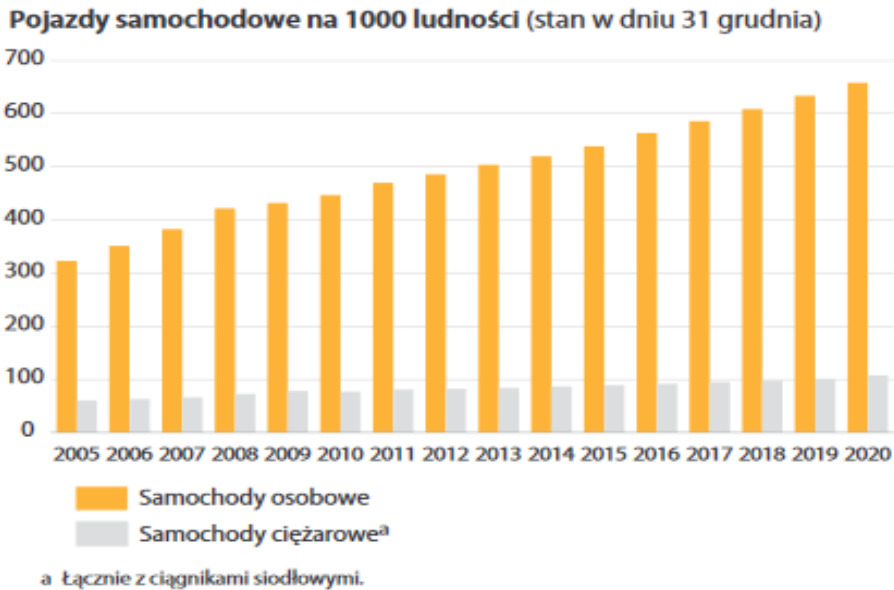
- budowa systemów ładowania i tankowania pojazdów i jednostek niskoemisyjnych;
- stopniowe włączanie publicznego transportu zbiorowego w aglomeracjach w projekt „Wspólny bilet”, tj. integracja biletowa pasażerskiego transportu kolejowego z innymi środkami publicznego transportu zbiorowego;
- kontynuacja procesów zmierzających do zapewnienia odpowiednich połączeń obszarów zagrożonych trwałą marginalizacją, umożliwiających dostęp do lokalnych rynków pracy, m.in. w północnej i wschodniej części kraju;
- wdrożenie zmian w systemie podatkowym premiujących zakup, posiadanie i użytkowanie pojazdów charakteryzujących się mniejszą presją na środowisko naturalne (zarówno w obszarze emisji, jak i zużycia nośników energii);
- rozwój systemów autonomicznych w transporcie miejskim³³.

Kierunki rozwoju transportu publicznego

Jak już wspomniano, elementem SOR jest wprowadzenie preferencji i zachęt przyczyniających się do zmian dotychczasowych zachowań komunikacyjnych mieszkańców miast na rzecz użytkowania transportu zbiorowego (a także komunikacji rowerowej i pieszej) jako podstawowego środka komunikacji w obszarach miejskich i ich strefach podmiejskich. Nadal jednak nie ulega zmianie tendencja stałego wzrostu udziału transportu indywidualnego w zaspokajaniu potrzeb transportowych (obrazuje to wykres 4). Dzieje się tak pomimo licznych inwestycji w poprawę jakości transportu publicznego, poszukiwania skutecznych rozwiązań prowadzących do odwrócenia tego trendu, sięgających dalej niż tylko proste, choć kosztowne inwestycje w wymianę taboru, przebudowę ulic i przystanków. Przykładem takiego działania jest sieć „Mobilność miejska”.

Samorządy potrzebują wiedzy na temat sprawdzonych i skutecznych narzędzi, które pomogą promować podróże transportem publicznym, rowerowym, z użyciem UTO oraz pieszo – począwszy od dobrych połączeń regionalnych i aglomeracyjnych, przez skuteczną współpracę między samorządami (w tym integrację i wspólną organizację transportu, także w ujęciu transgranicznym), udostępnianie infrastruktury rowerowej i rowerów, kształtowanie polityki taryfowej i rozkładów jazdy, a także wykorzystywanie planistycznych narzędzi smart city, skończywszy na ograniczaniu ruchu samochodowego, przede wszystkim samochodów ciężarowych.

³³ SRT2030, s. 129–131.

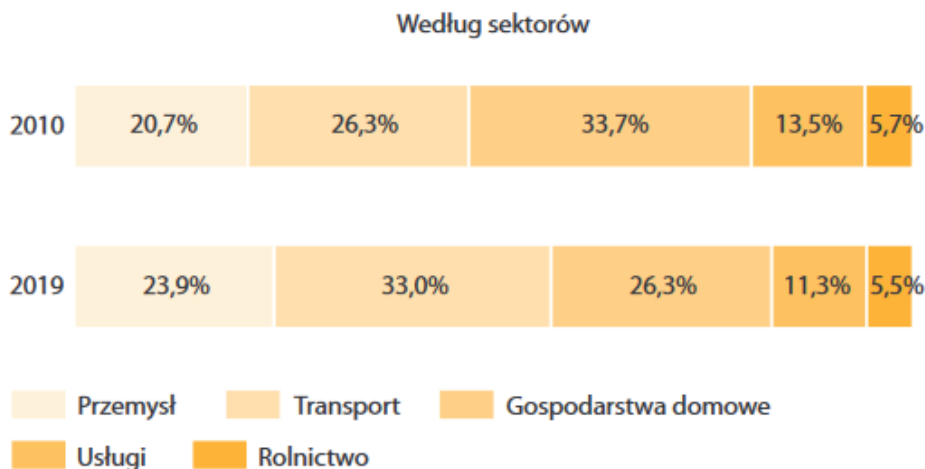


Wykres 4. Pojazdy samochodowe na 1 tys. ludności

Źródło: *Polska w liczbach 2021*, GUS, Warszawa 2021 (data publikacji: 31.05.2021 r.), <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/inne-opracowania/inne-opracowania-zbiorcze/polska-w-liczbach-2021,14,14.html>, dostęp: 30.12.2021 r.

Nadzieję na pozytywny rozwój sytuacji dają nowe trendy technologiczne i ogromny potencjał miast w zakresie powstawania nowych idei. Obejmują one m.in. zmianę zachowań komunikacyjnych, w tym wzrost popularności wynajmu rowerów i dzielenia pojazdów (*carsharing*), łączenie różnych rodzajów transportu (dzięki rozwojowi aplikacji mobilnych). Zrównoważona mobilność w miastach to nie tylko niskoemisyjny transport (prywatny i zbiorowy, w tym elektromobilność), ale również zintegrowane zarządzanie ruchem, intermodalne projekty komunikacyjne, rozwiązania zwiększające atrakcyjność komunikacji zbiorowej (np. parkingi P+R, strefy ograniczonego ruchu w centrach aglomeracji, przywileje dla osób dzielących samochody, technologie geolokacyjne).

Dbłość o zmniejszenie zużycia energii w transporcie powinna być jednym z priorytetów, gdyż jest to nie tylko kwestią rosnących kosztów bieżącej eksploatacji, ale również kosztów społecznych, związanych z zużyciem energii w ogóle i kosztów zanieczyszczenia środowiska. Według danych GUS transport zajął niechlubną pozycję lidera w zużyciu energii (wykres 5).



Wykres 5. Struktura finalnego zużycia energii w 2019 r.

Źródło: *Polska w liczbach 2021, op.cit.*

Elektromobilność

W 2015 roku we wszystkich polskich miastach były 22 autobusy elektryczne. Pod koniec 2019 roku – około 300, w 2020 roku – ponad 400³⁴. Rozwój elektromobilności zależy od pokonania licznych barier: technicznych, ekonomicznych, organizacyjnych i społecznych. Jedną z istotniejszych jest niewystarczająca infrastruktura ładowania pojazdów. Punkty ładowania są rozmieszczone jedynie przy głównych szlakach komunikacyjnych. Ponadto ładowanie baterii wymaga znacznie dłuższego czasu niż tankowanie auta paliwem ciekłym lub gazowym, co nie zachęca do wybierania takiego środka transportu. Ważną barierą są również koszty zakupu samochodu elektrycznego, nawet z uwzględnieniem proponowanych przez rząd dopłat. Obawy związane z potencjalnymi kosztami i miejscem serwisowania pojazdów, a także przyszłymi kosztami wymiany baterii (w przypadku samochodów osobowych stanowią około 35 proc. kosztów pojazdu) skutecznie zniechęcają potencjalnych użytkowników.

Upowszechnieniu korzystania z tzw. elektryków mogłoby służyć carsharing, pozostaje jednak do pokonania kolejna bariera (wydaje się, że łatwiejsza do przejścia dla młodszego pokolenia) – przedkładanie własności prywatnej samochodu nad wynajmem auta na czas korzystania. Oprócz oczekiwanego w przyszłości efek-

³⁴ Według danych Polskiej Izby Rozwoju Elektromobilności w 2020 r. po polskich drogach jeździło 416 autobusów elektrycznych, <https://mycompanypolska.pl/artukul/raport-elektromobilnosc-polska-stoi-autobusami-i-bateriami/7568>, dostęp: 30.12.2021 r.

tu skali droga do masowej elektromobilności wiedzie przez transport publiczny, o czym wspomniała minister Jadwiga Emilewicz podczas konferencji „Impact Mobility rEvolution” w Katowicach w październiku 2019 roku.

Jak możemy dowiedzieć się z ministerialnych stron internetowych³⁵ Program rozwoju elektromobilności jest jednym z flagowych projektów SOR. Program przewidziany jest na lata 2016–2025. Na podstawowy pakiet składają się następujące dokumenty strategiczne:

- Plan rozwoju elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości”, przyjęty przez Radę Ministrów 16 marca 2017 roku;
- Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjęte przez Radę Ministrów 29 marca 2017 roku;
- wspomniana już ustawa z 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych;
- ustawa powołująca Fundusz Niskoemisyjnego Transportu, tj. ustawa z 6 czerwca 2018 roku o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw³⁶.

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych zobowiązuje jednostki samorządu terytorialnego do wykorzystywania taboru ekologicznego, mającego zmniejszyć emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Nakłada również m.in. na samorządy i zarządy dróg samorządowych obowiązki związane z infrastrukturą do ładowania pojazdów o napędach alternatywnych. Jednostki samorządu terytorialnego liczące powyżej 50 tys. mieszkańców świadczą usługę lub zlecają świadczenie usługi komunikacji miejskiej podmiotom, których udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów na obszarze tej jednostki samorządu terytorialnego wynosi co najmniej 30 proc. (art. 36³⁷). Artykuł 68 ust. 4 ustawy określa terminy wprowadzenia autobusów zeroemisyjnych lub autobusów napędzanych biometanem oraz ich minimalny odsetek w użytkowanej flocie pojazdów:

- 5 proc. – od 1 stycznia 2021 roku;
- 10 proc. – od 1 stycznia 2023 roku;
- 20 proc. – od 1 stycznia 2025 roku.

Ustawa narzuca wymienionym jednostkom samorządu terytorialnego obowiązek przygotowywania co 36 miesięcy analizy kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych oraz innych środków transportu, w których do napędu wykorzystywane są wyłącznie silniki, których cykl pracy nie powoduje emisji gazów cieplarnianych. Jeżeli analiza wykaże brak korzyści z wykorzystywania takich pojazdów, jednostka samorządu terytorialnego może nie

³⁵ <https://www.gov.pl/web/energia/elektromobilnosc-w-polsce>.

³⁶ Dz.U. poz. 1356.

³⁷ Przepis ma obowiązywać od 1 stycznia 2028 r.

realizować obowiązku osiągnięcia wcześniej wspomnianego poziomu udziału pojazdów zeroemisyjnych (art. 37).

Regulacje prawne mają wspomóc rozwój ekosystemu elektromobilności (m.in. przez zdefiniowanie ram nowego rynku) oraz zwiększyć zastosowanie innych paliw alternatywnych, przez kreowanie instrumentów w pięciu obszarach:

- korzyści dla transportu publicznego;
- korzyści dla budujących infrastrukturę;
- korzyści dla producentów pojazdów;
- korzyści dla kierowców;
- korzyści dla innowacyjnych firm.

W dotychczasowych regulacjach prawnych pojazdy hybrydowe nie miały takich przywilejów, jakie przyznano napędzanym prądem, wodorem lub gazem ziemnym. Tymczasem wydaje się konieczne zwiększenie wsparcia dla pojazdów niskoemisyjnych poza CNG i LNG, w tym dla tych z napędem hybrydowym (np. dopłaty do zakupu autobusów z napędem hybrydowym, zwiększenie progu jednorazowej amortyzacji czy częściowe zwolnienie z akcyzy dla samochodów). Wydaje się, że korzystne byłoby także dopuszczenie pojazdów niskoemisyjnych, w tym hybrydowych, do poruszania się w strefach czystego transportu³⁸.

Vision Zero

Idea narodziła się w Skandynawii. W 1997 roku szwedzki parlament zaaprobował rezolucję, która wezwała władze do doprowadzenia do takiej sytuacji, w której liczba zabitych w wypadkach komunikacyjnych w całym kraju będzie wynosiła zero. Z etycznego punktu widzenia niemożliwa do zaakceptowania jest sytuacja, w której ludzie giną albo odnoszą poważne obrażenia z powodu korzystania z drogowego systemu transportowego. Idea zmieniła rozumienie odpowiedzialności za bezpieczeństwo na drogach – zobowiązanie dbania o bezpieczeństwo biorą na siebie nie tylko użytkownicy, ale również instytucje, które transport organizują. Odpowiedź na pytanie, jaką liczbę zabitych społeczeństwo jest stanie zaakceptować, może być tylko jedna: zero! To jest horyzont etyczny, do którego idea Vision Zero się odwołuje.

Zanim polski rząd przyjął SOR, samorządowcy wielu miast podjęli działania w celu minimalizacji liczby wypadków ze skutkiem śmiertelnym. Idąc za przy-

³⁸ Zgodnie z art. 39 ust. 1 ustawy: „W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania emisji zanieczyszczeń z transportu na zdrowie ludzi i środowiska na terenie gminy można ustanowić strefę czystego transportu obejmującą drogi, których zarządcą jest gmina, do której zakazuje się wjazdu pojazdów samochodowych innych niż elektryczne, napędzane wodorem lub napędzane gazem ziemnym, wyłączone na podstawie uchwały rady gminy”. Od zakazu zwolnione są m.in. autobusy zeroemisyjne i autobusy szkolne.

kładem Szwecji przyjęli opcję Vision Zero. Przykładem mogą być działania władz samorządowych Jaworzna i Warszawy.

Kilkanaście lat temu w Jaworznie w wypadkach rocznie ginęło około 11–12 osób: pieszych, kierowców, pasażerów. Pod koniec pierwszej dekady XXI wieku miasto wprowadziło pierwsze zmiany i wtedy liczba ofiar spadła do 4–7 rocznie. Tendencja spadkowa się utrzymała, gdyż w ciągu ostatnich czterech lat w wypadkach drogowych zginęły cztery osoby, w tym przez 18 miesięcy nie było wypadku ze skutkiem śmiertelnym.

Na terenie miasta są przebudowywane drogi, wprowadzono bezpieczne rozwiązania komunikacyjne. Władze miasta skorzystały z opracowań studium transportowego wykonanego przez inżynierów transportu. Podjęte działania to przede wszystkim budowa systemu obwodnic, dróg dostosowanych do ruchu, rond, infrastruktury rowerowej (w tym велоstrad i parkingów dla rowerów), przebudowa przejść, budowa przejść podziemnych, a także kameralizowanie ulic (zweżanie jezdni, budowa szykan), oddawanie przestrzeni pieszym. Na podstawie doświadczeń niektórych europejskich krajów uznano, że kierowcom należy w pewnym sensie odebrać pewność siebie przez zwężenie ulic i przeszkody budowlane: zmianę nawierzchni (cegła, asfalt), niskie wysepki z kamieni, węższe ulice. Zbudowano rondo, na którym rowery mogą się pojawić tylko z lewej strony auta, co upraszcza sytuację kierowcom). Zrezygnowano z fotoradarów, gdyż uznano, że to rozwiązanie leczy objawy choroby, a nie samą chorobę; ulice to nie plac bitwy – mają służyć przemieszczeniu się w sposób bezpieczny.

Jednocześnie z przebudowywaniem dróg miasto zachęcało ludzi do korzystania z komunikacji miejskiej. Autobusy w Jaworznie są już w dużej części elektryczne, jeżdżą punktualnie, mają działające WiFi i można w nich doładować telefon przez gniazdko USB.

Oto efekty tych działań: na początku 2020 roku 33 proc. podróży po mieście odbywało się komunikacją miejską, samochodami – około 32 proc.; od połowy 2016 roku do początku 2018 na drogach Jaworzna nikt nie zginął, a liczba wypadków ze 100 rocznie spadła do 20. Po 18 miesiącach, 7 lutego 2018 roku, w mieście zdarzył się wypadek śmiertelny (na ulicy, której jeszcze nie przebudowano). Patrząc na statystyki, był bardzo typowy: późny wieczór, ciemno, piesza – starsza pani przechodziła w miejscu niedozwolonym (do przejścia dla pieszych było daleko) i została potrącona przez samochód, którym kierował bardzo młody, niedoświadczony kierowca. Efekty działań władz miasta zostały dostrzeżone w Europie. W 2020 roku Jaworzno jako jedno z trzech europejskich miast zakwalifikowało się do finału Europejskiej Nagrody Bezpieczeństwa Drogowego³⁹.

³⁹ EU Urban Road Safety Award. W maju 2020 r. ogłoszono zwycięzcę – hiszpańskie miasto Pontevedra, w którym w latach 2011–2018 nie było ofiar śmiertelnych w wyniku wypadku drogowego;

W listopadzie 2016 roku w Warszawie zainaugurowano plan Vision Zero, czyli plan działań edukacyjnych, inwestycji infrastrukturalnych i egzekwowania przepisów, prowadzących do osiągnięcia takiego stanu, gdy na warszawskich ulicach nie zginie ani jeden człowiek. Po każdym śmiertelnym wypadku na jego miejscu zbiera się komisja złożona z policjantów i drogowców. Prowadzone są audyty bezpieczeństwa. W Warszawie aż 60 proc. ofiar wypadków stanowili piesi, szczególnie osoby starsze⁴⁰. Dlatego zarząd dróg miejskich rozpoczął w 2015 roku program audytu przejść dla pieszych, który zakończono w 2020 roku. Sprawdzono pod względem bezpieczeństwa ponad 4 tys. przejść dla pieszych bez sygnalizacji. Audytorzy zbadali bezpieczeństwo przejść pod kątem 30 kryteriów, w tym kwestie związane z geometrią jezdni, organizacją ruchu oraz oświetleniem ulicznym. Z przeprowadzonego audytu wynika, że główne problemy to jeden mentalny i dwa techniczne. Pierwszy to prędkość, z jaką jeżdżą kierowcy. Dwa pozostałe to słabe oświetlenie przejść i ich słaba widoczność, ponieważ w wielu miejscach auta parkują tak, że nie widać, czy ktoś wchodzi na pasy. Wyniki audytu decydowały o doświetleniu przejść, ich przebudowie, tworzeniu azyli, wyniesień czy stawianiu sygnalizacji świetlnej. W latach 2016–2020 doświetlono łącznie ponad 1,5 tys. przejść dla pieszych.

Znaczącym elementem planu są aktywne przejścia dla pieszych, tj. specjalnie oświetlona i wymalowana zebra, która ostrzega kierowców, że do przejścia zbliża się pieszy. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu specjalnego systemu wykrywania złożonego z kilku zsynchronizowanych ze sobą elementów: czujników ruchu, punktowych elementów odbaskowych, biało-czerwonych pasów, znaków drogowych D-6 z lampami LED i nawierzchni antypoślizgowej. Co istotne, ostrzeżenia działają, gdy w pobliżu jest pieszy, a nie wtedy, gdy nic się nie dzieje. Dlatego dobrze sprawdzają się w tych punktach, które są gorzej doświetlone w nocy oraz niezbyt uczęszczane, a znajdują się na długich prostych odcinkach ulicy, gdzie kierowcy rozwijają dużą prędkość. Teraz otrzymują czytelne sygnały, że powinni zwolnić lub się zatrzymać.

Wdrożone działania przyniosły efekty już w 2017 roku. Na warszawskich ulicach było 50 ofiar wypadków, w tym 34 wśród pieszych; w 2018 roku w wypadkach drogowych na warszawskich ulicach zginęły 43 osoby, z czego 20 to piesi; w 2019 było 35 ofiar śmiertelnych, w tym 21 pieszych. W 2020 roku w wypadkach na warszawskich drogach zginęły 44 osoby, w tym 22 pieszych (7 zginęło na miejscu, 15 zmarło w ciągu 30 kolejnych dni); na przejściach dla pieszych zginęło

<http://www.brd24.pl/spoleczenstwo/europejska-nagroda-brd-dla-miasta-w-ktory-80-proc-malych-dzieci-chodzi-do-szkoly-samodzielnie/>, dostęp: 20.06.2020 r.

⁴⁰ Spośród 20 przechodniów, którzy zginęli w 2018 r. aż 14 to osoby w wieku 60 lat i więcej. Dziewięć z nich to osiemdziesięciolatek i starsi.

8 osób. W porównaniu z poprzednimi latami to znaczący spadek liczby zabitych, a co ważniejsze – to stała tendencja (2016 – 58/31, 2015 – 62/34, 2014 – 65/39, 2013 – 74/44). Oznacza to, że w Warszawie giną na ulicach 24 osoby na milion mieszkańców. To dwa razy mniej niż średnia unijna (50 os./mln mieszk.), trzy razy mniej niż średnia dla Polski (73 os./mln mieszk.)⁴¹. Rezultaty wdrożonych działań powinny być zachętą dla innych samorządów.

Podsumowanie

Transport miejski przyczynia się w dużym stopniu do zanieczyszczenia środowiska. Ograniczenie tego negatywnego wpływu to zadanie zarówno dla rządu, samorządów, jak i mieszkańców. Jednym z możliwych rozwiązań są pojazdy elektryczne, ale dopóki energia do ich zasilania będzie pozyskiwana z konwencjonalnych źródeł, dopóty wykorzystanie pojazdów elektrycznych nie poprawi znacząco stanu środowiska. Konieczne jest poszukiwanie rozwiązań mniej energochłonnych. Darmowa komunikacja miejska może być zachętą do wyboru tego rodzaju transportu, ale z racji ponoszenia przez samorzady znacznych kosztów walki z pandemią oraz ograniczonych dochodów wydaje się to bardzo trudne do wdrożenia. Tworzenie spójnego, zrównoważonego systemu transportowego, wykorzystanie nowoczesnych technologii, zwiększenie dostępności transportu publicznego, działanie na rzecz poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu, planowanie przestrzeni centrum miast bardziej przyjaznej pieszym, a także zmian nawyków mieszkańców wydają się niezbędnymi warunkami ograniczenia niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne.

Bibliografia

Akty prawne

- Ustawa z 15 listopada 1984 r. – Prawo przewozowe, Dz.U. z 2020 r. poz. 8.
Ustawa z 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, Dz.U. z 2022 r. poz. 559 ze zm.
Ustawa z 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym, Dz.U. z 2020 r. poz. 920 ze zm.
Ustawa z 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa, Dz.U. z 2022 r. poz. 547 ze zm.
Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 ze zm.
Ustawa z 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym, Dz.U. z 2021 r. poz. 1371 ze zm.
Ustawa z 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych Dz.U. z 2021 r. poz. 110 ze zm.
Ustawa z 6 czerwca 2018 roku o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw Dz.U. poz. 1356.
Uchwała nr 8 Rady Ministrów z 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), M.P. z 2017 r. poz. 260.

⁴¹ Dane UM Warszawy.

Literatura

- Berkowska E., Gwiazdowicz M., Sobolewski M., *Omówienie i ocena raportu PIOŚ, pt. „Stan środowiska w Polsce”*, Biuro Studiów i Ekspertyz Kancelarii Sejmu RP, Warszawa 1999.
- Brown L.R., Flavin Ch., French H.F., *Raport o stanie świata. U progu nowego tysiąclecia*, KiW, Warszawa 2000.
- Darowska M., Grzeszak J., Sipiński D., *Autonomiczny transport przyszłości*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa 2020, <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/autonomiczny-transport-przyszlosci>, dostęp: 06.06.2020 r.
- Encyklopedia geograficzna świata*, Opres, Kraków 2001.
- Korenik A., *Smart Cities. Inteligentne miasta w Europie i Azji*, CeDeWu, Warszawa 2019.

Netografia

- [Http://dlaplplanety.pl/ekoedukacja/121-luksemburg-planuje-wdrozyc-darmowy-transport-publiczny-do-roku-2020](http://dlaplplanety.pl/ekoedukacja/121-luksemburg-planuje-wdrozyc-darmowy-transport-publiczny-do-roku-2020), dostęp: 31.03.2020 r.
- [Http://www.brd24.pl/spoleczenstwo/europejska-nagroda-brd-dla-miasta-w-ktory-80-proc-malych-dzieci-chodzi-do-szkoly-samodzielnie/](http://www.brd24.pl/spoleczenstwo/europejska-nagroda-brd-dla-miasta-w-ktory-80-proc-malych-dzieci-chodzi-do-szkoly-samodzielnie/), dostęp: 20.06.2020 r.
- [Https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/tablica](https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/tablica), dostęp: 30.12.2021 r.
- [Https://mycompanypolska.pl/artukul/raport-elektromobilnosc-polska-stoi-autobusami-i-bateria-mi/7568](https://mycompanypolska.pl/artukul/raport-elektromobilnosc-polska-stoi-autobusami-i-bateria-mi/7568), dostęp: 30.12.2021 r.
- [Https://www.busradar.pl/blog/transportowe-zwyczaje-polakow/](https://www.busradar.pl/blog/transportowe-zwyczaje-polakow/).
- [Https://www.gov.pl/web/energia/elektromobilnosc-w-polsce](https://www.gov.pl/web/energia/elektromobilnosc-w-polsce).
- Przewozy ładunków i pasażerów w 2020 r. Informacje sygnałne, GUS, 20.05.2021, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/transport-i-laczynosc/transport/przewozy-ladunkow-i-pasazerow-w-2020-roku,11,9.html>, dostęp: 31.12.2021 r.
- Raport Busradar.pl: Transportowe zwyczaje Polaków, styczeń 2019, <https://www.slideshare.net/BusradarPL/raport-transportowe-zwyczaje-polakw>, dostęp: 14.03.2020 r.

Streszczenie

Ograniczenie negatywnego wpływu transportu miejskiego na zanieczyszczenie środowiska jest zadaniem zarówno dla rządu, samorządów, jak i mieszkańców. Jednym z możliwych rozwiązań są pojazdy elektryczne, ale dopóki energia do ich zasilania będzie pozyskiwana z konwencjonalnych źródeł, dopóty wykorzystanie pojazdów elektrycznych nie poprawi znacząco stanu środowiska. Należy rozważyć np. bezpłatną komunikację miejską, zwiększenie dostępności transportu publicznego, działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu, planowanie przestrzeni centrum miast bardziej przyjaznej pieszym, a także zmianę nawyków mieszkańców. Jaworzno i Warszawa, wdrażające plan Vision Zero, odniosły już znaczące sukcesy w poprawie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Summary

Reducing the negative impact of urban transport on environmental pollution is a task for both the government, local governments and residents. One of the possible

solutions are electric vehicles, but as long as the energy to power them is obtained from conventional sources, the use of electric vehicles will not significantly improve the condition of the environment. Consideration should be given to, for example, free public transport, increasing the accessibility of public transport, measures to improve the safety of traffic participants, planning a more pedestrian-friendly city center space, as well as changing the habits of residents. Jaworzno and Warsaw, implementing the Vision Zero plan, have already achieved significant successes in improving road safety.

Słowa kluczowe

Transport miejski, zanieczyszczenie środowiska, bezpieczeństwo ruchu drogowego, Vision Zero.

Keywords

Urban transport, environmental pollution, road safety, Vision Zero.

Tomasz Telep – dr, Warszawska Wyższa Szkoła Biznesu.

Dorota Józefacka – Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej w Warszawie.

Joanna Chmurska

ZARZĄDZANIE PROMOCJĄ PRZEDSIĘBIORSTWA WOBEC WYBRANYCH WSPÓŁCZESNYCH TRENDÓW KONSUMENCKICH

Wstęp

Na szybko rozwijającym się współczesnym rynku pojawiają się nowe technologie, wzrasta populacja, zmieniają się potrzeby współczesnego człowieka. Staliśmy się społeczeństwem informacyjnym, uzależnionym od technologii, teleinformatycznym. Superszybki dostęp do danych i informacji jest koniecznością, aby podejmować trafne i z minimalnym ryzykiem decyzje na poziomie strategicznym, taktycznym i operacyjnym. Informacja, która w XX wieku została uznana za zasób, awansowała w gospodarce rynkowej do rangi produktu, którym można handlować. Jak zaznacza Waldemar Krztoń: „Społeczeństwo pierwszej dekady XXI wieku funkcjonuje w nowym etapie rozwoju, który nazywany jest erą informacyjną, gdzie każda część państwa staje się coraz bardziej oparta na swobodnym obiegu informacji”¹. Przedsiębiorstwo, niezależnie od tego, czy produkcyjne, handlowe, usługowe czy inne, musi sprostać coraz większym i szybciej zmieniającym się wyzwaniom. Przede wszystkim musi adaptować się na bieżąco, w czasie rzeczywistym, do zmieniającego się świata i rynku, aby osiągać cele. Ta adaptacja dotyczy także jego widoczności na rynku dla potencjalnych partnerów biznesowych, klientów, odbiorców usług czy produktów. Dotyczy dostarczania informacji o sobie i swojej działalności, ofercie. „Można stwierdzić, że podstawą funkcjonowania każdego człowieka w dzisiejszym świecie jest posiadanie określonych informacji. Rozwój techniki i elektroniki zapoczątkował rewolucję informatyczną (informacyjną). Dostępne stały się komputery, Internet, telefony komórkowe. Środki masowego przekazu przesyłają strumienie informacji w różnej postaci, dźwięku, obrazu i tekstu”².

¹ W. Krztoń, *XXI wiek – wiekiem społeczeństwa informacyjnego*, „Modern Management Review” 2015, nr 22(3), s. 101–112.

² *Ibidem*.

Klienci, partnerzy, odbiorcy także zmieniają się coraz szybciej, zgodnie z rytmem otoczenia. Oczekują informacji szybko i łatwo dostępnej wtedy, kiedy jej najbardziej potrzebują, dostosowanej do ich indywidualnych wartości, preferencji i użytkowanych kanałów informacji. Nowoczesne przedsiębiorstwo musi dotrzymać kroku temu zapotrzebowaniu albo nie utrzyma się na rynku. Co więcej, ta informacja musi zostać dostrzeżona w strumieniu innych, podobnych informacji, innych podobnych przedsiębiorstw, bo nasi klienci, konsumenci mają wybór, a są bombardowani petabajtami danych.

W artykule omówiono wpływ wybranych trendów konsumenckich na promocję przedsiębiorstwa jako elementu komunikacji marketingowej, rozumianej jako „zespół działań, których celem jest upowszechnienie informacji o przedsiębiorstwie i jego produktach, a rezultatem tworzenie pozytywnego wizerunku przedsiębiorstwa oraz zachęcenie do zakupu produktów”³.

Zarządzanie promocją przedsiębiorstwa

Ewolucja tendencji rozwojowych społeczeństwa (tabela 1) wskazuje na potrzebę zmiany podejścia do zarządzania promocją przedsiębiorstwa, aby dotrzeć skutecznie do konsumenta XXI wieku.

Tabela 1. Tendencje rozwojowe trzech typów społeczeństw

| Cechy | Spółeczeństwo agrarne | Spółeczeństwo przemysłowe | Spółeczeństwo informacyjne |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Dobrobyt | Ziemia | Kapitał | Wiedza |
| Wyrób podstawowy | Żywność | Produkty przemysłowe | Informacja |
| Praca | Blisko domu | Daleko od domu | W domu, telepraca |
| Transport i komunikacja | Rzeka , droga | Kolej, autostrada | Infostrada |
| Energia | Ludzka, zwierzęca | Węgiel, para, ropa naftowa | Energia odnawialna |
| Wymiar aktywności | Lokalny | Regionalny | Globalny |
| Tajemnica | Religijna | Polityczna | Handlowa |
| Kształcenie | Mistrz | Szkoła | Komputer, internet, telenauczanie |

Źródło: W. Krztoń, *XXI wiek – wiekiem społeczeństwa informacyjnego*, „Modern Management Review” 2015, nr 22(3), s. 108.

³ J. Kijewska, W. Mantura, *Istota komunikacji marketingowej i promocji oraz koncepcja klasyfikacji form komunikacji marketingowej przedsiębiorstwa*, „Handel Wewnętrzny” 2017, nr 6, s. 132.

Charakterystyka współczesnego społeczeństwa informacyjnego wskazuje, że dotarcie do potencjalnych konsumentów wymaga komunikacji opartej na wiedzy (o konsumencie i produkcie), dostarczeniu odpowiedniej informacji (typu handlowego) za pomocą odpowiednich kanałów (teleinformatycznych) do odpowiedniego miejsca (tam, gdzie aktualnie jestem). W dodatku komunikacja musi być dostosowana do globalnego charakteru przekazu. Konsument naszych produktów czy usług może znajdować się w różnym miejscu kraju czy świata, w różnym kontekście kulturowym, używać różnych narzędzi komunikacyjnych, różnego języka. Jest coraz więcej firm, które stają się międzynarodowe, operują na bardzo różnych rynkach. Coraz częściej też zaczynamy wykorzystywać rynki niszowe w sensie grup docelowych, bo w dążeniu do rozwoju i powiększania zysków okazuje się, że typowe rynki czy grupy docelowe już nie wystarczają.

Komunikat taki musi uwzględniać w znacznie większym stopniu niż na poprzednich etapach rozwoju społeczeństw parametr czasu. Aktualizacja i dezaktualizacja informacji następuje bowiem znacznie szybciej ze względu na możliwość pozyskiwania i przetwarzania danych w czasie rzeczywistym (big data) i przesyłania ich ogromnej ilości w bardzo krótkim czasie praktycznie globalnie dzięki użyciu internetu.

Należy przy tym wziąć pod uwagę, że „to internauta sam decyduje się na zapoznanie z przekazem, poświęcając swój czas i zaangażowanie. Stwarza to znacznie lepsze warunki do kształtowania pozytywnego wizerunku marki przedsiębiorstwa lub jego produktów”⁴.

Podstawowe znaczenie ma więc komunikat promocyjny, który musi zostać zauważony we właściwym czasie i we właściwym kontekście, co powoduje konieczność jego niemal permanentnej aktualizacji i dostosowywania do aktualnych trendów i potrzeb konsumenckich zarówno co do zawartości, narzędzia komunikacji, jak i tła czy okoliczności, w których pokaże się potencjalnemu konsumentowi. Sytuacja takiej permanentnej zmienności wymusza śledzenie i badanie trendów i potrzeb oraz ich transkrypcje na bieżące USP (*unique selling proposal*)⁵.

Współczesne megatrendy

Współczesne megatrendy są istotnym zjawiskiem z punktu widzenia przedsiębiorstwa, gdyż pozwalają na przewidywanie możliwych zachowań rynku, a więc odbiorców produktów i usług. Pozwalają na minimalizowanie ryzyka przy po-

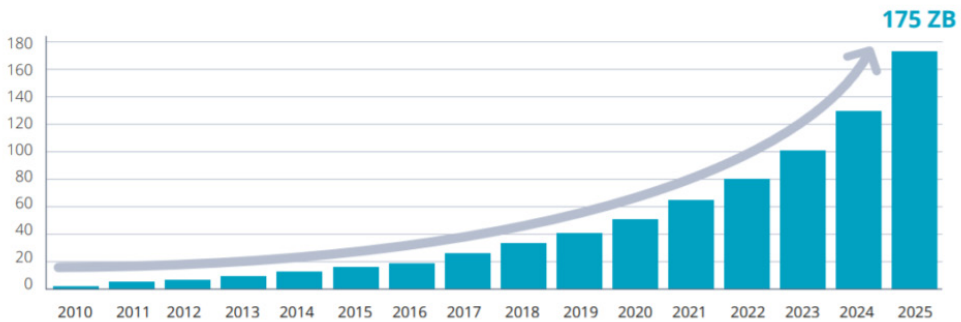
⁴ J. Adamczyk, M. Gębarowski, M. Kandfer, *Internet na usługach marketingu*, Rzeszów 2004, s. 24.

⁵ *Unique Value Proposition* – wartość, którą oferujemy odbiorcy naszego produktu lub usługi na różnych etapach procesu komunikacji z nim, budowania relacji czy sprzedaży. Zob. <https://nowymarketing.pl/a/16520,unique-value-proposition-w-komunikacji-z-odbiorca>, dostęp: 27.06.2021 r.

dejmowaniu strategicznych decyzji dotyczących np. wejścia na nowy rynek i promowania się we właściwy, ekonomicznie skuteczny sposób. Oto charakterystyka wybranych megatrendów.

Big data – digitalizacja, transformacja cyfrowa

Na pierwszy plan wysuwa się digitalizacja i transformacja cyfrowa⁶. Świat dostarcza coraz więcej informacji, a to stwarza konieczność odszukania tylko tych interesujących nas w danym czasie. Dokonanie przeszukań i wyborów umożliwiają algorytmy i sztuczna inteligencja. Mózg ludzki nie przystosował się jeszcze do operowania tak dużymi bazami danych, które rosną wykładniczo. Nieuchronne jest korzystanie w coraz większym stopniu ze wsparcia technologicznego⁷.



Wykres 1. Roczny wolumen danych na świecie (w zettabajtach)

Źródło: K. Śledziwska, R. Włoch, *Gospodarka cyfrowa – jak technologie zmieniają świat*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2020.

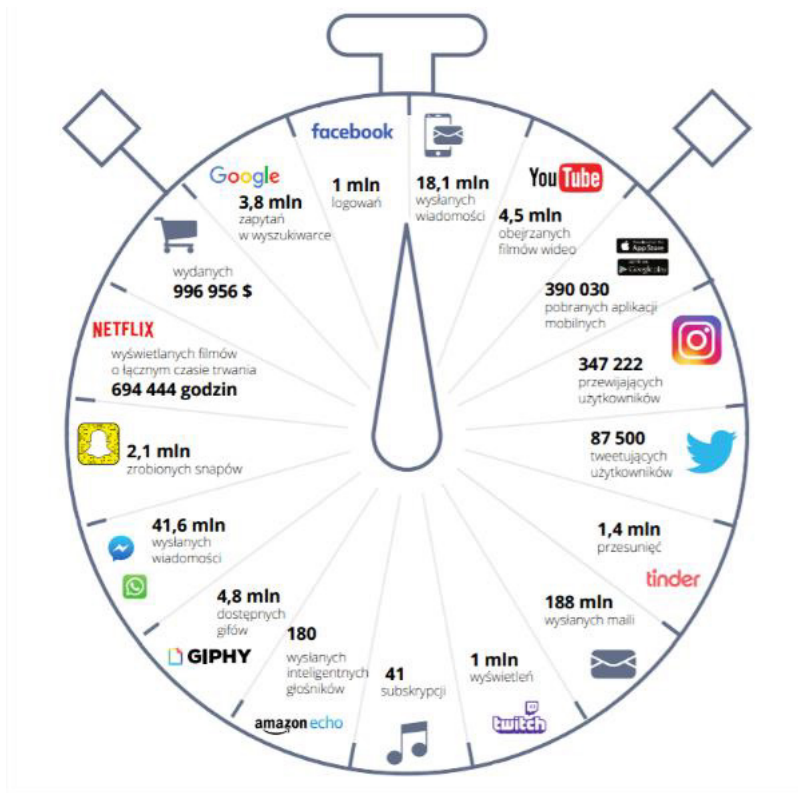
Era big data⁸ charakteryzuje się ogromną ilością napływających danych z różnych źródeł, z różną częstotliwością i wielkością, w różnym formacie i – co istotne

⁶ Digitalizacja to nadawanie postaci cyfrowej danym pisany i drukowanym, zawartym na nośnikach magnetycznych lub innych – *Słownik języka polskiego*, sjp.pwn.pl, dostęp: 13.07.2021 r. „Transformacja cyfrowa, której wyrazem jest przenikanie technologii cyfrowych przez wszystkie aspekty działania organizacji i aktywności jej reprezentantów oraz klientów, to jedno z kluczowych zjawisk opisujących współczesną rzeczywistość gospodarczą. Pozwala osiągnąć zwiększoną wydajność i sprawność działania organizacji, ale również wymusza silne skupienie się na kliencie oraz ułatwia powstawanie nowych źródeł zysku” – G. Mazurek, *Transformacja cyfrowa – perspektywa marketingu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020, s. 11.

⁷ K. Śledziwska, R. Włoch, *Gospodarka cyfrowa – jak technologie zmieniają świat*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2020, s. 65.

⁸ Termin „big data” na ogół rozumiany jest jako wykorzystanie potencjału komputacyjnego na dużą skalę oraz technologicznie zaawansowanego oprogramowania do zbierania, przetwarzania i analizowania danych cechujących się dużym wolumenem, szybkością wytwarzania i wartością. Directorate

– o różnym stopniu wiarygodności. W dodatku czas przydatności tych danych jest krótki, co stawia pod znakiem zapytania wartość długoterminową i sens archiwizowania, co pokazuje rys. 1.



Rys. 1. Wolumen danych wytwarzanych za pośrednictwem popularnych aplikacji internetowych

Źródło: <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/wielki-wybuch-danych/>, dostęp: 11.07.2021 r.

Poza tym dane należy ustrukturyzować, ujednolicić i przetworzyć na użyteczne informacje. Potrzebny jest do tego superwydajny hardware i software, którego algorytmy dadzą wartościowe informacje wspomagające procesy decyzyjne. Kluczowe dla przedsiębiorstwa jest zatem pozyskanie danych i przetworzenie samoistne na informacje lub pozyskanie informacji.

Dane i informacje stały się zasobem, wręcz paliwem dla przedsiębiorstw, ponieważ „umiejętność czerpania wartości z danych w coraz większym stopniu decy-

for Financial and Enterprise Affairs, Competition Committee, *Big Data: Bringing Competition Policy to the Digital Era*, OECD, za: <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/wielki-wybuch-danych/>, dostęp: 11.07.2021 r.

duże o pozycji konkurencyjnej na rynku, zmieniając w rezultacie funkcjonowanie firm i całej gospodarki”⁹.

W 2015 roku Tom Goodwin, autor pojęcia „digital darwinism” stwierdził że: „Uber, największa korporacja taksówkarska, nie posiada ani jednego samochodu. Facebook, najpopularniejsze medium na świecie, nie tworzy żadnych treści. Alibaba, najwyżej wyceniony sprzedawca, nie ma niczego na składzie, a Airbnb, największy dostawca usług wynajmu mieszkań, nie posiada żadnych nieruchomości [...] Dzieje się coś ciekawego”¹⁰.

Przed marketingiem, w tym przed strategią promocji, pojawiło się więc wyzwanie zarządzania komunikatem marketingowym w nowych warunkach. Mamy nowy podmiot konsumpcji, nową lokalizację konsumpcji, nowy przedmiot konsumpcji¹¹. Dla skutecznej komunikacji, zwłaszcza takiej, która ma promować nas, naszą markę, nasze produkty, usługi, działania, musimy mieć nowy model zarządzania promocją przedsiębiorstwa. Model dostosowywany z dużą częstotliwością do zmieniającego się bez przerwy rynku oparty na analizie jak najbardziej aktualnych danych. Okres pandemii COVID-19 pokazał, że zburzenie poczucia bezpieczeństwa przez masowy atak choroby oraz nałożone restrykcje prowadzące do zmiany przyzwyczajzeń w ciągu kilku miesięcy spowodowały konieczność zmiany strategii marketingowych funkcjonowania przedsiębiorstw. Oznacza to więc, że immanentną cechą dzisiejszych strategii musi być zmienność, elastyczność, możliwość szybkiego dostosowania. „Łączenie ze sobą danych z wielu źródeł pozwala usprawnić procesy decyzyjne i zarządcze, a przedsiębiorstwa są w stanie precyzyjniej przewidywać potrzeby klientów i personalizować ofertę, co umożliwi polepszenie jakości świadczonych usług”¹². Zastosowanie informacji z big data jest więc koniecznością.

Dostęp do wielkich baz danych klientów, konsumentów, potencjalnych grup docelowych implikuje konieczność współpracy z przedsiębiorstwami, które zajmują się zbieraniem, gromadzeniem, przetwarzaniem danych w ramach swojej podstawowej misji. Mają one odpowiednie infrastruktury, hardware, software, specjalistów, którzy za opłatą takie ustrukturyzowane dane udostępniają. „W 2013 roku w pierwszej piątce firm były dwie firmy technologiczne (Apple i Google), w 2019 roku – cztery (Microsoft, Apple, Amazon i Alphabet, konglomerat i holding utworzony przez Google). To, co decyduje o pozycji i przewadze tych firm, to dane

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ K. Śledziwska, R. Włoch, *Gospodarka cyfrowa...*, *op.cit.*, s. 191.

¹² M. Wójcik, *Big data w zarządzaniu informacją – przegląd wybranych zagadnień*, w: *Inspiracje i innowacje. Zarządzanie informacją w perspektywie bibliologii i informatologii*, S. Cisek (red.), Biblioteka Jagiellońska, Kraków 2016, s. 65.

użytkowników – gromadzone i wykorzystywane na masową skalę, np. do analizy preferencji klientów i dostosowywania na tej podstawie oferty marketingowej”¹³.

Budując strategię własnego przedsiębiorstwa, musimy korzystać z usług dostawcy danych. Własne bazy mogą być niewystarczające, zwłaszcza gdy mamy większą firmę. To nowa pozycja także w budżecie i procesie budowania strategii promocji. Według kalkulatora Financial Times z 2017 roku dane przeciętnego użytkownika pochodzące z sieci (demograficzne, rodzinne, dotyczące stanu posiadania, aktywności sportowej i konsumenckiej) mogą zostać sprzedane za mniej niż pół dolara (0,2–0,4 dolara), ich wartość będzie różniła się w zależności od ich ilości i specyfiki. Biorąc pod uwagę chęć i konieczność precyzyjnego dotarcia do potencjalnych odbiorców produktów i usług, budżet na dane jest konkretną, niezbędną pozycją w planowanych wydatkach.

Zmiany demograficzne

Kolejny megatrend wiąże się ze zmianami demograficznymi. Mówi się o szybkim starzeniu się społeczeństw (zwłaszcza w Europie, w krajach wysoko rozwiniętych), wydłuża się średnia ludzkiego życia dzięki postępowi medycyny, osiągnięciom technologicznym. Jednocześnie w innych częściach świata przyrost naturalny jest dziś i jest nadal spodziewany w przyszłości na wysokim poziomie (w Afryce i w Azji)¹⁴.

Tabela 1. Prognoza światowej populacji do 2100 roku

| Region | Population (millions) | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-------|-------|--------|
| | 2 017 | 2 030 | 2 050 | 2 100 |
| World | 7 550 | 8 551 | 9 772 | 11 184 |
| Africa | 1 256 | 1 704 | 2 528 | 4 468 |
| Asia | 4 504 | 4 947 | 5 257 | 4 780 |
| Europe | 742 | 739 | 716 | 653 |
| Latin America and the Caribbean | 646 | 718 | 780 | 712 |
| Northern America | 361 | 395 | 435 | 499 |
| Oceania | 41 | 48 | 57 | 72 |

Źródło: *World Population Prospects. The 2017 Revision*, United Nations, New York, za: *Global Trends to 2030. Challenges and Choices for Europe*, https://ec.europa.eu/assets/epsc/pages/espas/ESPAS_Report2019.pdf, dostęp: 13.07.2021 r.

¹³ K. Śledziewska, R. Włoch, *Gospodarka cyfrowa...*, *op.cit.*, s. 68.

¹⁴ *Global Trends to 2030. Challenges and Choices for Europe*, https://ec.europa.eu/assets/epsc/pages/espas/ESPAS_Report2019.pdf, dostęp: 13.07.2021 r.

Szacuje się, że w 2040 roku średnia wieku w krajach europejskich osiągnie 47 lat (mediana), a w niektórych krajach (Grecja, Hiszpania) stanie się to nawet szybciej¹⁵. Spowoduje to, że większa część pieniędzy wypracowanych przez pracującą część społeczeństwa będzie musiała być przeznaczana na zabezpieczenie podstawowego bytu i potrzeb seniorów. Zmieni się także struktura potrzeb, istotniejszą część będą stanowiły związane ze zdrowiem i życiem codziennym starszej grupy społeczeństwa. Jednocześnie pracująca część populacji będzie bardziej dbać o swoje wykształcenie, rozwój i dążyć do maksymalizacji stanu posiadania. Część z nich zwiększy klasę średnią.

Widoczny jest i będzie także rozwój miast i migracja z terenów wiejskich do miast w poszukiwaniu lepszej edukacji, pracy, dostępu do osiągnięć cywilizacyjnych. „When we say 2030 will be urban, this is not merely an expression of residency, it will be the way of life of society as a whole [Kiedy mówimy, że rok 2030 będzie miejski, nie jest to tylko wyraz zamieszkania, ale sposób życia całego społeczeństwa]”¹⁶.

W zależności od tego, na jakim rynku działa przedsiębiorstwo, sytuacja potencjalnych odbiorców produktów i usług, zmiany stanu zdrowia, posiadania, umiejętności i kompetencji, zmiany miejsca zamieszkania i sposobu życia będą determinowały odpowiednio zmienną reakcję na wysyłany komunikat marketingowy, w tym komunikat promocyjny. Konieczna jest szybka adaptacja w celu uzyskania maksymalnego efektu.

Pandemia, łączność

Jak kruche są wszelkie prognozy w dzisiejszych czasach, pokazała pandemia COVID-19. Ludzie, rodziny, społeczeństwa, kraje, wreszcie świat ulegli destabilizacji społecznej, ekonomicznej, gospodarczej i politycznej na skutek masowego ataku choroby. I choć scenariusz taki był wcześniej przewidywany¹⁷, skala zmian oraz wpływ krótko- i długoterminowy na społeczeństwa i gospodarkę Europy i świata okazały się znacznie większe. Brak poczucia bezpieczeństwa zdrowotnego spowodował instytucjonalne polityki izolacji, ograniczenia i dodatkowe procedury limitujące lub spowalniające migracje i handel, wzrost nastrojów nacjonalistycznych i podziałów społecznych, rozwój technologii i technik prowadzenia życia i działalności na odległość oraz zmiany społeczne w relacjach z tym związane.

¹⁵ *Global Trends 2040. A More Contested World*, Office of the Director of National Intelligence, <https://www.dni.gov/index.php/gt2040-home/gt2040-structural-forces>, dostęp: 17.07.2021 r.

¹⁶ *Global Trends to 2030...*, *op.cit.*

¹⁷ *Global Trends 2040...*, *op.cit.*

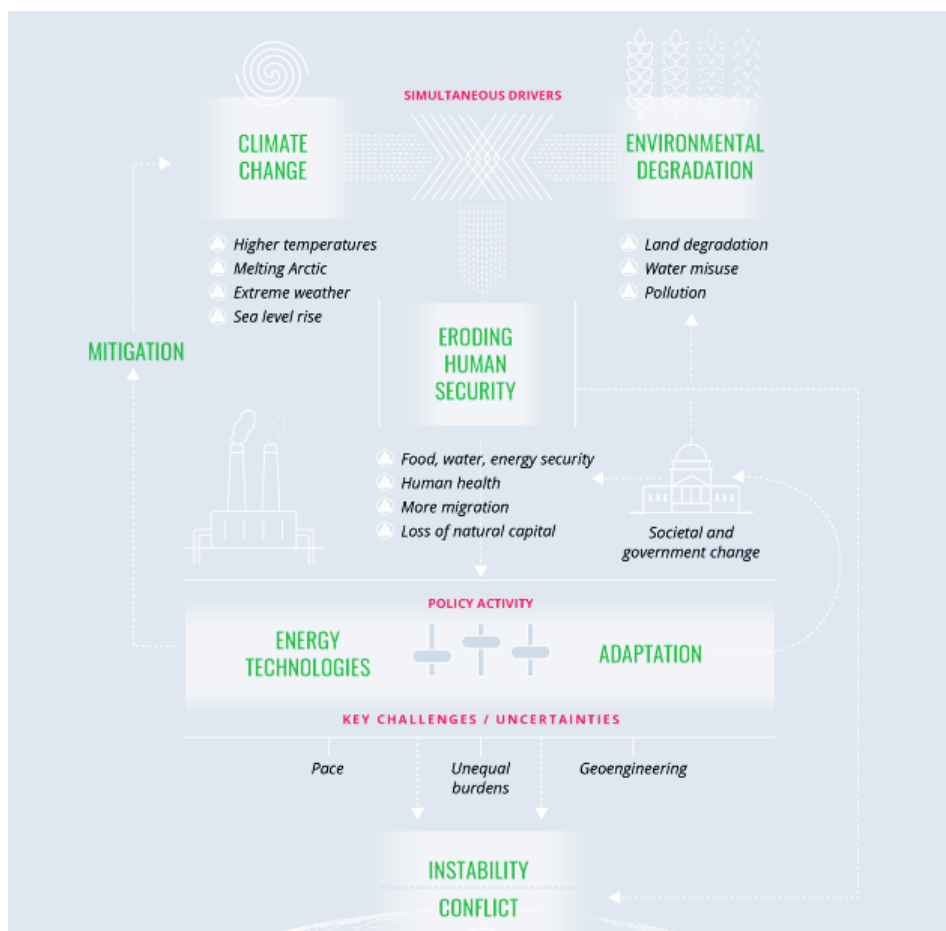
Pandemia spowodowała także wzrost łączności elektronicznej: „By 2030, the number of devices connected to the internet will have reached 125 billion, up from 27 billion in 2017 [Do 2030 roku liczba urządzeń podłączonych do internetu osiągnie 125 miliardów w porównaniu z 27 miliardami w 2017 roku]”¹⁸. Ograniczenia poruszania się, przeniesienie edukacji i aktywności przedsiębiorstw w miarę możliwości do internetu, konieczność izolacji spowodowały, że informację pozyskujemy i komunikujemy się znacznie częściej zdalnie, przez internet. Powoduje to znaczne kurczenie się dystansu między nadawcą komunikatu a odbiorcą. Wzrasta znaczenie emocji w komunikacji elektronicznej i możliwość wykluczenia w przypadku jej braku. Brak możliwości sprawdzenia komunikatu pozwala na stosowanie manipulacji, a z punktu widzenia odbiorcy rośnie potrzeba poczucia bezpieczeństwa, a często tworzenia lub utwierdzania się w grupach przynależności dających poczucie bezpieczeństwa oraz zaspokajających poczucie przynależności i słuszności myślenia. Słabym punktem jest także łatwość powodowania i podsycania konfliktów i aktów cyberagresji.

Cyberłączność jest jednak faktem, który także w marketingu i komunikacji marketingowej odgrywa i będzie odgrywać ogromną rolę jako podstawowy kanał informacyjny zarówno z jego błogosławieństwami, jak i słabymi punktami. Nie można tego nie wziąć pod uwagę, planując promocję przedsiębiorstwa.

Zmiany klimatyczne

Kolejnym megatrendem są zmiany klimatyczne. Od lat mówi się o ociepleniu klimatu, konieczności redukcji wydzielanego do atmosfery dwutlenku węgla, konieczności znacznego ograniczenia produkcji śmieci i ochronie zasobów naturalnych. W ostatnich latach okazało się, że sytuacja zaczyna być krytyczna dla przeżycia ludzkości. Ocieplenie widoczne jest także dla zwykłych ludzi, nie tylko naukowców. Powoduje coraz bardziej niebezpieczne różnice ciśnień i temperatur, zwłaszcza w rejonach dotychczas umiarkowanych, gwałtowne i często tragiczne w skutkach zjawiska pogodowe, burze, cyklony, powodzie, susze. Ziemia ulega degradacji, co zaostrza problemy ilości i czystości wody, zagrożona bywa dostępność żywności. Gwałtowny rozwój przemysłu powoduje rosnące problemy związane z zanieczyszczeniem środowiska. Wszystko to ma prawo budzić niepokój. Dynamikę i kierunki zmian przedstawia rys. 2.

¹⁸ *Global Trends to 2030...*, op.cit.



Rys. 2. Kierunki zmian klimatycznych

Źródło: *Global Trends 2040. A More Contested World*, Office of the Director of National Intelligence, <https://www.dni.gov/index.php/gt2040-home/gt2040-structural-forces/environment>, dostęp: 17.07.2021 r.

O wszystkich tych elementach mówi się i pisze we wszystkich mediach tradycyjnych i elektronicznych coraz częściej oraz prezentuje możliwe bądź konieczne, według ich autorów, rozwiązania. Rządy państw i organizacje międzynarodowe pracują nad programami mającymi na celu poprawę sytuacji. Sytuacja pozostaje nie bez wpływu na sposób myślenia zwykłego obywatela, jego system wartości, zachowania, potrzeby, a także reakcje na komunikaty promocyjne.

Wybrane aktualne trendy konsumenckie

Wśród bieżących trendów konsumenckich należy zwrócić uwagę przede wszystkim na wzrastającą świadomość konsumentów, wymaganie autentycznej i wiarygodnej informacji, a także chęć współpracy i współuczestnictwa konsumentów w promocji firmy. Określenie możliwej siły ich oddziaływania w przyszłości to zadanie w dzisiejszych, zmiennych czasach bardzo trudne i trafność przewidywań obarczona jest sporym ryzykiem. Tak zwany element ludzki jest bowiem znacznie mniej przewidywalny niż ekonomia czy gospodarka.

Od kilku lat wzrasta zaangażowanie konsumentów w procesy biznesowe. Dużą w tym zasługą internetu, który umożliwia na ogromną skalę dostęp do wielorakiej wiedzy i możliwości jej przekazywania i komunikowania się. To konsument decyduje, jak, kiedy i gdzie chce mieć dostęp do produktów i usług.

Według badań firmy McKinsey aż 60 proc. konsumentów zmieniło swoje zwyczaje zakupowe w okresie pandemii¹⁹. Przeniesienie znacznej części aktywności do internetu spowodowało gwałtowny wzrost zapotrzebowania na bezpieczną identyfikowalność zarówno konsumentów, jak i przedsiębiorstw, przy jednoczesnej „masowej indywidualizacji” dopasowującej ofertę do osobistych potrzeb i preferencji klientów. Zwiększenie roli internetu w relacjach klient–przedsiębiorstwo wymusza także zwiększony nacisk na dostępność oferty, jej jakość, unikalność i wartości dodane. Dodatkowo klient jest znacznie bardziej niż dotychczas otwarty na wypróbowywanie nowych produktów i marek oraz czuły na wiarygodność przekazu. Jest to bardzo istotna tendencja, którą należy uwzględnić w procesie promocji przedsiębiorstwa. Lojalność klienta wobec marki trzeba stale umacniać.

Badania firmy Deloitte zwracają uwagę na wzrost istotności wymiaru ludzkiego zwłaszcza w zdalnych relacjach z odbiorcą produktów lub usług²⁰. Żyjemy w świecie coraz mocniej zdigitalizowanym. Rozmawiamy przez komunikatory, posługujemy się skrótowcami, filmikami, emotikonami dla wyrażenia swoich myśli i emocji. Upraszczamy maksymalnie to, co przesyłamy. Coraz więcej czasu zajmuje nam analiza docierających informacji i wybór tych, które są dla nas istotne, ponieważ jest ich coraz więcej, a na świecie wszystko dzieje się coraz szybciej. Firmy dwoją się i troją w dopasowywaniu nam informacji, produktów i ofert. Konsument więc zaczyna tęsknić za „ludzkim wymiarem” w tej masowej komunikacji, bardziej dostosowanym do możliwości zwykłego człowieka. Próbuje się przeciwstawić

¹⁹ *Consumer sentiment and behavior continue to reflect the uncertainty of the COVID-19 crisis*, <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/a-global-view-of-how-consumer-behavior-is-changing-amid-covid-19>, dostęp: 25.10.2020 r.

²⁰ *2021 Global Marketing Trends*, <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/consulting/articles/deloitte-global-marketing-trends.html>, dostęp: 02.05.2021 r.

nadmiarowi chaotycznych, zalewających go informacji docierających według statystycznych, choć indywidualizowanych algorytmów. Szuka autentyczności.

W swoich badaniach eksperci Deloitte zarejestrowali trend wzrostowy dla wiarygodności informacji i marki²¹. Obietnica składana przez markę, producenta w docierającej ofercie ma szansę skłonić go do skorzystania, do pozostawienia dobrej konotacji na przyszłość, ale biada, jeśli nie zostanie spełniona. Negatywne nastawienie będzie bardzo trudno zmienić. Z jednej strony rośnie odpowiedzialność za słowa, z drugiej – dzięki internetowi, gdzie każdy może zamieścić informacje czy komunikat w zasadzie bez żadnej odpowiedzialności, coraz łatwiej jest podważyć wiarygodność, nawet jeśli sami będziemy rzetelni i uczciwi w swojej komunikacji. A konsument sprawdza, poszukuje potwierdzenia wiarygodności w najbliższym otoczeniu, u profesjonalistów i innych użytkowników. Jego nieufność w komunikacji marketingowej powoduje, że coraz częściej wierzy blogerom, a nie celebrytom, „zwykłym ludziom”, a nie sztabom marketingowym.

Rośnie chęć współpracy z marką – konsumenci chcą się angażować, być aktywnymi w procesie tworzenia produktów i mieć ofertę jak najbardziej dostosowaną do swoich potrzeb. Coraz częstsza więc jest bezpośrednia współpraca, włączanie do procesów marketingowych ambasadorów marki, influencerów, blogerów, tworzenie rad klientów czy zapraszanie do procesów kreowania innowacji, ulepszania przedsiębiorstwa²². W ten też sposób uwiarygadnia się marka, a konsument, angażując się, ma poczucie sprawstwa, wpływu na swoje i marki działania, produkty, oferty.

Sztaby marketingowe muszą zmobilizować wszystkie swoje talenty, aby wykorzystać tę potrzebę współdziałania przez wszelkiego rodzaju zaskakujące działania i komunikację, aktywizujące konsumentów, wspólną budowę ofert i infrastruktury komunikacyjnej dopasowanej do grup docelowych, partnerów biznesowych, potrzeb udziałowców. Konieczne jest utrzymanie i uwiarygodnianie podstawowych wartości marki i przedsiębiorstwa dla osiągnięcia sukcesu rynkowego. Konsument jest znacznie mniej lojalny dzięki dostępności wszystkiego w internecie, chce i próbuje nowości²³.

Wpływ trendów na promocje przedsiębiorstwa – podsumowanie

Subiektywnie wybrane megatrendy oraz trendy konsumenckie stawiają niemałe wyzwanie przed właścicielami przedsiębiorstw, jeśli chcą być zauważeni w sze-

²¹ „Trust takes years to build, yet only seconds to destroy [Zaufanie buduje się latami, a niszczy zaledwie kilka sekund]” – *ibidem*.

²² *Ibidem*.

²³ *Consumer sentiment...*, *op.cit.*

rokiem strumieniu innych komunikatów promujących przedsiębiorstwa konkurencji bezpośredniej i niebezpośredniej. Oczywiście, każda dziedzina będzie miała swoją specyfikę.

Zmiany demograficzne i klimatyczne wymagają dostosowania do rynku, na którym chcemy zaistnieć lub powiększyć udziały. Trzeba wziąć pod uwagę starzenie się jednych społeczeństw i wiążące się z tym wartości kulturowe oraz ograniczenia lub gwałtowny rozwój innych państw wraz z szybką dynamiką młodego i średniego pokolenia, intensywnym rozwojem i pełną akceptacją dla wszystkiego, co nowe.

Jednocześnie błyskawicznie postępująca cyfryzacja i rozwój łączności elektronicznej oraz olbrzymie bazy danych o wszystkim i wszystkich pozwalają na dotarcie z komunikatem, jak nigdy przedtem, praktycznie do niemal każdego potencjalnego konsumenta. Problemem jest tylko, czy trafi on w odpowiednim czasie do odpowiedniej osoby.

W tym wszystkim istotna jest także zmienność i jej prędkość. Pandemia pokazuje, jak w stosunkowo krótkim czasie wszystko może ulec drastycznym zmianom. Na wszelkie megatrendy i trendy nałożyło się bowiem coś nowego, nieznanego, co wystawiło na próbę systemy wartości, sposób życia, zachwiało poczuciem bezpieczeństwa, podało w wątpliwość wiele dotychczasowych aksjomatów.

W marketingu, także w zakresie promocji przedsiębiorstwa nastąpiła absolutna konieczność ciągłego analizowania rynku. Musimy, i to szybko, dostosowywać się do zmian, do nowych konsumentów i ich nowych zwyczajów, nowych potrzeb, ścieżek zakupowych. Zgodnie z naturalną koleją rzeczy widoczną w przyrodzie to nie wielki zjada mniejszego, tylko szybki – wolnego. Przedsiębiorstwa muszą więc na te wszystkie zmiany reagować szybko, zwinnie, sprytnie.

Planując promocję, musimy mieć bieżącą wiedzę o konsumentach dziś i prawdopodobnych kierunkach zmian jutro. Musimy umieć zainteresować sobą (przedsiębiorstwem) nie tylko „personę”, ale najlepiej każdego, indywidualnego konsumenta, a więc musimy mieć do zaoferowania coś wyjątkowego w wyjątkowy sposób – prosty, ludzki, autentyczny, wiarygodny. Komunikacja, głównie elektroniczna, powinna być dobrana bardziej „jeden do jeden” niż masowa, a przynajmniej tak powinien czuć konsument. I powinien czuć w tym dbałość o planetę.

Sztaby marketingowe mają więc zadanie na miarę kwadratury koła. Na starcie muszą mieć coś wyjątkowego do zaproponowania w imieniu przedsiębiorstwa, a następnie:

- powinny połączyć siły z potencjalnymi konsumentami;
- muszą wspólnie połączyć przetworzone dane z big data, elektroniczne relacje, wykorzystanie VR i AR, cyfrową komunikację z aktualnymi potrzebami i wartościami w zasadzie każdego konsumenta, nadać temu wymiar

ludzki, indywidualny, personalny z dbałością o wiarygodność i najlepiej z elementem troski o ekologię dla stworzenia i wysłania odpowiedniego do bieżących trendów, komunikatu;

- powinno się to dziać bardzo szybko, aby uniknąć nakładania się zmian rozwojowych i wpływu zmian nagłych, typu pandemia, na plan promocji przedsiębiorstwa.

Jak więc widać, wzrasta poziom wymagań kompetencyjnych wobec ekip marketingowych, nie tylko ich kompetencji zawodowych, lecz także osobowościowych, zwłaszcza w kontekście konieczności współdziałania z klientem rozproszonym.

Bibliografia

Literatura

Adamczyk J., Gębarowski M., Kandefer M., *Internet na usługach marketingu*, Rzeszów 2004.

Directorate for Financial and Enterprise Affairs, Competition Committee, *Big Data: Bringing Competition Policy to the Digital Era*, OECD, za: <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/wielki-wybuch-danych/>, dostęp: 11.07.2021 r.

Kijewska J., Mantura W., *Istota komunikacji marketingowej i promocji oraz koncepcja klasyfikacji form komunikacji marketingowej przedsiębiorstwa*, „Handel Wewnętrzny” 2017, nr 6.

Krztoń W., *XXI wiek – wiekiem społeczeństwa informacyjnego*, „Modern Management Review” 2015, nr 22(3).

Mazurek G., *Transformacja cyfrowa – perspektywa marketingu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020.

Śledziewska K., Włoch R., *Gospodarka cyfrowa – jak technologie zmieniają świat*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2020.

Wójcik M., *Big data w zarządzaniu informacją – przegląd wybranych zagadnień*, w: *Inspiracje i innowacje. Zarządzanie informacją w perspektywie bibliologii i informatologii*, S. Cisek (red.), Biblioteka Jagiellońska, Kraków 2016.

Netografia

2021 *Global Marketing Trends*, <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/consulting/articles/deloitte-global-marketing-trends.html>, dostęp: 02.05.2021 r.

Consumer sentiment and behavior continue to reflect the uncertainty of the COVID-19 crisis, <https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/a-global-view-of-how-consumer-behavior-is-changing-amid-covid-19>, dostęp: 25.10.2020 r.

Global Trends 2040. A More Contested World, Office of the Director of National Intelligence, <https://www.dni.gov/index.php/gt2040-home/gt2040-structural-forces>, dostęp: 17.07.2021 r.

Global Trends to 2030. Challenges and Choices for Europe, https://ec.europa.eu/assets/epsc/pages/espas/ESPAS_Report2019.pdf, dostęp: 13.07.2021 r.

<https://nowymarketing.pl/a/16520,unique-value-proposition-w-komunikacji-z-odbiorca>, dostęp: 27.06.2021 r.

Słownik języka polskiego, sjp.pwn.pl, dostęp: 13.07.2021 r.

Streszczenie

W artykule przedstawiono autorskie spojrzenie na zarządzanie promocją przedsiębiorstwa w świetle wybranych megatrendów i trendów konsumenckich. Podkreślono rolę badań marketingowych rynku i konsumenta, konieczność współdziałania z konsumentami nie tylko na płaszczyźnie transakcyjnej, ale w całym procesie handlowym. Wiek XXI wymaga gromadzenia i analizowania w sposób ciągły ogromnych baz danych dotyczących konsumentów, a także współpracy z coraz bardziej zaangażowanymi konsumentami. W zarządzaniu promocją bardzo wzrasta rola parametru czasu ze względu na szybkość zmian w otoczeniu marketingowym oraz wobec wzrostu wymagań kompetencyjnych.

Summary

This paper proposes an individual view on the influence of the global and consumer trends for the marketing communication and enterprise promotion management. It underlines the role of the marketing research and consumer study as well as the need of the cooperation between enterprises and consumers not only during transaction period, but also alongside the whole trade process and afterwards. In the 21st century, effective enterprise promotion demands to continuously collect and analyze big databases of the market yet not only in passive way, but also in permanent collaboration with potential consumers, expecting more and more to get involved. Efficient promotion needs also quick decision because of quick changes marketing environment and increasing of the competency requirements

Słowa kluczowe

Zarządzanie promocją, promocja przedsiębiorstwa, komunikacja marketingowa, trendy konsumenckie.

Keywords

Promotion management, enterprise promotion, marketing communication, consumers trends.

Dariusz Janczewski

POPRAWA PODATNOŚCI NA PRZESTĘPSTWA OSÓB DOTKNIĘTYCH ZMIANAMI OSOBOWOŚCI

Wstęp

Proces starzenia się organizmu jest nieuchronny i w pewnym wieku jego efekty, w mniejszym lub większym stopniu, dotyczą każdego człowieka. W podeszłym wieku zmiany dotyczą układów: krążenia, immunologicznego, oddechowego, hormonalnego, kostnego, nerwowego. Zmiany występujące w procesie starzenia nie dotyczą jednak wyłącznie sfery fizycznej. Naturalnym psychologicznym objawem starzenia jest upośledzenie większości funkcji psychicznych, a najbardziej zauważalne są problemy z pamięcią krótkotrwałą, skupieniem uwagi i obniżenie inteligencji płynnej (wrodzonej) w różnym stopniu, zależnie od aktywności umysłowej w ciągu całego życia¹. Oprócz pogorszenia funkcji poznawczych w wieku starszym występują zmiany w doświadczaniu emocji. Osoby starsze przeżywają emocje mniej intensywnie. Badania nad emocjami osób starszych pokazują, że są one mniej przygnębione i odczuwają mniej negatywnych emocji niż osoby młodsze². Inne badania z kolei wskazują na wzrost emocji negatywnych i spadek emocji pozytywnych³.

Nie ma dowodów na to, że sam proces starzenia się bez patologii i innych chorób może wywoływać zmiany osobowości. Jej ogólna struktura pozostaje taka sama, a zmiany zachowania wynikają z gromadzonych życiowych doświadczeń⁴.

¹ T. Kulik i in., *Sytuacja zdrowotna osób starszych w Polsce i innych krajach europejskich*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2011, t. 17, nr 2, s. 90–95; K. Porzych, K. Kędziora-Kornatowska, A. Polak, M. Porzych, *Psychologiczne aspekty starzenia się i starości*, „Gerontologia Polska” 2004, nr 12(4), s. 165–168.

² M.P. Lawton, *Emotion in Later Life*, „Current Directions in Psychological Science” 2001, nr 10, s. 120–123; S.T. Charles, M. Mather, L.L. Carstensen, *Aging and emotional memory. The forgettable nature of negative images for older adults*, „Journal of Experimental Psychology. General” 2003, nr 32, s. 310–324.

³ M. Pinquart, *Age differences in perceived positive affect, negative affect, and affect balance in middle and old age*, „Journal of Happiness Studies” 2001, nr 2, s. 375–405.

⁴ M. Straś-Romanowska, *Późna dorosłość. Wiek starzenia się*, w: *Psychologia rozwoju człowieka*, t. 2, *Charakterystyka okresów życia*, B. Harwas-Napierała, J. Trempała (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

Jednak cechy osobowości również w wyniku doświadczeń zebranych w toku życia mogą zmienić w pewnym stopniu swoje natężenie⁵.

Podobnie ocenia się zachowania osób dotkniętych chorobami, które powodują zmiany osobowości. Zmiany osobowości wywołane chorobami mogą sprawiać, że osoby te są bardziej podatne na działania przestępców. Leczenie farmakologiczne i niefarmakologiczne ograniczające zmiany osobowości jednocześnie zwiększa bezpieczeństwo tych osób pod kątem działań niezgodnych z prawem.

Oprócz naturalnych zmian natężenia cech osobowości, a w konsekwencji zmian zachowania wynikających z doświadczenia zebranego w ciągu życia występują też zmiany spowodowane chorobami. Do chorób takich można zaliczyć chorobę Alzheimera, Parkinsona, zespoły otępienne, udar mózgu.

Choroba Alzheimera

Choroba Alzheimera jest nieuleczalną chorobą neurodegeneracyjną, w której dysfunkcje obejmują ośrodkowy układ nerwowy. Zmniejsza się liczba neuronów oraz zawartość neuroprzekazników i kory mózgowej⁶. Choroba Alzheimera wywołuje od 35 do 70 proc. wszystkich przypadków otępienia⁷. Na tę chorobę cierpi 5 proc. osób w wieku powyżej 65 lat i 15–20 proc. osób w wieku powyżej 85 lat. Do objawów należą: zaburzenia pamięci, zaburzenia językowe, zaburzenia orientacji, zaburzenia koncentracji i uwagi, mioklonie i napady padaczkowe, zaburzenia snu, niepokój psychoruchowy, objaw wędrowania, urojenia i omamy, zaburzenia zachowania i nastroju, depresja, inne zaburzenia neurologiczne oraz inne zaburzenia ogólnomedyczne⁸.

Urojenia w chorobie Alzheimera najczęściej dotyczą poczucia zagrożenia ze strony innych osób (łącznie z opiekunami). Początkowo osoba chora może mieć przeświadczenie, że osoby bliskie chowają różne przedmioty, tak aby ich nie znalazła. Często występuje też przekonanie o zdradzie małżonka, oszustwach finansowych czy też o chęci pozbycia się chorego. Urojenia te mogą powodować stany

⁵ J.K. Wawrzyniak, *Starzenie się i jego charakterystyka*, w: A. Fabiś, J.K. Wawrzyniak, A. Chabior, *Ludzka starość. Wybrane zagadnienia gerontologii społecznej*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2015, s. 42–78.

⁶ M. Makara-Studzińska, K. Gustaw, K. Kryś, *Trudności w komunikacji z pacjentem z chorobą Alzheimera*, „Psychiatria i Psychologia Kliniczna” 2012, nr 12(1), s. 18–25.

⁷ T. Sobów, M. Barcikowska, P.P. Liberski, *Zespoły otępienne*, w: *Neurologia. Podręcznik dla studentów medycyny*, t. 2, W. Kozubski, P.P. Liberski (red.), Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014, s. 255–283.

⁸ M.K. Owiecki, S. Michalak, W. Kozubski, *Psychopatologia chorób układu nerwowego w wieku podeszłym*, „Neurologia i Neurochirurgia Polska” 2011, t. 45, nr 2, s. 161–168; M. Gawęł, A. Potulska-Chromik, *Choroby neurodegeneracyjne: choroba Alzheimera i Parkinsona*, „Postępy Nauk Medycznych” 2015, t. XXVIII, nr 7, s. 468–476.

lękowe oraz agresję. Ponadto współwystępujące omamy często „potwierdzają” te przekonania⁹. Najczęstszymi zaburzeniami nastroju i zachowania są: apatia, agresja słowna i bezpośrednia, irytacja, niepokój, opór i brak współpracy¹⁰. W farmakoterapii choroby Alzheimera stosuje się głównie memantynę będącą antagonistą receptora NMDA oraz inhibitory acetylocholinesterazy, takie jak donepezyl, galantamina i rywastygmina¹¹. Wspomniane inhibitory acetylocholinesterazy dają umiarkowane rezultaty w modyfikacji zaburzeń poznawczych, a dodatkowo wykazano ich pozytywny wpływ na urojenia, halucynacje, apatię oraz lęk. Ich skuteczność jednak dotyczy raczej zaburzeń osobowości o mniejszym nasileniu, dodatkowo efekty często pojawiają się zbyt wolno, aby z powodzeniem je stosować w nagłych przypadkach. Z tego powodu nadal istnieje potrzeba stosowania klasycznych neuroleptyków. Lekami takimi są haloperydol, promazyna, chlorpromazyna, lewopromazyna czy też chlorprotiksen. Zaleca się używanie leków przeciwpsychotycznych drugiej generacji, takich jak olanzapina, rysperydon, kwetiapina i aripiprazol ze względu na większe bezpieczeństwo względem klasycznych neuroleptyków, jednakże stosowanie tych leków wiąże się ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia zdarzeń sercowo-naczyniowych, naczyniowo-mózgowych oraz większą śmiertelnością. Dlatego leki te powinno stosować się w sytuacjach koniecznych i możliwie jak najkrócej¹².

Niefarmakologiczne sposoby leczenia zmian osobowości i zachowania w chorobie Alzheimera mogą obejmować różne działania. Jedną z metod jest hortiterapia (ogrodoterapia), która opiera się na obcowaniu z naturą i wrodzonej pozytywnej reakcji na przyrodę¹³. W tej formie terapii powinny być zastosowane odpowiednie rozwiązania architektoniczno-krajobrazowe. Hortiterapia może mieć charakter bierny (polega na spacerach, przebywaniu wśród roślin, a także ich dotykaniu, oglądaniu oraz wączaniu) oraz czynny (polega na aktywnym udziale w pracach ogrodniczych, takich jak: przygotowanie podłoża, siew, sadzenie roślin, pielnie,

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ *Ibidem*; M.K. Owiecki, S. Michalak, W. Kozubski, *Psychopatologia chorób układu nerwowego...*, *op.cit.*, s. 161–168.

¹¹ R. Młynarczyk, B. Bochon, A. Piontek i in., *Choroba Alzheimera — nowe strategie leczenia*, „Psychiatria” 2016, t. 13, nr 4, s. 210–214; B. Hausz-Piskorz, K. Buczkowski, *Diagnostyka i leczenie choroby Alzheimera w warunkach praktyki lekarza rodzinnego*, „Forum Medycyny Rodzinnej” 2013, t. 7, nr 4, s. 198–207.

¹² T. Sobów, M. Barcikowska, P.P. Liberski, *Zespoły otępienne*, *op.cit.*; R. Młynarczyk, B. Bochon, A. Piontek i in., *Choroba Alzheimera...*, *op.cit.*, s. 210–214; B.T. Winslow, M.K. Onysko, C.M. Stob, K.A. Hazlewood, *Treatment of Alzheimer Disease*, „American Family Physician” 2011, t. 83, nr 12, s. 1403–1412; M. Gawęł, A. Potulska-Chromik, *Choroby neurodegeneracyjne: choroba Alzheimera i Parkinsona*, „Postępy Nauk Medycznych” 2015, t. 28, nr 7, s. 468–476; K. Meguro, M. Meguro, Y. Tanaka i in., *Risperidone is effective for wandering and disturbed sleep/wake patterns in Alzheimer's disease*, „Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology” 2004, nr 17(2), s. 61–67.

¹³ L. Górska-Lęk, K. Adamczyk, K. Sobiech, *Hortiterapia – metodą uzupełniającą w fizjoterapii*, „Fizjoterapia” 2009, t. 17, nr 4, s. 71–77.

podlewanie, zbieranie owoców, warzyw, kwiatów). Praca w ogrodzie i przebywanie wśród natury zwiększa wydzielanie dopaminy, co polepsza samopoczucie i koncentrację. Hortiterapia może skutkować pozytywnymi efektami w obszarach: fizycznym (poprawa kondycji, wytrzymałości, usprawnienie motoryki), społecznym (zachęta do utrzymywania kontaktów, zwiększenie samodzielności, zaradności życiowej i umiejętności pracy w grupie, budowanie dobrych nawyków), psychologicznym (obniżenie stresu, lęku, napięcia, agresji, zwiększenie poczucia własnej wartości, stymulacja zmysłów, uzyskanie satysfakcji, zwiększenie optymizmu) oraz poznawczym (poprawa koncentracji, umiejętności planowania i rozwiązywania problemów, ćwiczenie pamięci)¹⁴.

Kolejną metodą niefarmakologicznego leczenia zaburzeń zachowania jest muzykoterapia behawioralna, która przez strukturę muzyczną wymusza pojawienie się zachowania pożądanego i wygasza niepożądane. Łączy ona muzykoterapię z psychoterapią. Do poprawy w obszarze kognitywnym (uwaga, pamięć, funkcje wykonawcze mózgu) wykorzystuje się muzyczny zmysłowy trening orientacji (MSOT), muzyczny trening kontroli uwagi (MACT) czy też muzyczny trening pamięci (MMT). Pierwszy polega na zorientowaniu chorego co do siebie, otoczenia, czasu oraz miejsca z uwzględnieniem reakcji na muzykę. Zastosowanie znajdują w nim zdjęcia rodzinne, przedmioty chorego lub te znajdujące się w otoczeniu, np. prowadzący śpiewa nazwy przedmiotów lub czynności, a pacjent je pokazuje. Drugi zorientowany jest na ćwiczenie uwagi (jej ciągłość, selektywność, zmienność, niepodzielność), np. osoba chora gra utrwalony rytm, a prowadzący rozprasza jej uwagę. Trzeci polega na wspomaganium zapamiętywania informacji przez ich organizację i sekwencjonowanie¹⁵.

Skutecznymi metodami niefarmakologicznymi są też aromaterapia (głównie zapachy uważane za przyjemne lub o potencjalnym wpływie na układ nerwowy, np. lawenda lub melisa) wpływająca korzystnie na pobudzenie, niepokój, nastrój, jakość snu i jakość życia¹⁶, terapia światłem, stymulacja wielozmysłowa, zarządzanie zachowaniem (*behavior management*) czy też edukacja opiekunów¹⁷.

¹⁴ K. Szumilas, P. Szumilas, D. Kłódka, W. Garczyński, *Metody oddziaływań niefarmakologicznych u pacjentów z chorobą Alzheimera*, w: *Horyzonty współczesnej fizjoterapii*, A.M. Borowicz, M. Osińska (red.), Wydawnictwo Wyższej Szkoły Edukacji i Terapii, Poznań 2016, s. 181–193; G. Zawisłak, *Hortiterapia jako narzędzie wpływające na poprawę zdrowia psychicznego i fizycznego człowieka*, „Annales Umcs. Sectio Eee Horticultura” 2015, nr 25(1), s. 21–31.

¹⁵ J. Rusowicz, *Muzykoterapia w chorobie Alzheimera*, „Polskie Pismo Muzykoterapeutyczne” 2017, nr 4, s. 32–49.

¹⁶ M. Ponichtera-Kasprzykowska, K. Pękala, T. Sobów, *Niefarmakologiczne strategie postępowania w zaburzeniach zachowania towarzyszących otępieniu*, „Aktualności Neurologiczne” 2013, nr 13(4), s. 302–307.

¹⁷ E. Długosz-Mazur, I. Bojar, K. Gustaw, *Niefarmakologiczne metody postępowania u chorych z otępieniem*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2013, t. 19, nr 4, s. 458–462; J. Olazaran, B. Reisberg,

Zaburzenia pamięci, orientacji, koncentracji i uwagi, a także urojenia i omamy, niepokój, zaburzenia nastroju i depresja mogą zwiększać podatność osób chorych na działanie przestępców i ułatwiać im działania, np. kradzieże, wyłudzenia, oszustwa, rabunki. Leki takie jak memantyna i inhibitory acetylocholinesterazy wspomagają funkcje poznawcze, mogą więc pomóc w sytuacjach wymagających skupienia uwagi, koncentracji, orientacji oraz pamięci, np. próby oszustwa przy rozmienianiu pieniędzy. Rezultaty tych leków we wsparciu funkcji poznawczych są umiarkowane, tak więc ich poprawa nie jest zadowalająca. Neuroleptyki usprawniają „postrzeganie rzeczywistości”, hamując objawy psychotyczne. Osoba bez tych objawów jest bardziej pewna tego, czego doświadcza, i swoich działań, np. gdy zobaczy postać w odludnej alejce być może zawróci i dzięki temu uniknie przestępcy.

Efekty terapii nefarmakologicznych, jak te w hortiterapii z obszaru społecznego, psychologicznego i poznawczego (takie jak zwiększenie samodzielności, zaradności życiowej, poczucia własnej wartości, obniżenie stresu, lęku, poprawa koncentracji, pamięci i umiejętności rozwiązywania problemów), muzykoterapii (poprawa pamięci, uwagi i orientacji), aromaterapii (zmniejszenie niepokoju) i innych mogą zmniejszyć podatność chorych na różne rodzaje oszustw (np. na wnuczka, na policjanta). Usprawnienie motoryki może pomóc choremu, np. wezwąć pomoc za pomocą telefonu. Osoby z mniejszym deficytem uwagi i orientacji dzięki różnym formom terapii są też nieco trudniejszym celem, choćby dla kieszonkowców. Osoby starsze, zwłaszcza z chorobami wywołującymi zaburzenia psychologiczne, w przypadku włamania mogą nawet nie pamiętać, że coś zginęło, dlatego też terapie te są tak ważne. Pamięć, koncentracja, uwaga, mniejszy poziom napięcia, niepokoju i stresu mogą pomóc w przypadku potencjalnego rabunku. Spostrzegając kogoś podejrzanego (potencjalnego przestępcę śledzącego osobę, czekając aż będzie w miejscu bez innych ludzi), można podjąć środki ostrożności, np. zadzwonić po kogoś bliskiego. Nawet jeśli nie uda się uniknąć takiej sytuacji, to możliwe jest, że osoba chora będzie w stanie podać policji więcej informacji i zwiększyć szansę na odzyskanie straconych rzeczy lub pieniędzy.

Choroba Parkinsona

Podobnie jak choroba Alzheimera choroba Parkinsona zalicza się do chorób neurodegeneracyjnych. Powodują ją zmiany zwyrodnieniowe oraz obumieranie barwnikonośnych neuronów części zbitnej istoty czarnej i jądra soczewkowatego

śródmózgowia¹⁸. Na chorobę Parkinsona cierpi prawie 1,5 proc. osób w wieku powyżej 65 lat. Rozpoznanie choroby nie jest łatwe w początkowym stadium, ponieważ objawy rozwijają się przez wiele lat. Objawy ruchowe choroby Parkinsona obejmują m.in.: patologiczne ruchy mimowolne, zaburzenia napięcia mięśni, bradykinezję, akinezję, sztywność mięśniową, hipokinezję chodu. Objawy pozaruchowe obejmują zaburzenia funkcji poznawczych, objawy wegetatywne, a także stany deliryjne, zaburzenia zachowania, depresję, zaburzenia kontroli impulsów, zaburzenia snu, zaburzenia lękowe, omamy wzrokowe i słuchowe czy też apatię¹⁹.

W chorobie Parkinsona stosuje się takie leki, jak: antycholinergiki, amantadyna, selegilina, lewodopa czy też agoniści receptora dopaminergicznego. Stwarzają one jednak ryzyko wystąpienia zaburzeń psychiatrycznych, ponadto w chorobie Parkinsona nie można stosować niektórych neuroleptyków (olanzapina, risperidon, aripiprazol czy też promazyna), ponieważ pogarszają one objawy ruchowe. Dlatego też w przypadku wystąpienia zaburzeń psychiatrycznych spowodowanych terapią farmakologiczną choroby Parkinsona wcześniej wymienionymi antycholinergicznymi, amantadyną, selegiliną, lewodopą lub agonistami receptora dopaminergicznego zmniejsza się ich dawkę. Należy też nadmienić, że bezpiecznymi neuroleptykami w chorobie Parkinsona są kwetiapina oraz klopazyna, choć ta druga wymaga kontrolowania morfologii krwi z powodu ryzyka wystąpienia leukopenii²⁰. Leczenie farmakologiczne depresji w chorobie Parkinsona opiera się podawaniu wenlafaksyny, selektywnych inhibitorów wychwytu zwrotnego serotoniny (SSRI) lub trójpierścieniowych leków przeciwdepresyjnych (TLDP)²¹.

¹⁸ J. Pasek, J. Opara, T. Pasek i in., *Aktualne spojrzenie na rehabilitację w chorobie Parkinsona – wybrane zagadnienia*, „Aktualności Neurologiczne” 2010, nr 10(2), s. 94–99.

¹⁹ *Ibidem*; M.K. Owiecki, S. Michalak, W. Kozubski, *Psychopatologia chorób układu nerwowego w wieku podeszłym*, „Neurologia i Neurochirurgia Polska” 2011, t. 45, nr 2, s. 161–168; J. Sławek, *Choroba Parkinsona – jak właściwie rozpoznawać, skutecznie i bezpiecznie leczyć?*, „Forum Medycyny Rodzinnej” 2014, t. 8, nr 6, s. 281–291; R. Wallner, A. Senczyszyn, S. Budrewicz, J. Rymaszewska, *Zaburzenia poznawcze i neuropsychiatryczne w chorobie Parkinsona*, „Polski Przegląd Neurologiczny” 2019, t. 15, nr 2, s. 96–105.

²⁰ J. Sławek, *Choroba Parkinsona...*, *op.cit.*, s. 281–291; J. Sławek, A. Bogucki, D. Koziorowski, M. Rudzińska, *Agoniści dopaminy w leczeniu choroby Parkinsona i zespołu niespokojnych nóg – rekomendacje ekspertów Polskiego Towarzystwa Choroby Parkinsona i Innych Zaburzeń Ruchowych oraz Sekcji Schorzeń Pozapiramidowych Polskiego Towarzystwa Neurologicznego*, „Polski Przegląd Neurologiczny” 2016, t. 12, nr 1, s. 1–14; J. Sławek, *Choroba Parkinsona*, w: *Neurologia. Podręcznik dla studentów medycyny*, t. 2, W. Kozubski, P.P. Liberski (red.), Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014, s. 287–301.

²¹ P. Wierzbński, T. Sobów, *Depresja w chorobie Parkinsona. Rola farmakoterapii*, „Aktualności Neurologiczne” 2018, nr 18(1), s. 14–20; T. Sobów, *Objawy psychopatologiczne i zaburzenia psychiczne w chorobach układu nerwowego*, w: *Neurologia. Podręcznik dla studentów medycyny*, t. 2, W. Kozubski, P. P. Liberski (red.), Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014, s. 755–764.

Niefarmakologiczną metodą leczenia objawów depresji może być terapia grupowa połączona z psychoedukacją lub terapia poznawczo-behawioralna²². W przypadku zaburzeń lękowych zazwyczaj rozważa się odstawienie selegiliny oraz amantadyny, zmianę lewodopy na postać o dłuższym działaniu, włączenie leków z grupy SSRI lub buspironu. Stosuje się również benzodiazepiny, ale raczej krótkoterminowo. Przy fobiach prostych (zazwyczaj dotyczących lęku przed chodzeniem i upadkiem) zaleca się regularną desensytyzację (polega ona na zmniejszaniu intensywności reakcji lękowej na bodziec przez kontrolowane wystawianie na niego chorej osoby) z lekami przeciwlękowymi tylko w roli pomocniczej²³. Apatia i obojętność spowodowane depresją mogą ułatwiać np. wyłudzenia. W przypadku zaburzeń lękowych w formie fobii, znając bodziec lękowy, łatwo jest zastraszyć osobę chorą (w zależności od nasilenia fobii).

Podstawowe leki stosowane w chorobie Parkinsona hamujące objawy ruchowe, jak: lewodopa, selegilina czy też amantadyna, mogą usprawnić proces wzywania pomocy dzięki zwiększeniu stabilności ruchów. Kwetiapina i kłozapina są bezpiecznymi neuroleptykami w chorobie Parkinsona i mają podobne znaczenie dla bezpieczeństwa osób chorych wobec działań przestępczych. Wenlafaksyna oraz leki z grupy SSRI i TLDP, dzięki działaniu antydepresyjnemu, mogą zwiększać opór przeciw wyłudzeniom. Desensytyzacja dzięki zmniejszaniu lęku (dodatkowo z lekami przeciwlękowymi w roli pomocniczej) może zmniejszać podatność na działania przestępców choćby przez zmniejszanie podatności na wykorzystywanie fobii do zastraszania lub wyłudzeń.

Udar mózgu

Udary można podzielić na niedokrwienne i krwotoczne. Ogólne objawy udarów mózgu obejmują zaburzenia mowy, widzenia, ruchu gałek ocznych, świadomości, siły mięśniowej, czucia, równowagi, ruchu, koordynacji, działania zwieraczy, jednostronne opadanie powieki i kącika ust. Głównymi objawami udaru krwotocznego są nagły, bardzo nasilony ból głowy, nudności i wymioty, zaburzenia świadomości, oddechu i drgawki. Objawy udaru niedokrwiennego można podzielić według obszarów unaczynienia:

- zespół zawału całego przedniego odcinka kręgu unaczynienia (zaburzenia wyższych czynności nerwowych, niedowład lub niedoczulica połowicza, niedowidzenie);

²² A. Kupryjaniuk, T. Pietras, *Jakość życia, deficyty funkcji poznawczych i depresja w chorobie Parkinsona*, „Kwartalnik Naukowy Fides et Ratio” 2020, nr 4(44), s. 314–321.

²³ T. Sobów, *Objawy psychopatologiczne i zaburzenia...*, *op.cit.*, s. 755–764.

- zespół zawału części przedniego odcinka kręgu unaczynienia (dwa objawy z poprzedniego zespołu);
- zespół zawału lakunarnego (głównie udar czysto ruchowy lub czysty czuciowy lub ruchowo-czuciowy lub zespół dyzartrii i niezgrabnej ręki i tożsronna ataksja);
- zespół zawału w tylnym kręgu unaczynienia (zespół naprzemienny z uszkodzeniem nerwów czaszkowych po jednej stronie i niedowładem lub niedoczulicą po drugiej, obustronny niedowład lub niedoczulica, zaburzenia widzenia skojarzonego, izolowane objawy mózdkowe).

Niedokrwienny udar mózgu często poprzedza przemijający atak niedokrwienny (TIA). Najczęstszym efektem przebytego udaru mózgu jest niesprawność ruchowa, ale na tym nie kończą się jego konsekwencje. Następstwami udaru mogą też być: depresja, zaburzenia lękowe, zaburzenia świadomości, urojenia, omamy, wahania nastrojów, zachowania impulsywne i agresywne czy też objawy psychotyczne²⁴. W leczeniu depresji „poudarowej” dopuszcza się podawanie wszystkich leków przeciwdepresyjnych, ale w wyborze należy uwzględnić stan somatyczny pacjenta. Zaleca się stosowanie leków z grupy SSRI, moklobemidu i trazodonu, natomiast leki trójpierścieniowe przeciwdepresyjne są odradzane. Istnieje też pogląd, aby wybór leku opierał się na dominującej psychopatologii. W takim sposobie dobierania leków, przy dominującym lęku skuteczne mogą być leki z grupy SSRI, a przy dominującej anhedonii oraz apatii leki dopaminergiczne, noradrenergiczne lub serotoninowo-noradrenergiczne²⁵.

Niefarmakologiczne metody postępowania w depresji „poudarowej” obejmują głównie terapie poznawczo-behawioralną i kognitywną. Wskazuje się także na profilaktyczny aspekt terapii zajęciowej, grupowej i rodzinnej²⁶. Zaburzenia lękowe po przebyłym udarze mózgu leczy się lekami z grupy SSRI, buspironem, moklobemidem czy też benzodiazepinami, odradzane za to są neuroleptyki²⁷. Konsekwencje udaru, szczególnie takie, jak: zaburzenia świadomości, zachowania impulsywne, niedowład lub niedoczulica, zaburzenia lękowe, depresja, omamy czy urojenia, mogą wpływać na podatność chorych na działania przestępcze. Zaburzenia świa-

²⁴ I. Kamysz, *Zaburzenia neuropsychiatryczne po udarze mózgu*, <http://www.dlaumyslu.pl/zaburzenia-neuropsychiatryczne-udarze-mozgu/>; M. Łukasik, W. Kozubski, *Depresja i inne zaburzenia psychiczne po udarze*, w: *Udar mózgu*, A. Szczudlik, A. Członkowska, H. Kwieciński, A. Słowik (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2007, s. 229–233; T. Sobów, *Objawy psychopatologiczne i zaburzenia...*, *op.cit.*, s. 755–764.

²⁵ *Ibidem*; H. Wichowicz, *Depresja poudarowa – zaburzenie biologiczne czy psychopodobne?*, „Udar Mózgu” 2008, nr 10(1), s. 40–48.

²⁶ M. Siwek, *Depresja po udarze*, <https://www.centrumdobrejterapii.pl/materialy/depresja-po-udarze-mozgu/>; H. Wichowicz, *Depresja poudarowa...*, *op.cit.*, s. 40–48; M. Łukasik, W. Kozubski, *Depresja i inne zaburzenia...*, *op.cit.*, s. 229–233.

²⁷ *Ibidem*; T. Sobów, *Objawy psychopatologiczne i zaburzenia...*, *op.cit.*

domości, niedowład i niedoczulica ułatwiają zadanie kieszonkowcom. Zachowania impulsywne i agresywne mogą prowokować do ataku, a zaburzenia lękowe, depresja omamy i urojenia mają podobny wpływ na podatność na działania przestępcze, jak we wcześniej opisanych chorobach.

Leki przeciwdepresyjne podobnie jak w chorobie Parkinsona mogą zwiększać opór przeciw wyłudzeniom. Dodatkowo trazodon (podobnie jak buspiron czy też benzodiazepiny) ma działanie przeciwlękowe. Moklobemid z kolei, oprócz działania antydepresyjnego i przeciwlękowego zmniejsza dysfориę (drażliwy, gniewny nastrój z zachowaniami agresywnymi). Terapia poznawczo-behawioralna i kognitywna, stosowane w zaburzeniach lękowych i depresji, mają za zadanie zmienić sposób myślenia i interpretacji sytuacji, co z kolei ma prowadzić do zmiany zachowań. Te formy terapii mogą pomóc w leczeniu impulsywnych i agresywnych zachowań prowokujących do ataku na chorą osobę.

Zespoły otępienne

Oprócz otępienia w przebiegu choroby Alzheimera lub Parkinsona występują też inne jego formy, jak otępienie z ciałami Lewy'ego bądź otępienie czołowo-skroniowe. W zespołach otępiennych można zaobserwować m.in. omamy wzrokowe, urojenia, zaburzenia snu, spłycenie emocjonalne, ograniczenie empatii, zespół apatyczno-abuliczny, rozhamowanie behawioralne, utratę wglądu i krytycyzmu, niepokój, drażliwość, agresję i zmiany osobowości²⁸.

W przypadku otępienia z ciałami Lewy'ego leczenie objawów psychotycznych klasycznymi neuroleptykami powinno być przeprowadzane z dużą ostrożnością ze względu na częste nasilenie objawów ruchowych. Neuroleptyki drugiej generacji, takie jak kwetiapina i klopazyna, również powinny być używane z zachowaniem ostrożności i w małych dawkach. Duże dawki olanzapiny i risperidon także mogą pogarszać stan fizyczny chorego. Zaburzenia nastroju mogą być leczone lekami z grupy SSRI, a zaburzenia zachowania lekami przeciwpadaczkowymi (karbamazepina, okskarbazepina, walproinian sodu, memantyna)²⁹. W otępieniu czołowo-skroniowym przy rozhamowaniu behawioralnym i agresji skuteczne są neuroleptyki (risperidon, olanzapina, kwetiapina, aripiprazol), jednak podobnie jak w otępieniu z ciałami Lewy'ego zalecane jest zachowanie ostrożności przy stosowaniu.

²⁸ A. Zawadzka, K. Zabłocki, J. Leszek, *Otępienie czołowo-skroniowe – zaburzenia psychiczne, rozpoznanie, możliwości oddziaływań terapeutycznych*, w: *Otępienie czołowo-skroniowe. Ujęcie interdyscyplinarne*, M. Pączalska, L. Bidzan (red.), Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Kraków 2012, s. 237–278; A. Barczak, W. Wańska, E.J. Sitek i in., *Otępienie z ciałami Lewy'ego – jak rozpoznawać?, jak leczyć?*, „Polski Przegląd Neurologiczny” 2015, t. 11, nr 3, s. 107–116.

²⁹ *Ibidem*.

waniu tych leków ze względu na możliwe skutki uboczne. W otępieniu czołowo-skroniowym oprócz leków stosuje się edukację i psychoterapię behawioralną³⁰.

Niefarmakologicznymi metodami pracy nad zaburzeniami zachowania w zespołach otępiennych mogą też być: interwencja w środowisku chorego polegająca na wykrywaniu czynników inicjujących dane zachowania, modyfikacje otoczenia i zachowania opiekunów. Oprócz tego skuteczne mogą być aromaterapia, muzykoterapia, terapia światłem, stymulacja wielozmysłowa, zarządzanie zachowaniem (*behavior management*)³¹. Objawy takie, jak: omamy, urojenia, rozhamowanie behawioralne, niepokój, drażliwość i agresja wpływają na bezpieczeństwo i podatność osób chorych na działania przestępców, podobnie jak we wcześniej opisanych chorobach, np. drażliwość, rozhamowanie behawioralne i zachowania agresywne mogą „wpędzić” chorego w sytuacje niebezpieczne i prowokować do napaści.

Leki z grupy SSRI oraz takie, jak kwetiapina i kłozapina, a także metody niefarmakologiczne, jak muzykoterapia czy też aromaterapia, mają podobne efekty i znaczenie dla bezpieczeństwa chorych jak w chorobie Parkinsona i Alzheimerera. Karbamazepina oprócz właściwości przeciwpadaczkowych wykazuje pewną skuteczność w obniżaniu niepokoju, stanów depresyjnych, drażliwości i agresji, co ma znaczenie dla bezpieczeństwa osób chorych, podobnie jak w przypadku osób po udarze mózgu.

Zespół Downa

Zespół Downa to najczęstszy zespół genetyczny związany z niepełnosprawnością intelektualną. Spowodowany jest on trisomią 21 pary chromosomów. Charakterystycznymi cechami zespołu Downa są pewne cechy fizyczne (m.in. skośne ustawienie oczodołów, duży język, dysmorfia twarzowo-czaszkowa, niski wzrost, hipotonia mięśniowa) oraz cechy psychiczne (ograniczenia procesów uczenia się, pamięci, opóźniony rozwój psychiczny). U osób z zespołem Downa występuje też większe ryzyko infekcji i chorób serca. Jest to choroba nieuleczalna, stosowane są więc terapie objawowe i podnoszące jakość życia, np. leczenie chirurgiczne wad serca. Osoby z zespołem Downa częściej cierpią na chorobę Alzheimerera, która też pojawia się wcześniej (już około 40. roku życia) i charakteryzuje się szybszym przebiegiem i bardziej nasilonymi objawami. Głównie występują zaburzenia pamięci, emocji (nieadekwatne do sytuacji zmiany nastroju), funkcji poznawczych, zmiany osobowości oraz zachowania³². Zaburzenia pamięci operacyjnej i pewnego

³⁰ A. Zawadzka, K. Zabłocki, J. Leszek, *Otępienie czołowo-skroniowe...*, *op.cit.*, s. 237–278.

³¹ E. Długosz-Mazur, I. Bojar, K. Gustaw, *Niefarmakologiczne metody postępowania...*, *op.cit.*, s. 458–462.

³² D. Larysz, K. Lubowiecka, *Neuropsychologiczne uwarunkowania zespołu Downa*, „Logopedia Silesiana” 2014, nr 3, s. 125–132; E. Domagała-Zyśk, *Starsze osoby z niepełnosprawnością intelektualną*

rodzaju większa „naiwność”, związana z wolniejszym rozwojem psychicznym, zwiększa podatność osób z zespołem Downa na różnego rodzaju oszustwa, kradzieże, wyłudzenia. Ważnym elementem zmniejszania podatności osób z zespołem Downa na działania przestępcze jest edukacja na temat bezpieczeństwa. Nabywanie wiedzy i umiejętności zajmuje im więcej czasu niż osobom zdrowym, tak więc i edukacja ta powinna być do tego dostosowana, zarówno jeśli chodzi o czas jej trwania, jak i metody.

Metody działania przestępców i ich związek ze zmianami i zaburzeniami osobowości oraz zachowania

Osoby starsze ze względu na swój wiek, a co za tym idzie naturalny proces degeneracji organizmu (w tym spowolnienie funkcji poznawczych) często namierzani są przez sprawców przestępstw noszących znamiona oszustwa i kradzieży. Do takich można zaliczyć metody:

- na wnuczka (siostrzeńca) – sprawca dzwoni do ofiary, podaje się za jej krewnego i opowiada jedną z wielu historii, aby przekonać ją o potrzebie natychmiastowej pomocy finansowej (np. możliwość zakupu samochodu w bardzo korzystnej cenie, możliwość bardzo korzystnej inwestycji, konieczność zwrotu długu, a czasem nawet konieczność zapłaty okupu). Po przekonaniu ofiary sprawca prosi o wykonanie przelewu lub przygotowanie gotówki. W drugim przypadku sprawca uprzedza, że gotówkę odbierze zaufana osoba, ponieważ sam nie może się pojawić;
- na policjanta (funkcjonariusza) – schemat działania jest taki sam jak w metodzie na wnuczka, ale zawiera dodatkowe kroki. Po rozmowie z domnianym krewnym do ofiary dzwoni osoba, która podaje się za policjanta i informuje ją, że poprzedni telefon był oszustwem i prowadzone są działania mające na celu zatrzymanie sprawców. Namawia ofiarę do współpracy i przekazania pieniędzy do przeprowadzenia operacji zatrzymania oszustów;
- na pomoc społeczną – sprawca podaje się za pracownika pomocy społecznej i informuje ofiarę o przyznaniu jej wsparcia finansowego, aby jednak je wypłacić prosi o rozmielenie pieniędzy. Ofiara ujawnia wtedy miejsce, gdzie trzyma oszczędności, a oszust pod pretekstem np. pragnienia prosi o szklankę wody. Gdy ofiara wychodzi z pomieszczenia, okrada mieszkanie;

- na gazownię – oszust podający się za pracownika gazowni lub administracji wchodzi do mieszkania i informuje ofiarę o konieczności dopłaty, pokazując fałszywe dokumenty. Ofiara, wyjmując pieniądze, pokazuje miejsce ich przechowywania, następnie sprawca odwraca jej uwagę, prosząc o odczyt liczników, a wtedy zabiera resztę pieniędzy;
- na rurę – podobnie jak w metodzie na gazownię oszuści podają się za pracowników administracji i informują o możliwym przecieku. Proszą właściciela o pójście z nimi do łazienki, gdzie wykonują wspólnie podstawowe czynności jak odkręcenie kurka, po czym proszą ofiarę o pójście do kuchni, puszczenie wody i czekanie na ich sygnał do zakręcenia kranu. Ofiara czeka na sygnał w innym pomieszczeniu, a wtedy oszuści okradają mieszkanie;
- na handlarza – sprawcy podający się za handlarzy proszą o możliwość prezentacji ich produktu. Kiedy są w środku, jeden z nich pod pretekstem np. konieczności skorzystania z toalety szuka kosztowności, a drugi odwraca uwagę ofiary, zachwalając produkt;
- na kominiarza (na opłatek) – oszust proponuje ofierze zakup kalendarza, opłatka lub innych gadżetów, najczęściej za cenę o wiele większą niż faktyczna wartość oferowanych produktów;
- na zepsuty samochód – oszuści, udając rozpacz, informują ofiarę o poważnej awarii auta i proszą o możliwość wykonania telefonu do warsztatu lub znajomego. Po pozorowanym telefonie udają jeszcze większą rozpacz i mówią ofierze, że nie wiedzą, co robić, i bardzo się spieszą, aby odholować zepsute auto, ale nie mają wystarczająco dużo pieniędzy. Proszą o pożyczkę, zapewniają szybką spłatę i często oferują zastaw przedmiotów, które mają w samochodzie (przedmioty te mają niewielką wartość);
- na kuferek – ta metoda oszustwa stosowana jest najczęściej w szpitalach lub w ich okolicy. Sprawca udaje, że jego krewny uległ wypadkowi i wymaga natychmiastowej operacji. Prosi ofiarę o pożyczkę, a w zastaw proponuje kuferek z biżuterią lub obcą walutą i obiecuje szybki zwrot pieniędzy z dodatkowym procentem. Proponowany kuferek w rzeczywistości zawiera pocięte gazety lub mało wartą biżuterię z tanich materiałów³³.

³³ *Bezpieczeństwo seniorów*, <https://policja.pl/pol/kgp/biuro-prewencji/wydzial-profilaktyki-sp/bezpieczenstwo-osob-sta/174854,BEZPIECZENSTWO-SENIOROW.html>; H. Karaszewska, *Osoba starsza jako ofiara przestępstwa – skala problemu i kierunki pomocy*, w: *Sytuacje trudne w perspektywie jednostkowej i społecznej*, H. Karaszewska, E. Silecka-Marek (red.), Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2016, s. 148–161; B. Jewartowski, *Bezpieczeństwo osób starszych w kontekście oszustwa metodą „na wnuczka” jako problem społeczno-polityczny*, „*Studia Politicae Universitatis Silesiensis*” 2016, t. 17, s. 207–217.

Zmiany i zaburzenia osobowości oraz zachowania spowodowane opisanymi chorobami zwiększają podatność osób na nie cierpiących na działania przestępców. W przypadku oszustw, szczególnie tych w bezpośrednim kontakcie, ważną zmienną jest impulsywność, która występuje w chorobie Alzheimera, otępieniu czołowo-skroniowym oraz po udarze mózgu. Osoba, która w wyniku choroby wykazuje się większą impulsywnością, jest łatwiejszym celem przestępców używających metod oszustwa w bezpośrednim kontakcie np. na gazownię, na pomoc społeczną. Ofiara jest zaabsorbowana sytuacją, a refleksja przychodzi, gdy jest już po wszystkim. Dodatkowo impulsywność w połączeniu z zachowaniami agresywnymi, które występują w większości opisanych chorób, może sprowokować sprawców i narazić ofiarę na atak. Osoby cierpiące na choroby, takie jak zespół Downa, które charakteryzują się opóźnionym rozwojem psychicznym, a co za tym idzie większą naiwnością i ufnością wobec innych, są przez to bardziej narażone na działania przestępcze. Sprawcom łatwiej jest wzbudzić w nich zaufanie i je oszukać. Dodatkowo osoby z zespołem Downa są bardziej narażone na wystąpienie choroby Alzheimera, w którym mogą wystąpić zachowania agresywne i impulsywność, co jeszcze bardziej ułatwia zadanie oszustom. Depresja i apatia występujące w opisanych chorobach zwiększają obojętność chorych. Zobojętniała osoba nie będzie zwracać tak dużej uwagi na działania domniemanych pracowników administracji, pomocy społecznej, gazowni itp., co ułatwi oszustom swobodne poszukiwanie i zebranie pieniędzy i kosztowności. W depresji mogą wystąpić też omamy, które mogą dodatkowo rozpraszać uwagę chorego, ułatwiając działanie przestępcom. Urojenia, zwłaszcza prześladowcze, utrudniają funkcjonowanie i powodują cierpienie samego chorego i jego bliskich. Patrząc jednak na nie wyłącznie w kontekście podatności na działania przestępcze, to mogą one utrudnić zadanie oszustom. Osoba cierpiąca z powodu urojeń prześladowczych jest nieufna i podejmuje działania mające zapewnić jej bezpieczeństwo (choć duża część z nich jest nieracjonalna), małe jest prawdopodobieństwo, że chory wpuści do swojego mieszkania domniemanych handlarzy, pracowników administracji czy też zaufa osobie podającej się za policjanta przez telefon.

Podsumowanie

Różne jednostki chorobowe mogą wywoływać zmiany osobowości, zaburzenia zachowania i inne objawy neuropsychiatryczne, które wpływają zarówno na codzienne funkcjonowanie, jak i na podatność chorych na działania przestępców. Niekiedy zaburzenia te nie są wynikiem samej choroby, a zastosowanego leczenia, np. w chorobie Parkinsona, gdzie wystąpienie objawów neuropsychiatrycznych wymusza zmniejszenie dawki leków. Dobór metod leczenia zawsze powinien być

ostrożny i dostosowany do konkretnego pacjenta, aby skutecznie zmniejszać nasilenie lub eliminować objawy neuropsychiatryczne oraz zminimalizować możliwość wystąpienia ich w toku leczenia. Dodatkowo różne formy terapii zwiększają bezpieczeństwo chorych i zmniejszają ich podatność na działania przestępców.

Bibliografia

Literatura

- Barczak A., Wańska W., Sitek E.J. i in., *Otępienie z ciałami Lewy'ego – jak rozpoznawać?, jak leczyć?*, „Polski Przegląd Neurologiczny” 2015, t. 11, nr 3.
- Charles S.T., Mather M., Carstensen L.L., *Aging and emotional memory. The forgettable nature of negative images for older adults*, „Journal of Experimental Psychology. General” 2003, nr 32.
- Długosz-Mazur E., Bojar I., Gustaw K., *Niefarmakologiczne metody postępowania u chorych z otępieniem*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2013, t. 19, nr 4.
- Domagała-Zyśk E., *Starsze osoby z niepełnosprawnością intelektualną – specyficzne potrzeby i współczesne rozwiązania*, w: *Współczesne oblicza pomocy społecznej i pracy socjalnej*, M. Czechowska-Bieluga, A. Kanios (red.), Wydawnictwo UMCS, Lublin 2014.
- Gaweł M., Potulska-Chromik A., *Choroby neurodegeneracyjne: choroba Alzheimera i Parkinsona*, „Postępy Nauk Medycznych” 2015, t. 28, nr 7.
- Górska-Łęk L., Adamczyk K., Sobiech K., *Hortiterapia – metodą uzupełniającą w fizjoterapii*, „Fizjoterapia” 2009, t. 17, nr 4.
- Hausz-Piskorz B., Buczkowski K., *Diagnostyka i leczenie choroby Alzheimera w warunkach praktyki lekarza rodzinnego*, „Forum Medycyny Rodzinnej” 2013, t. 7, nr 4.
- Jewartowski B., *Bezpieczeństwo osób starszych w kontekście oszustw metodą „na wnuczka” jako problem społeczno-polityczny*, „Studia Politicae Universitatis Silesiensis” 2016, t. 17.
- Karaszewska H., *Osoba starsza jako ofiara przestępstwa – skala problemu i kierunki pomocy*, w: *Sytuacje trudne w perspektywie jednostkowej i społecznej*, H. Karaszewska, E. Silecka-Marek (red.), Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2016.
- Kulik T.B., Janiszewska M., Piróg E. i in., *Sytuacja zdrowotna osób starszych w Polsce i innych krajach europejskich*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2011, t. 17, nr 2.
- Kupryjaniuk A., Pietras T., *Jakość życia, deficyty funkcji poznawczych i depresja w chorobie Parkinsona*, „Kwartalnik Naukowy Fides et Ratio” 2020, nr 4(44).
- Larysz D., Lubowiecka K., *Neuropsychologiczne uwarunkowania zespołu Downa*, „Logopedia Silesiana” 2014, nr 3.
- Lawton M.P., *Emotion in Later Life*, „Current Directions in Psychological Science” 2001, nr 10.
- Łukasik M., Kozubski W., *Depresja i inne zaburzenia psychiczne po udarze*, w: *Udar mózgu*, A. Szczudlik, A. Członkowska, H. Kwieciński, A. Słowik (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2007.
- Makara-Studzińska M., Gustaw K., Kryś K., *Trudności w komunikacji z pacjentem z chorobą Alzheimera*, „Psychiatria i Psychologia Kliniczna” 2012, nr 12(1).
- Meguro K., Meguro M., Tanaka Y. i in., *Risperidone is effective for wandering and disturbed sleep/wake patterns in Alzheimer's disease*, „Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology” 2004, nr 17(2).

- Młynarczyk R., Bochon B., Piontek A. i in., *Choroba Alzheimerera — nowe strategie leczenia*, „Psychiatria” 2016, t. 13, nr 4.
- Olazaran J., Reisberg B., Clare L. i in., *Nonpharmacological Therapies in Alzheimer’s Disease: A Systematic Review of Efficacy*, „Dementia and Geriatric Cognitive Disorders” 2010, nr 30.
- Owiecki M.K., Michalak S., Kozubski W., *Psychopatologia chorób układu nerwowego w wieku podeszłym*, „Neurologia i Neurochirurgia Polska” 2011, t. 45, nr 2.
- Pasek J., Opara J., Pasek T. i in., *Aktualne spojrzenie na rehabilitację w chorobie Parkinsona – wybrane zagadnienia*, „Aktualności Neurologiczne” 2010, nr 10(2).
- Pinquart M., *Age differences in perceived positive affect, negative affect, and affect balance in middle and old age*, „Journal of Happiness Studies” 2001, nr 2.
- Ponichtera-Kasprzykowska M., Pękala K., Sobów T., *Niefarmakologiczne strategie postępowania w zaburzeniach zachowania towarzyszących otępieniu*, „Aktualności Neurologiczne” 2013, nr 13(4).
- Porzych K., Kędziora-Kornatowska K., Polak A., Porzych M., *Psychologiczne aspekty starzenia się i starości*, „Gerontologia Polska” 2004, nr 12(4).
- Rusowicz J., *Muzykoterapia w chorobie Alzheimerera*, „Polskie Pismo Muzykoterapeutyczne” 2017, nr 4.
- Sławek J., Bogucki A., Koziorowski D., Rudzińska M., *Agoniści dopaminy w leczeniu choroby Parkinsona i zespołu niespokojnych nóg – rekomendacje ekspertów Polskiego Towarzystwa Choroby Parkinsona i Innych Zaburzeń Ruchowych oraz Sekcji Schorzeń Pozapiramidowych Polskiego Towarzystwa Neurologicznego*, „Polski Przegląd Neurologiczny” 2016, t. 12, nr 1.
- Sławek J., *Choroba Parkinsona – Jak właściwie rozpoznawać, skutecznie i bezpiecznie leczyć?*, „Forum Medycyny Rodzinnej” 2014, t. 8, nr 6.
- Sławek J., *Choroba Parkinsona*, w: *Neurologia. Podręcznik dla studentów medycyny*, t. 2, W. Kozubski, P.P. Liberski (red.), Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014.
- Sobów T., Barcikowska M., Liberski P.P., *Zespoły otępienne*, w: *Neurologia. Podręcznik dla studentów medycyny*, t. 2, W. Kozubski, P.P. Liberski (red.), Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014.
- Sobów T., *Objawy psychopatologiczne i zaburzenia psychiczne w chorobach układu nerwowego*, w: *Neurologia. Podręcznik dla studentów medycyny*, t. 2, W. Kozubski, P.P. Liberski (red.), Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014.
- Straś-Romanowska M., *Późna dorosłość. Wiek starzenia się*, w: *Psychologia rozwoju człowieka*, t. 2, *Charakterystyka okresów życia*, B. Harwas-Napierała, J. Trempała (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- Szumilas K., Szumilas P., Kłódka D., Garczyński W., *Metody oddziaływań niefarmakologicznych u pacjentów z chorobą Alzheimerera*, w: *Horyzonty współczesnej fizjoterapii*, A.M. Borowicz, M. Osińska (red.), Wydawnictwo Wyższej Szkoły Edukacji i Terapii, Poznań 2016.
- Wallner R., Senczyszyn A., Budrewicz S., Rymaszevska J., *Zaburzenia poznawcze i neuropsychiatryczne w chorobie Parkinsona*, „Polski Przegląd Neurologiczny” 2019, t. 15, nr 2.
- Wawrzyniak J.K., *Starzenie się i jego charakterystyka*, w: A. Fabiś, J.K. Wawrzyniak, A. Chabior, *Ludzka starość. Wybrane zagadnienia gerontologii społecznej*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2015.
- Wichowicz H., *Depresja poudarowa – zaburzenie biologiczne czy psychopodobne?*, „Udar Mózgu” 2008, nr 10(1).
- Wierzbiński P., Sobów T., *Depresja w chorobie Parkinsona. Rola farmakoterapii*, „Aktualności Neurologiczne” 2018, nr 18(1).
- Winslow B.T., Onysko M.K., Stob C.M., Hazlewood K.A., *Treatment of Alzheimer Disease*, „American Family Physician” 2011, t. 83, nr 12.

Zawadzka A., Zabłocki K., Leszek J., *Otępienie czołowo-skroniowe zaburzenia psychiczne, rozpoznanie, możliwości oddziaływań terapeutycznych*, w: *Otępienie czołowo-skroniowe. Ujęcie interdyscyplinarne*, M. Pąchalska, L. Bidzan (red.), Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Kraków 2012.

Zawiślak G., *Hortiterapia jako narzędzie wpływające na poprawę zdrowia psychicznego i fizycznego człowieka*, „Annales UMCS. Sectio III Horticultura” 2015, nr 25(1).

Netografia

Bezpieczeństwo seniorów, <https://policja.pl/pol/kgp/biuro-prewencji/wydzial-profilaktyki-sp/bezpieczenstwo-osob-sta/174854,BEZPIECZENSTWO-SENIOROW.html>.

Kamysz I., *Zaburzenia neuropsychiatryczne po udarze mózgu*, <http://www.dlaumyslu.pl/zaburzenia-neuropsychiatryczne-udarze-mozgu/>.

Siwek M., *Depresja po udarze*, <https://www.centrumdobrejterapii.pl/materialy/depresja-po-udarze-mozgu/>.

Streszczenie

Osoby dotknięte określonymi chorobami oraz osoby starsze wraz z postępującym wiekiem są coraz bardziej narażone na rozwój chorób obejmujących różne układy. Część z nich, jak na przykład choroba Alzheimera, Parkinsona czy też zespoły otępienne, zmniejszają efektywność funkcji poznawczych, a także mogą powodować zaburzenia osobowości, zaburzenia zachowania, omamy, urojenia oraz inne objawy neuropsychiatryczne. Niekiedy samo leczenie wymienionych chorób może wywoływać takie objawy. Niektóre z nich jeszcze bardziej zwiększa podatność osób starszych na działania przestępcze. Aby objawy te wyeliminować lub zmniejszyć ich nasilenie stosuje się metody zarówno farmakologiczne, jak i niefarmakologiczne.

Summary

Older people, with increasing age, are more and more exposed to the development of diseases involving various systems. Some of them, such as Alzheimer's disease, Parkinson's disease or dementia syndromes, reduce the effectiveness of cognitive functions, and can also cause personality and behavioral disorders, hallucinations, delusions and other neuropsychiatric symptoms. Sometimes the treatment of these diseases alone can cause these symptoms. Some of them further increase the susceptibility of older people to criminal activities. In order to eliminate these symptoms or reduce their severity, both pharmacological and non-pharmacological methods are used.

Słowa kluczowe

Bezpieczeństwo zdrowotne, osoby starsze.

Keywords

Health security, elder people.

Dariusz Janczewski – mgr, Wojskowy Instytut Medyczny.

Krzysztof Konopka

NOWOCZESNE ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA NA STRZELNICACH

Bezpieczeństwo na strzelnicach

Strzelectwo staje się coraz bardziej popularnym sportem, a także sposobem spędzania wolnego czasu. Ze względu na używanie broni¹ na strzelnicach i konieczność zapewnienia bezpieczeństwa obiekty przeznaczone na strzelnice muszą spełniać wysokie wymagania związane z ich zaprojektowaniem, wykonaniem i użytkowaniem. Podstawowym zadaniem projektantów, wykonawców i użytkowników strzelnic jest zminimalizowanie zagrożeń spowodowanych ich funkcjonowaniem. W tym celu należy stosować środki zabezpieczające przed powstaniem wszelkich zagrożeń z wykorzystaniem dostępnych materiałów i technologii. Należy podkreślić, że zależą one od konstrukcji i wyposażenia obiektu, na którym odbywają się strzelania, a także od osób korzystających z obiektu. Dlatego też możemy podzielić środki bezpieczeństwa stosowane na strzelnicach na bierne i czynne, dzięki czemu łatwiej będzie ocenić, kiedy czynnik ludzki, a kiedy inne czynniki mają zasadniczy wpływ na występowanie zdarzeń zagrażających bezpieczeństwu na strzelnicach, a w konsekwencji – na jakie obszary funkcjonowania obiektu należy położyć główny nacisk przy zastosowaniu nowoczesnych technologii sprzyjających podwyższeniu poziomu bezpieczeństwa i ograniczaniu do minimum zdarzeń wypadkowych. Środki bierne, odnoszące się do całego obiektu oraz wszystkich uczestników strzelań, stosowane są przez cały czas funkcjonowania strzelnicy i są z nią związane, a jednocześnie są niezależne od osób biorących udział w strzelaniu. Środki czynne (aktywne) to takie, które są stworzone i dostosowane do indywidualnych potrzeb osoby korzystającej ze strzelnicy oraz stosowane w celu poprawy bezpieczeństwa indywidualnego, wykorzystują cechy osobnicze uczestnika strzelań, np. kolor szkieł w okularach, wielkość rękawic, aktywne ochronniki słuchu montowane na hełm.

Wszystkie środki bezpieczeństwa są bardzo ważne zarówno dla osoby odbywającej strzelanie, prowadzącej strzelanie, jak i dla osób postronnych, będących

¹ Zob. szerzej: K. Konopka, *Prawo i środki bezpieczeństwa na strzelnicach*, „Przedsiębiorstwo Przyszłości” 2021, nr 4.

obserwatorami lub przebywających w pobliżu osoby strzelającej. Zastosowanie na strzelnicy nowoczesnych materiałów, konstrukcji czy też urządzeń treningowych pozwala m.in. na wyeliminowanie ryzyka opuszczenia pocisku z obszaru strzelnicy, ograniczenie emisji hałasu i zminimalizowanie skutków działania ewentualnych rykoszetów na ludzki organizm. Można też dzięki nim wprowadzić wiele udogodnień, takich jak tarczociągi lub tarcze elektroniczne, które eliminują konieczność przekraczania przez strzelców linii ognia, co w konsekwencji zmniejsza ryzyko postrzału².

Bierne środki bezpieczeństwa

W praktyce wyróżniamy następujące bierne środki bezpieczeństwa stosowane na strzelnicach:

- cele strzeleckie;
- maty wygłuszające w pomieszczeniach zamkniętych;
- kulochwyt żaluzjowy;
- monitoring na stanowiskach strzeleckich;
- tarczociągi;
- tarcze elektroniczne;
- właściwa amunicja bezodpryskowa do strzelań IPSC;
- wentylacja stanowisk w pomieszczeniach zamkniętych;
- izolowanie pocisków i recycling łusek;
- ochrona przed hałasem ze strzelnicy;
- ochrona przeciwpożarowa.

Cele strzeleckie

Wzrost popularności strzelań dynamicznych i sytuacyjnych spowodował, że zmieniły się wymagania strzelających wobec ostrzeliwanych celów. Klasyczną tarczę strzelecką zastąpiły cele zwane popperami, drzewkami i gongami.

Popper strzelecki to blaszany cel w kształcie prostokąta zwieńczonego kołem, zamontowany na statywie z mechanizmem opadającym, który działa pod wpływem uderzającego w cel pocisku. Poppery często mają mechanizmy podnoszące je po opadnięciu – ręczne (działanie siły człowieka) lub półautomatyczne (pod wpływem działania elektromagnesu sterowanego impulsem elektrycznym).

Gong to cel zazwyczaj w kształcie koła, wykonany z blachy i zawieszony najczęściej na łańcuchu; po trafieniu przez pocisk wydaje charakterystyczny dźwięk.

² V. Kwiatkowska-Wójcikiewicz, D. Wilk, J. Wójcikiewicz, *Kryminalistyka a nowoczesne technologie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2019, s. 121.

Blacha używana do produkcji takich celów musi być wykonana z odpowiedniego materiału i spełniać określone parametry. Zwykła blacha o niskiej twardości i grubości nie tylko ulegnie przebiciu przez pociski, ale po określonym czasie w wyniku intensywnego ostrzeliwania odkształci się w półmisek, co może skutkować rykoszetami podczas kolejnych strzałów. Aby nie dopuścić do takiej sytuacji, należy zastosować odpowiedniej jakości i grubości stalowe blachy. Obecnie normy europejskie spełnia najbardziej twarda blacha typu HARDOX 500 i HARDOX 600. Kuloodporność blach określa norma PN-EN 1522:2000³.

Maty wygłuszające w pomieszczeniach zamkniętych

Odbywanie strzałów w pomieszczeniach zamkniętych lub półotwartych niesie ze sobą utrudnienie w postaci wzrostu natężenia dźwięku podczas oddawania strzału. Ponieważ ściany i sufit pomieszczeń muszą być zbudowane z odpowiednich materiałów, którymi zazwyczaj są bloczki betonowe lub cegła (w starszych konstrukcjach), a stropy to konstrukcje betonowe zbrojone, hałas na strzelnicy jest często uciążliwy. Hałas można ograniczyć przez maty wygłuszające. W ostatnich latach technologia w tej dziedzinie poczyniła ogromny postęp. Ściany i podłogę wykładane są matami bitumicznymi o grubości od jednego do kilkunastu milimetrów z możliwością przyklejenia do twardego podłoża i łączenia na styk. Sufity wymagają wygłuszenia za pomocą lżejszych materiałów. Bardzo dobrze do tego nadają się arkusze wykonane z pianki poliuretanowej ukształtowane w tak zwane piramidki. Jej zalety to poprawa akustyki wewnątrz, zmniejszenie fal stojących, redukcja pogłosu, łatwy i szybki montaż oraz interesujący efekt wizualny⁴.

Kulochwyt żaluzjowy

Kulochwyt pełni na strzelnicy bardzo ważną funkcję absorbowania wystrzelonych pocisków. Przez wiele lat taką rolę odgrywał wał ziemny o odpowiedniej wysokości lub pionowa ściana z drewna, zazwyczaj wykonana z podkładów kolejowych. Ze względu na ograniczony dostęp do podkładów konieczne stało się opracowanie alternatywnych form zabezpieczenia terenu przed skutkami działania pocisków oraz zakończenia ich lotu w ściśle określonym miejscu. Taką alternatywą są kulochwyt żaluzjowy, które składają się z zamocowanych pod odpowiednim kątem płaskowników stalowych w formie ściany. Pocisk uderzający w płaskownik traci część energii kinetycznej, a tor jego lotu zostaje zmieniony tak, aby ostatecznie wylądował w pojemniku. Mając na celu zagwarantowanie optymalnej wytrzy-

³ *Ibidem*, s. 122.

⁴ *Ibidem*, s. 123.

małości na uderzenia, a przez to wyeliminowanie odkształcenia poszczególnych listew żaluzji oraz ograniczenia ciężaru całej konstrukcji do produkcji urządzenia stosuje się wytrzymałą stal HARDOX 600⁵.

Monitoring na stanowiskach strzeleckich

Za pomocą kamer na stanowiskach strzeleckich można nadzorować i rejestrować przebieg strzelań. Wysoka rozdzielczość stosowanych kamer, ich miniaturyzacja oraz odporność na warunki atmosferyczne powodują, że mogą być stosowane do podglądu wyników strzelań na pojedynczych stanowiskach strzeleckich.

Monitoring strzelnic jest szczególnie istotny w razie zaistnienia wypadku, ponieważ nagranie stanowi wówczas cenny materiał do analizy podczas prowadzenia postępowania wyjaśniającego zdarzenie albo umożliwia szybką reakcję prowadzących strzelanie w celu zapobieżenia eskalacji skutków zdarzenia⁶.

Tarczociągi

Na strzelnicach coraz częściej są stosowane urządzenia transportujące tarcze strzeleckie. Odgrywają one ważną rolę w utrzymaniu bezpieczeństwa, gdyż dzięki nim strzelec nie musi występować na przedpole, a w konsekwencji przekraczać linii ognia. Rozwój mechatroniki spowodował, że możliwe stało się instalowanie transportera tarcz. Dodatkowo relatywnie mała moc wymagana do wykonania pracy transportowej powoduje możliwość stosowania silników elektrycznych niskonapięciowych. Precyzyjną regulację prędkości przesuwu oraz działanie urządzenia i ustawienia tarczy gwarantują falowniki prądu trójfazowego czy styczniki kontaktowe lub fotokomórki⁷.

Tarcze elektroniczne

Wzrost popularności strzelectwa oraz wyrównany poziom uczestników zawodów strzeleckich i używanego przez nich sprzętu spowodowały, że stosowanie kalibromierzy do obliczania wartości przestrzelin jest niewystarczające. Do przekazywania informacji na temat wyników strzelań zastosowano rozwiązania elektroniczne. Najpierw wprowadzono elektroniczne czytniki tarcz, których funkcja sprowadzała się do skanowania tarcz po wykonaniu strzelań; następnie opracowano

⁵ *Ibidem*, s. 124.

⁶ *Ibidem*, s. 125.

⁷ *Ibidem*, s. 126.

metodę pomiaru elektronicznego wartości przestrzelin przez stosowanie pomiarów czujnikami akustycznymi lub laserowymi umieszczonymi w tarczy⁸.

Właściwa amunicja bezodpryskowa do strzelań IPSC

Podczas odbywania strzelań tarczowych pociski przebijają tarcze i ich bieg kończy się w kulochwycie. Statyczne strzelania odbywają się w odległości od celu teoretycznie gwarantującej uniknięcia trafienia przez rykoszet. Bez względu na używany kaliber i rodzaj broni palnej w sporcie strzeleckim w konkurencjach pistoletowych taka odległość wynosi minimum 25 m, a w konkurencjach karabinowych – minimum 50 m. Inaczej jest podczas wykonywania strzelań tzw. sytuacyjnych i dynamicznych z wykorzystaniem popperów i gongów. Natomiast w przypadku strzelań IPSC odległość strzelca od celu jest mniejsza, a celem jest metalowa blacha, dlatego pojawia się niebezpieczeństwo trafienia rykoszetem. W celu zminimalizowania jego skutków lub wręcz wyeliminowania stosuje się cele wykonane z blachy HARDOX. Dodatkowo używa się amunicji, której pociski mają mniejszą zdolność penetracji, a większą moc obalania, np. z pociskiem pełnopłaszczowym FMJ lub z wgłębieniem wierzchołkowym JHP. Przez ścięcie czoła pocisku JHP środek ciężkości zostaje przeniesiony do tyłu, co obniża zdolność penetracji. Nie powoduje to jednak całkowitej likwidacji zjawiska rykoszetowania, ale je ogranicza w sposób znaczny⁹.

Wentylacja stanowisk w pomieszczeniach

Właściwa ochrona zdrowia podczas odbywania strzelania w pomieszczeniach zamkniętych to podstawowy cel każdego projektanta tego typu obiektów. Oprócz wcześniej wskazanych problemów z przenikaniem hałasu do środowiska i jego oddziaływaniem na ludzi ogromny wpływ na zdrowie i komfort strzelania ma świeże powietrze. Strzałowi, czyli procesowi przemiany energii chemicznej w ciepłą w wyniku spalania, towarzyszy powstanie szkodliwej chmury gazów. Wówczas w powietrzu unosi się charakterystyczny zapach, np. kordytu czy balistytu z kategorii prochów nitrocelulozowych. Są to pochodne azotu, tlenu i dwutlenku węgla. Zastosowanie wyciągów połączonych z filtrowaniem wymienianego powietrza definitywnie rozwiązuje ten problem¹⁰.

⁸ *Ibidem*, s. 126.

⁹ *Ibidem*, s. 127.

¹⁰ *Ibidem*, s. 127.

Izolowanie pocisków i recykling łusek

Odpowiednia gospodarka proekologiczna na terenie obiektu, jakim jest strzelnica, nie może pominąć problemu zagospodarowania zużytych pocisków i łusek. Stosowanie kulochwyłów żaluzjowych rozwiązuje problem pocisków całkowicie. Łuski natomiast są segregowane według rodzajów materiałów, z których zostały wykonane, czyli stalowych materiałów kolorowych w sytuacjach amunicji kulowej oraz tworzyw sztucznych w przypadku amunicji śrutowej.

Obecnie na terenie Polski funkcjonują już firmy, które zajmują się utylizacją łusek amunicji śrutowej. Ponadto coraz bardziej popularne wśród strzelców jest elaborowanie amunicji. Zakup kompletu powszechnie łatwego do nabycia i składającego się z prasy, matryc, osadzarki spłonek, kalibrownicy, myjki łusek, powoduje, że strzelec otrzymuje produkt najwyższej klasy w postaci samodzielnie wykonanego naboju do broni osobistej. Możliwość kilkunastokrotnego wykorzystania tej samej łuski, precyzja podczas odmierzania prochu i recykling pocisków w dużym stopniu przyczyniają się zarówno do poprawy wyników, jak i ochrony środowiska oraz poprawy bezpieczeństwa¹¹.

Ochrona przed hałasem ze strzelnicy

Właściwe funkcjonowanie strzelnicy wymaga zastosowania rozwiązań, które nie powodują uciążliwości dla środowiska w sąsiedztwie danego obiektu. Mowa tu głównie o nadmiernym hałasie generowanym podczas strzelań, który jest dokuczliwy dla mieszkańców zamieszkujących w okolicy strzelnicy. Obecnie, aby zmniejszyć ryzyko związane z wystąpieniem nadmiernego hałasu, stosuje się różne formy ograniczenia jego emisji. Ponieważ używanie broni z tłumikiem dźwięku jest zabronione, pozostaje jedynie próba ograniczenia przenikania hałasu do otoczenia przez stosowanie barier ochronnych. Ten cel pomagają osiągnąć nasadzenia drzewostanu lub ekrany akustyczne. W przypadku ekranów akustycznych ich producenci gwarantują obniżenia natężenia dźwięku na poziomie od 31 do 36 dB.

W ostatnim czasie zaczyna się stosować nowatorską metodę walki z hałasem. Polega ona na wykorzystaniu zjawiska interferencji fal dźwiękowych. Jest to zjawisko nakładania się fal prowadzące do zwiększenia lub zmniejszenia amplitudy fali wypadkowej i w konsekwencji następuje fala wypadkowa ze zjawiskiem wygaszania. Wykorzystanie zjawiska interferencji pozwala na estetyczne wykonanie zabezpieczenia dźwiękowego oraz wkomponowanie go w środowisko¹².

¹¹ *Ibidem*, s. 127.

¹² *Ibidem*, s. 128.

Ochrona przeciwpożarowa

Każdy obiekt użyteczności publicznej musi spełniać wymagania dotyczące zabezpieczeń przeciwpożarowych. Koce gaśnicze i gaśnice o odpowiedniej pojemności i przeznaczeniu są obowiązkowymi elementami wyposażenia strzelnicy. Rozwój techniki pozwala i w tej dziedzinie zwiększyć poziom bezpieczeństwa na terenie obiektu. Dokonać tego można przez zastosowanie czujników dymu, które automatycznie uruchamiają system alarmowy. Ponadto obiekt może być wyposażony w system zraszający w sytuacji wykrycia przez czujniki wzrostu temperatury¹³.

Aktywne środki bezpieczeństwa

Do aktywnych środków bezpieczeństwa stosowanych na strzelnicach zalicza się:

- aktywne ochronniki słuchu;
- elektroniczne trenażery strzeleckie;
- kamizelki kevlarowe;
- okulary ze szkłami bezodpryskowymi;
- rękawice strzeleckie.

Aktywne ochronniki słuchu

Rozwój elektroniki i miniaturyzacja jej podzespołów znalazły zastosowanie w tzw. aktywnej ochronie słuchu. Słuchawki ochronne zaopatrzone w mikrofon i zazwyczaj osobną regulację głośności na każde ucho powodują, że strzelec trenuje w warunkach dużo bardziej przyjemnych i bezpiecznych. Urządzenie pozwalające doskonale słyszeć dźwięki z otoczenia w chwili przekroczenia bariery o odpowiednim natężeniu (np. wystrzału) momentalnie odcina ten dźwięk od odbiorcy, a następnie, po jego ustaniu, wraca do poprzedniego stanu. Użytkownik ma zabezpieczony narząd słuchu, a jednocześnie doskonale słyszy komendy i polecenia wydawane przez prowadzącego strzelanie, przez co zwiększony jest poziom bezpieczeństwa¹⁴.

Elektroniczne trenażery strzeleckie

Bardzo ważnym elementem mającym wpływ na bezpieczeństwo na strzelnicy jest wyszkolenie i umiejętności strzelca. W sporcie strzeleckim panuje opinia, że po 10 tys. powtórzeń wyrabia się nawyk strzelecki. To właściwe nawyki w po-

¹³ *Ibidem*, s. 128.

¹⁴ *Ibidem*, s. 129.

sługiwaniu się bronią dają poczucie bezpieczeństwa, spokoju. W celu wyrabiania właściwej postawy, zachowań i nawyków opracowano systemy szkolenia bezstrzałowego, zwane trenażerami strzeleckimi. To właśnie rozwój elektroniki i cyfryzacji spowodowały, że tego typu urządzenia stały się dostępne dla przeciętnego strzelca. Ich przydatność i podobieństwo do realnych warunków zależy od kosztów zakupu.

Tańsze urządzenia mieszczą się w skrzynce i składają się z:

- płyty, do której mocowane są tarcze strzeleckie;
- małego statywu mocowanego do tej płyty z kamerą rejestrującą, która jest połączona z komputerem;
- urządzenia laserowego wkładanego w lufę broni, które wypuszcza wiązkę światła po kliknięciu spustu, gdy następuje suchy strzał.

Skalibrowana kamera przekazuje do komputera informacje o miejscu trafienia wiązki lasera, a ten rejestruje i wskazuje na monitorze miejsce trafienia. Takie urządzenie stanowi doskonały środek dydaktyczny dla początkujących strzelców, m.in. z tego powodu, że wybacza błędy przy posługiwaniu się bronią takie jak niekontrolowany strzał.

Dla bardziej zaawansowanych strzelców zestawy do treningu składają się z:

- rzutnika dającego obraz o wymiarach rzeczywistych otoczenia;
- replik broni z zamontowanymi źródłami promieniowania laserowego;
- komputera z oprogramowaniem, które pozwala symulować wszelkiego rodzaju strzelania. Takie zestawy pozwalają wyćwiczyć błyskawiczną reakcję strzelca, celność oraz właściwe zachowania podczas posługiwania się bronią¹⁵.

Kamizelki kevlarowe

Oprócz strzelań statycznych, dynamicznych i sytuacyjnych na strzelnicach wykonuje się również strzelania specjalne pod kątem szkolenia i doskonalenia jednostek antyterrorystycznych w prowadzeniu walk w pomieszczeniach zamkniętych. W czasie tego typu działań konieczne jest nie tylko zabezpieczenie narządu słuchu i wzroku, ale także uniknięcie niebezpieczeństwa zranienia przez rykoszety. Do tego służą kamizelki zabezpieczające zwane również „kuloodpornymi”. Rozwój techniki i nowe technologie spowodowały, że ciężka kamizelka z płyty stalowej na piersi zamieniła się w dostosowaną do ciała kamizelkę o grubości około 3–4 cm, na którą można założyć na przykład garnitur czy płaszcz.

¹⁵ *Ibidem*, s. 130.

Okulary ze szklami bezodpryskowymi

Narząd wzroku podczas odbywania strzelań jest narażony na wiele urazów spowodowanych różnymi czynnikami. Samo celowanie powoduje, że broń jest zbliżona do oka. Wystrzał powoduje wydostawanie się spalonych gazów prochowych i ich szkodliwe działania na oko ludzkie. W skrajnych przypadkach w razie rozerwania komory naboju w czasie strzelania czy choćby podczas samego wyrzucania łuski może wystąpić zdarzenie wywołujące uraz mechaniczny ciała. Kolejną przyczyną urazu narządu wzroku może być rykoszetujący pocisk. W celu uniknięcia tego typu sytuacji zalecane jest stosowanie okularów ochronnych. Polski Związek Strzelectwa Sportowego wprowadził na strzelnicach obowiązek używania okularów ochronnych. Rozwój techniki spowodował, że materiały używane do produkcji okularów spełniają idealnie swoją funkcję, ponieważ są to szkła bezodpryskowe, wytrzymałe na uderzenia¹⁶.

Rękawice strzeleckie

Strzelcy sportowi używają rękawic strzeleckich, których zadaniem jest zwiększenie stabilności uchwytu karabinu, co wpływa na korzystniejsze wyniki stosującego je strzelca. Są one estetycznie wykonane, ze skóry i odpowiednio wyprofilowane.

Dodatkowo używa się rękawic taktycznych i bezpalcowych, mających na celu zwiększenie poprawności chwytu broni podczas oddawania strzału oraz zagwarantowanie mocnego i bezpiecznego trzymania broni przy poruszaniu się z nią w czasie odbywania konkurencji dynamicznych¹⁷.

Bezpieczeństwo na strzelnicach garnizonowych

Bezpieczeństwo na strzelnicach i nowoczesne technologie zabezpieczeń omówione zostaną na przykładzie strzelnic garnizonowych. Wprowadzanie do uzbrojenia Wojska Polskiego nowych wzorów uzbrojenia strzeleckiego i środków bojowych (w tym amunicji) oraz związane z tym zmiany programów szkolenia, a także burzliwa industrializacja terenów przylegających do strzelnic garnizonowych, stawiają przed konstruktorami i użytkownikami tych obiektów coraz bardziej rygorystyczne wymagania mające na celu zagwarantowanie niezbędnego bezpieczeństwa.

W procesie eksploatacji strzelnic wystrzelone pociski trafiają w różne elementy zabezpieczenia i technicznego wyposażenia strefy strzelań, na których powinny być zatrzymywane rykoszetujące pociski. Stanowią one duże zagrożenie dla oto-

¹⁶ *Ibidem*, s. 132.

¹⁷ *Ibidem*, s. 132.

czenia strzelnicy, ponieważ ich dalszy lot jest przypadkowy, a energia pocisków jest na tyle duża, że może spowodować zranienie ludzi i zwierząt oraz uszkodzić mienie znajdujące się w strefach ochronnych.

Wyniki prac naukowo-badawczych prowadzonych m.in. w Instytucie Techniki Uzbrojenia Wojskowej Akademii Technicznej znacznie wzbogaciły wiedzę z zakresu zjawisk towarzyszących rykoszetowaniu pocisków, umożliwiając sformułowanie podstawowych parametrów konstrukcyjno-technologicznych elementów zabezpieczenia strzelnic, które zminimalizują ich podatność na penetrację oraz rykoszetowanie pocisku, a zwłaszcza wylot poza strefę strzelań. Bardzo ważnymi, wpływającymi w sposób bezpośredni na bezpieczeństwo użytkowania strzelnicy są też parametry konstrukcyjne strzelnicy.

Po wejściu w życie rozporządzenia Ministra Obrony Narodowej z 4 października 2001 roku w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe i ich usytuowanie¹⁸ w istniejących strzelnicach garnizonowych wprowadzono zmiany konstrukcyjne elementów zabezpieczających, które w znacznym stopniu ograniczyły wylot rykoszetów poza strefę strzelań i strefy ochronne. Klasyfikacja strzelnic garnizonowych na cztery klasy bezpieczeństwa daje możliwość budowy strzelnicy, która umożliwi realizację programu strzelań dla danego garnizonu.

W projekcie budowy strzelnicy należy uwzględnić możliwość wyznaczenia określonej wielkości strefy zagrożenia (dla danej klasy bezpieczeństwa), ponieważ jej wielkość określa stopień zabudowy strefy strzelań. Istniejące stare strzelnice garnizonowe zaklasyfikowano do IV klasy bezpieczeństwa, z uzupełniającą rozbudową strefy strzelań, a także z wprowadzeniem niezbędnych zmian konstrukcyjnych lub w niektórych przypadkach likwidacją niektórych elementów zabezpieczających strzelnicy.

Najważniejszą cechą nowoczesnej strzelnicy garnizonowej jest jej bezpieczeństwo użytkowania. Bezpieczeństwo to powinno być zagwarantowane zarówno przez odpowiednią geometrię strzelnicy, jak i przez zastosowanie niezbędnej liczby elementów (w tym zabezpieczających) wykonanych z odpowiednich materiałów. W szczególności elementy te powinny, w możliwie najwyższym stopniu, eliminować możliwość powstawania rykoszetów podczas użytkowania strzelnicy.

Warto zwrócić uwagę, że najbardziej niebezpieczne rykoszety powstają na koronie kulochwyty dolnego w przesłonie nr 1, tzw. ślizgi po górnej krawędzi czołowej deski mogą odchylić swój tor lotu tak, że może on przelecieć ponad kulochwytem głównym, przy niewielkiej utracie energii kinetycznej. Podobne ryko-

¹⁸ Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 października 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 132, poz. 1479 ze zm.

szety, powstałe na czołowej krawędzi blachy na kulochwycie dolnym w przesłonie nr 1, również mogą przemieścić się ponad kulochwytem głównym, ale z większą utratą energii kinetycznej podczas lotu na dalszym odcinku toru lotu.

Po uwzględnieniu opisanych wyżej ograniczeń można stwierdzić, że strzelnica garnizonowa będzie spełniać wymogi bezpieczeństwa w przypadku, gdy jej parametry konstrukcyjne będą odpowiadać całkowicie odpowiednim wymiarom liniowym i kątowym.

Badania doświadczalne prowadzone w celu określenia bezpieczeństwa użytkowania strzelnic garnizonowych wykazały, że pomimo zastosowania dodatkowych elementów zabezpieczających nadal powstają w strefie strzelań rykoszety od twardych elementów zabudowy, a nawet od trafienia pocisku w tarczę. Przestrzelenie tarczy metalowej, szczególnie podczas strzelania z karabinków kalibru 5,56 mm, powoduje znaczne odchylenie toru lotu pocisku, który z kolei może odbić się od innych elementów zabudowy (nawet je uszkodzając), natomiast pociski odbijające się od gruntu mogą opuszczać strefę strzelań strzelnicy. W braku możliwości wyznaczenia strefy zagrożenia buduje się lub przebudowuje strzelnice w I klasie bezpieczeństwa, gdzie strefa zagrożenia równa jest strefie niebezpiecznej. Natomiast w strefie strzelań buduje się dziewięć przesłon pionowych z zadaszeniami i parami połączonymi zadaszeniem kuloodpornym z wyjątkiem przesłon nr 3, 6 i 7, z zabezpieczeniami bocznymi i kuloodpornym oraz z zadaszonym kulochwytem głównym. Stanowiska celów (podnośniki, stojaki, uchwyty tarcz i celów) umieszcza się w zagłębieniu płaszczyzny strzelnicy (0,20 m poniżej poziomu strzelnicy). Elementy stalowe i betonowe występujące w strefie strzelań od strony stanowisk strzeleckich osłania się miękkim drewnem lub innym materiałem antyrykoszetyowym. Górną strefę mniejszych strzelnic (np. pistoletowych do 50 m) można zadaszyc segmentowo. Zamontowane ukośnie segmenty są odporne na przestrzelenie pociskiem.

Wyniki badań przeprowadzonych na odkrytych strzelnicach garnizonowych pozwalają stwierdzić, że nawet na dobrze zaprojektowanych, wykonanych i eksploatowanych strzelnicach występuje określone, niewielkie prawdopodobieństwo wystąpienia rykoszetu pocisku. Mimo że ograniczy się możliwość ostrzelania płaszczyzny strzelnicy i koron kulochwytów, to i tak pociski mogą zostać odbite od elementów strzelnicy (przesłon, tarcz).

Należy wskazać, że przeprowadzone badania strzelań wykazały, że spośród kilkuset sztuk wystrzelonych pocisków amunicji o różnym kalibrze kilkanaście procent rykoszetowało. Wykorzystywanie na strzelnicach szerokiego asortymentu broni o różnych kalibrach skutkuje tym, że nawet w przypadku strzelnicy zbudowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami istnieje możliwość ostrzelania elementów strzelnicy i powstania rykoszetów. Jest to rezultat istnienia różnic w balistyce

zewnętrznej pocisków poszczególnych kalibrów. Im większa liczba wzorów broni i szerszy asortyment stosowanej do niej amunicji, tym bardziej skomplikowane jest zaprojektowanie skutecznego zabezpieczenia strzelnicy. Wynika to z faktu, że tory lotu różnych pocisków wymagają stosowania odmiennych rodzajów elementów zabezpieczających. Stosowanie różnych asortymentów amunicji pistoletowej, pośredniej i karabinowej powoduje konieczność podejścia kompromisowego, skutkującego budową zabezpieczeń uniwersalnych. Oznacza to, że zjawiska rykoszetowania na strzelnicach nie da się całkowicie wyeliminować, a jedynie znacznie ograniczyć jego skutki, dążąc do tego, aby rykoszety opadały w strefie strzelań lub – co najwyżej – w strefie niebezpiecznej.

Całkowite zabezpieczenie przed wylotem pocisków i rykoszetów poza strefę strzelań uzyskuje się na strzelnicach o całkowicie zakrytej strefie strzelań, tzw. strzelnicach krytych¹⁹.

Zakończenie

Podsumowując, należy stwierdzić, że do budowy strzelnic wykorzystuje się nowoczesne technologie i zdobycze współczesnej techniki. Wprowadzenie nowych materiałów i rozwiązań technicznych powoduje obniżenie kosztów strzelania, zwiększanie skuteczności przez poprawę osiąganych wyników. Przede wszystkim jednak skutkuje zwiększeniem poziomu bezpieczeństwa osób przebywających na strzelnicy.

Bardzo ważną rolę odgrywają przedstawione nowoczesne środki bezpieczeństwa, zwłaszcza środki bierne, ponieważ ograniczają lub nawet uniemożliwiają powstanie skutków przypadkowego strzału. Zaprezentowane środki wyposażenia obiektów strzeleckich, m.in. cele wykonane z odpowiedniej blachy zapobiegającej rykoszetom, nowoczesne kulochwyty żaluzjowe absorbujące wystrzelone pociski czy tarczociągi, dzięki którym nie ma konieczności wstępowania na przedpole, a w konsekwencji przekraczania linii ognia, bezodpryskowa amunicja – w znacznym stopniu podwyższają poziom bezpieczeństwa wszystkich uczestników strzelania. Ponadto ściany, wygłuszenia, akustyczne bariery ochronne zapobiegają negatywnym skutkom działań na strzelnicy. Rezultatem stosowania wymienionych technologii jest poprawa bezpieczeństwa na obiektach strzeleckich.

Celem aktywnych środków bezpieczeństwa jest ograniczenie uszczerbku na zdrowiu w wyniku strzału. Słuchawki, okulary ze szklami bezodpryskowymi, rękawice i kamizelki ochronne odgrywają zasadniczą rolę w ochronie przed bez-

¹⁹ J. Gacek, B. Marciniak, R. Woźniak, *Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa konstrukcji i eksploatacji strzelnic garnizonowych*, „Problemy Techniki Uzbrojenia” 2015, nr 1, s. 103–117.

pośrednimi skutkami postrzału, a trenażery umożliwiają wyrobienie u strzelca właściwych nawyków stanowiących podstawę zachowania bezpieczeństwa.

Zastosowanie nowoczesnych środków bezpieczeństwa nie wyklucza całkowicie występowania jakichkolwiek sytuacji wypadkowych na strzelnicach, zwłaszcza że wiele z tych wydarzeń to zamachy samobójcze. Najczęściej są one działaniami zamierzonymi i w zasadzie niemożliwymi do zapobieżenia. Przyczyn tych zdarzeń należy upatrywać przede wszystkim w kondycji psychofizycznej człowieka, a nie w środkach bezpieczeństwa na strzelnicy.

Bibliografia

Akty prawne

Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z 4 października 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 132, poz. 1479 ze zm.

Literatura

Gacek J., Marciniak B., Woźniak R., *Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa konstrukcji i eksploatacji strzelnic garnizonowych*, „Problemy Techniki Uzbrojenia” 2015, nr 1.

Kwiatkowska-Wójcikiewicz V., Wilk D., Wójcikiewicz J., *Kryminalistyka a nowoczesne technologie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2019.

Streszczenie

Artykuł przedstawia zagadnienia związane z nowoczesnymi środkami bezpieczeństwa na strzelnicach, których zastosowanie wpływa na ogólne postrzeganie strzelectwa, bezpieczeństwo instruktorów, uczestników i obserwatorów. Omówiono w nim nowoczesne technologie zabezpieczeń, który wykorzystuje się przy konstruowaniu i budowie urządzeń oraz materiałów na strzelnice. Zasygnalizowano, iż wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań technicznych powoduje obniżenie kosztów strzelania, zwiększanie skuteczności przez poprawę osiąganych wyników, a przede wszystkim skutkuje zwiększeniem poziomu bezpieczeństwa osób przebywających na strzelnicy. Wykazano także, jak ważną rolę odgrywają środki bezpieczeństwa, zwłaszcza środki bierne, które ograniczają lub nawet uniemożliwiają powstanie skutków przypadkowego strzału. Zaznaczono także, iż środki wyposażenia obiektów strzeleckich, między innymi cele wykonane z odpowiedniej blachy zapobiegającej rykoszetom, nowoczesne kulochwyty żaluzjowe absorbujące wystrzelone pociski czy tarczociągi, w znacznym stopniu podwyższają poziom bezpieczeństwa wszystkich uczestników strzelania, a ściany, wygłuszenia, akustyczne bariery ochronne zapobiegają negatywnym skutkom działań na strzelnicy. W podsumowa-

niu stwierdzono, że rezultatem stosowania nowoczesnych technologii zabezpieczeń jest poprawa bezpieczeństwa na obiektach strzeleckich.

Summary

The article presents issues related to modern safety measures in shooting ranges, the application of which affects the general perception of shooting, as well as the safety of instructors, participants and observers. It discusses modern security technologies that are used in the design and construction of equipment and materials for shooting ranges. It was indicated that the introduction of modern technical solutions reduces the costs of shooting, increases effectiveness by improving the results achieved, and above all, results in an increase in the level of safety of people staying at the shooting range. It was also shown how important a role is played by safety measures, especially passive measures, which limit or even prevent the effects of an accidental shot. It was also noted that the equipment of shooting objects, including targets made of appropriate metal to prevent ricochets, modern shutter bullets, absorbing projectiles or target carriers they significantly increase the safety level of all shooting participants, and the walls, soundproofing, and acoustic protective barriers prevent the negative effects of operations at the shooting range. In conclusion, it was stated that the result of the use of modern security technologies is the improvement of safety at shooting facilities.

Słowa kluczowe

Bezpieczeństwo, broń, strzelnica, nowoczesne technologie, zabezpieczenia, wyposażenie.

Keywords

Safety, weapons, shooting range, modern technologies, security, equipment.

Krzysztof Konopka – mgr, wykładowca Uczelni Techniczno-Handlowej im. Heleny Chodkowskiej w Warszawie, biegły sądowy przy Sądzie Okręgowym w Częstochowie, Warszawie, Łomży i Ostrołęce z zakresu kryminalistycznego badania dokumentów i pisma ręcznego, członek Polskiego Stowarzyszenia Rzecznawców i Biegłych Sądowych, redaktor naczelny czasopisma „Biegły Sądowy”, konsultant naukowy Komendy Stołecznej Policji.

Jerzy Ebing

ZARZĄDZANIE ZMIANĄ EUROPEJSKICH PRZEKSZTAŁCENÍ BUDOWLI INŻYNIERSKICH

Wstęp

Rewolucja przemysłowa w XIX wieku w Polsce przypadła na okres zaborów. W tym czasie wybudowane zostały liczne obiekty przemysłowe na potrzeby obcego kapitału prezentujące zachodnią myśl inżynierską. Faza ich przekształceń do nowych funkcji użytkowych w Europie zbiegła się z okresem naszej transformacji ustrojowej w końcu XX wieku. Pionierskie przekształcenia miały charakter inicjatyw lokalnych, z czasem jednak przerodziły się w kompleksowe programy zagospodarowania dawnych przestrzeni przemysłowych. Nadrzędnym celem pionierskich działań nie zawsze była chęć ochrony dziedzictwa poprzemysłowego i rewitalizacji krajobrazu miejskiego. Znamienna dla tego procesu była i jest niespójność, a wręcz sprzeczność działań wielu środowisk zaangażowanych w ten proces.

Geneza budowli

Intensywny rozwój nauki oraz pojawienie się licznych wynalazków pod koniec XVIII wieku stały się zapowiedzią gwałtownych zmian gospodarczych, politycznych i społecznych w XIX wieku. Ich prekursorem była Wielka Brytania, światowe mocarstwo przemysłowe rządzące wówczas jedną czwartą świata. Rewolucja przemysłowa to skutek niespotykanego wcześniej rozwoju techniki oraz wynikających z tego przemian w systemie produkcji i konsumpcji. Intensywność i tempo zmian postawiły nowe zadania przed inżynierami, architektami i artystami. Rewolucja przemysłowa wstrząsnęła wszystkimi dziedzinami życia, a świadectwem tego są zdobycze inżynierii, architektury i sztuki. Powstające budowle nie zawsze były autentyczne i harmonijne. Ślady poprzednich epok znajdziemy m.in. w paryskim pasażu Panoramy (późny klasycyzm), brukselskiej Galerii św. Huberta z 1847 roku (w stylu XVI-wiecznej architektury włoskiej). Neogotyck wiktoriański reprezentuje londyński dworzec St. Pancras składający się z hali dworcowej o rozpiętości 80 m przykrytej ostrołukowym sklepieniem i budynku hotelowego. Z kolei metalowa struktura biblioteki Sainte-Geneviève budowana przez Henriego Labrouste'a

przypomina dwunawową gotycką halę, choć nie zastosowano tu łuku ostrego, lecz pełny. Nowe potrzeby wymusiły budowę pasaży, hal, giełd i domów towarowych, a te wymagały przestrzeni wielkich rozpiętości, które można było uzyskać dzięki nowym materiałom. Sztuce inżynierskiej przysłużyły się wielkie wystawy przemysłowe. Pierwsza, w Londynie w 1851 roku, swe rewolucyjne znaczenie zawdzięcza wzniesieniu Kryształowego Pałacu jako pięcionawowej konstrukcji z żelaza i szkła w Hyde Parku. Na kolejną wystawę, w Paryżu w 1889 roku, Gustaw Eiffel wznosił wieżę, której konstrukcja wydobyla walory żelaza. Wbrew dominującemu w XIX wieku akademizmowi, który uważał żelazo za materiał prymitywny, zbudowano Kryształowy Pałac i wieżę Eiffla jako wyraz ponadczasowych możliwości, ujawniając estetyczne walory tworzywa i piękno konstrukcji, które jednak spotkały się z mocną krytyką współczesnych. W późniejsze dzieła, w nurcie modernizmu, wpisały się liczne szkoły, takie jak niemiecki Bauhaus, Deutscher Werkbund, holenderski De Stijl. Rozpoczęty został dyskurs o funkcji architektury, inżynierii, formie budowli i zależnościach przestrzennych. Śladem tych tendencji podążały obiekty przemysłowe niekwalifikowane jako dzieła, w tym obiekty magazynowe o strategicznym znaczeniu zaopatrzenia w wodę, gaz, energię i materiały sypkie, które jako pierwsze zerwały z naśladownictwem form historycznych. W obiektach tych liczyła się wydajność i skuteczność pracy, dlatego stosowano nowe materiały i technologie. Stały się one poligonem doświadczalnym możliwości konstrukcyjnych nowych materiałów, takich jak żelbet, stal i szkło.

Geneza przekształceń

Utylitarne budowle z formą podporządkowaną funkcji są jednym z architektonicznych skutków rozwoju przemysłu w drugiej połowie XIX wieku oraz urbanizacji miast, w których centrach lokowano przemysł. Inną tendencją była budowa zakładów przemysłowych na terenach niezamieszkałych, w miejscach eksploatacji złóż naturalnych. Wokół kopalń i fabryk pojawiały się budynki mieszkalne, usługowe i inne. Niekiedy przestrzeń zagospodarowywano od podstaw, czego europejskim przykładem mogą być istniejące do dziś w niezmienionej strukturze włoskie miasto Crespi d'Adda koło Mediolanu i amerykańskie Detroit, które swe powstanie zawdzięcza otwarciu żegluga na Wielkich Jeziorach i ulokowaniu zakładów Forda. Boom transportu lat 50. XX wieku doprowadził do ich ekspansywnego rozwoju. Dotychczas uważano, że wyburzenie starych budowli jest bardziej opłacalne niż ich dostosowanie. Na przełomie lat 70. i 80. XX wieku liczba budynków przemysłowych była na tyle duża, że wyczerpały się możliwości ich zagospodarowania. W efekcie starzały się i popadały w ruinę. Następnym tego procesu był społeczny i ekonomiczny konflikt interesów. Zdewastowane tereny były kłopotliwe dla miesz-

kańców, ale atrakcyjne dla potencjalnych inwestorów. Jednocześnie rozwój technologii wymusił stosowanie nowoczesnych rozwiązań, wobec których część obiektów stała się technologicznie bezużyteczna. Położone są w centrach miast, na obszarach zdegradowanych (*derelicted areas*) i stanowią dominanty przestrzenne. Za ich wykorzystaniem przemawia trwałość materiałów, rzemiosło, masywność konstrukcji i walory estetyczne.

Restrukturyzacja terenów przemysłowych stała się istotnym problemem władz miejskich. Pierwszy impuls pochodził z USA, gdzie już w latach 60. XX wieku na skutek podupadającego przemysłu opuszczone fabryki zostały przekształcone przez artystyczną bohemę na lofy. Za niewielkie środki i niskie czynsze całe dzielnice Nowego Jorku (np. Chelsea, SoHo, TriBeCa) w ciągu dekady stały się miejscem życia i twórczości artystów oraz wyznacznikiem nowych trendów. Rewitalizacja opuszczonych dzielnic zakończyła się ostatecznie wyparciem z obiektów bohemy. Podobny mechanizm zaistniał w londyńskich dokach, dzielnicy Hulme w Manchesterze i po upadku muru w Berlinie.

Największe jednak i spektakularne zmiany nastąpiły w Zagłębiu Ruhry, gdzie rewitalizacją objęto cały obszar przemysłowy. Dzięki projektowi IBA Emscher Park zachowano większość dziedzictwa kulturowego. Zagłębie zaczęło przekształcać z regionu kojarzonego z przemysłem ciężkim w region turystyczny, kulturalny, usługowy i naukowy. Zachowano budowle z otoczeniem, wzbogacając je o elementy prospołeczne, m.in. ogrody ze ścieżkami spacerowymi i rowerowymi. W ciągu 10 lat przekształcono około 100 obiektów, a kopalnię i koksownię Zollverein na przedmieściach Essen w 2001 roku wpisano na listę dziedzictwa kultury UNESCO. Kompleks jest świadectwem historii architektury przemysłowej XX wieku, jedną z atrakcji Europejskiego Szlaku Dziedzictwa Przemysłowego (European Industry Heritage Route).

Proces przekształceń w Europie objął również nowe obszary architektury przemysłowej, w tym budowle inżynierskie, takie jak wieże ciśnień, zbiorniki gazowe i silosy.

Przykłady pionierskich przekształceń

Pionierskich przekształceń wybranych budowli przemysłowych dokonano w Niemczech, głównie w Zagłębiu Ruhry. Do najbardziej znanych przykładów przebudowy wież ciśnień należy Muzeum Wody Aquarius w Mulheim (1992), zbiorników gazu – Gasometer w Wiedniu przekształcony w kompleks wielofunkcyjny (2002), spośród silosów – silos w Oslo będący obecnie hostelem (2001).

Wieża ciśnień w Mulheim

Wieża ciśnień w Mulheim w Niemczech została wzniesiona w latach 1892–1893, aby zaopatrywać pobliskie walcownie Augusta Thyssena w wodę. Ma wysokość 59 m. Budowla należy do Grupy EON, mieści Aquarius Water Museum w Styrum – dzielnicy Mulheim an der Ruhr, jest częścią Szlaku Kultury Przemysłowej.

Lokalizacja budowli: neogotycka wieża ciśnień położona jest na skraju miasta, tuż za ogrodem zoologicznym. W otoczeniu wieży znajduje się zagospodarowany teren oraz promenada łącząca zespół zabytkowy.

Struktura zewnętrzna: zbudowana na zlecenie Augusta Thyssena wieża ciśnień inspiruje do dziś swoją monumentalną, klasyczną sylwetką z trójpodziałem w postaci cokołu, trzonu i głowicy z wbudowanym zbiornikiem; w sensie materiałowym jest rzadką budowlą w całości z jednego materiału (cegły klinkierowej). Oprócz wieży zachował się obok niski budynek magazynowy z dwuspadowym dachem bez zmian. Budynek został wykorzystany na cele konferencyjne i połączony szklanym łącznikiem w jeden zespół z wieżą. W celu pełnego wykorzystania możliwości wieży dobudowana została przeszklona wieża komunikacyjna ze schodami stalowymi i panoramiczną windą (do wysokości trzonu), połączona przeszklonym łącznikiem na środku trzonu, a powyżej bardziej dynamiczna forma schodów, zapewniających dostęp do pomieszczeń w głowicy wieży.

Struktura wewnętrzna: równocześnie z renowacją struktury zewnętrznej prowadzone były prace wewnętrzne, m.in. zainstalowano stylową windę w zbiorniku, w którym kiedyś przechowywano ponad 500 tys. litrów wody. Ekspozycja łączy nowoczesną technologię medialną i historyczną architekturę w niezwykle doświadczenie muzealne. Wystawa jest ułożona pionowo ze względu na to, że jest wieżą. 24 interaktywne stacje tematyczne zajmują 14 pięter od góry do dołu. Zaprojektowane zostały tak, aby były równie interesujące dla dorosłych i dzieci. Tematyka ekspozycji to mechanika wież wodnych, znaczenie wody w codziennym życiu i jej zastosowania przemysłowe, właściwości chemiczne, rozmieszczenie wody na ziemi, źródła i wody gruntowe, produkcja studni i wody pitnej, magazynowanie w wieżach i zbiornikach ciśnień, ścieki i czyszczenie w oczyszczalniach ścieków.

Potencjał budowli: niewielka działka wśród nowych osiedli zabudowy jednorodzinnej oraz znaczna wysokość budowli wymusiły projekt w układzie funkcjonalnym. Krytycznie ważnym elementem zmieniającym wadę nikłego potencjału powierzchni w zaletę była przeniesiona na zewnątrz komunikacja pionowa. Muzeum nie jest całkowicie pozbawione barier, ponieważ windy mogą dotrzeć tylko do czterech pięter, a pozostałe piętra są połączone schodami.

Estetyka budowli: bezcenna okazała się lokalizacja wieży w najwyższym punkcie Styrum z ogromnym potencjałem panoramy – doliny Ruhry, z sąsiedni-

mi miastami Mülheim, Duisburg i Oberhausen. Z wieży można zobaczyć zakłady przemysłowe Thyssen w Duisburgu, zbiornik gazowy w Neue Mitte w Oberhausen lub niektóre typowe dla regionu hałdy górnicze, takie jak hałda Haniel lub Knappenhalde. Dodane elementy kompozycji – komunikacja pionowa i pozioma zaakcentowały w różny sposób główne komponenty zabytku.

Gasometer w Wiedniu

Gazownia – Gaswerk Simmering powstała w latach 1896–1899 według projektu Schimminga. Do 1986 roku używana była jako magazyn gazu. Każdy z czterech zbiorników miał pojemność 90 tys. m³ (były największe w Europie). Projekty adaptacyjne wykonali: Jean Nouvel (Gasometer A), Coop Himmelblau (Gasometer B), Manfred Wehdorn (Gasometer C) oraz Wilhelm Holzbauesr (Gasometer D).

Lokalizacja budowli: w wiedeńskiej dzielnicy poprzemysłowej Simmering znajdowały się zbiorniki na paliwo, które od 1899 do 1986 roku służyło do oświetlania miasta. Przez 13 lat po zamknięciu nie były użytkowane. Potocznie nazywane „gazometrami” dostały nowe życie, gdy władze Wiednia zaproponowały uznanym architektom ich zaadaptowanie w celu ożywienia strefy poindustrialnej dzielnicy. W konkursie wybrano cztery różne idee odpowiadające na społeczną potrzebę stworzenia przestrzeni usługowej w otulinie zieleni miejskiej. Wszystkie obiekty to „małe miasta”, w których funkcje strefy publicznej zostały wprowadzone do wewnątrz i połączone z obszarem mieszkaniowym jako jeden organizm.

Struktura zewnętrzna: cylindryczne bryły z cegły palonej były zwieńczone stalowymi kopułami z centralnymi świetlikami, całość została posadowiona na schodkowych fundamentach ceglanych na planie okręgu. Na potrzeby rewitalizacji pozostawiono jedynie ceglane mury jako zewnętrzne ściany nowych obiektów, zwieńczone zrekonstruowanymi kopułami stalowymi ze szklanym wypełnieniem (z wyjątkiem Gazometru C); zachowano fundamenty okólne, wzmocnione lokalnie w osiach filarów oraz tworzące fundamenty niezależne pod nowe struktury.

Struktura wewnętrzna: zawartość cylindrycznych „skorup” w postaci stalowych zbiorników teleskopowych z systemem przewodnic i infrastrukturą rur zasilających w całości zdemontowano, zachowując przestrzeń z podziemiem niecki basenowej.

Gazometr A – autorem rewitalizacji tego obiektu jest Jean Nouvel. Fasady mieszkań zostały skierowane zarówno na zewnątrz, jak i do wewnątrz, otwierając się na oświetlony centralny dziedziniec – centrum handlowe, którego przeszklona kopuła jest jednocześnie transparentną „podłogą” dla otwartego wnętrza wyżej położonej części mieszkalnej (szczególny rodzaj subtelnej granicy pomiędzy przestrzenią publiczną a półpubliczną).

Gazometr B – według projektu pracowni Coop Himmelb(l)au wyróżnia się przystawionym od zewnątrz „złamanym” blokiem, w którym znajdują się powierzchnie biurowe, tak jak w nadziemnej części bryły podstawowej (częściowo na potrzeby studenckie); w przyziemiu została zlokalizowana hala wielofunkcyjna do organizacji imprez masowych.

Gazometr C – według projektu Manfreda Wehdrona stanowi przestrzeń ekologiczną; kopułę zachowano w formie szkieletu konstrukcyjnego nad zielonymi tarasami z nasadzeniami drzew i krzewów. Dzięki tarasowej formie otwarty dziedziniec wewnętrzny jest lepiej doświetlony.

Gazometr D – według projektu Wilhelma Holzbauera otrzymał nowe wnętrza, ukryte w „skorupie”. W plan koła wstawiono trzyramienny wieżowiec, dzięki czemu każde z mieszkań zostało zwrócone w stronę dziedzińców wewnętrznych. Dolne kondygnacje przeznaczono na archiwa miejskie i państwowe.

Zespół gazometrów pomieścił ponad 600 mieszkań (komunalnych, na wynajem i własnościowych), biura, wielofunkcyjną salę koncertową, centrum handlowe, akademik, archiwum miejskie, kompleks kinowy, centrum rozrywki i stację metra (z wielkim zaworem gazu). Gazometry miały stać się sercem tej postindustrialnej części Wiednia, zbudować miejskość zarówno wewnątrz budynków, jak i w otaczającym je obszarze. Ich rewitalizacja zwiększyła zainteresowanie inwestorów dzielnicą, które zaowocowało m.in. powstaniem założenia Villa Verdi, osiedla zaprojektowanego przez Alberta Wimmera zgodnie z zasadami budownictwa pasywnego, tak by utrzymać w tej części miasta równowagę ekologiczną. Efektem tego pomysłu są „wille miejskie”, które wpisują się w obszar zrewitalizowanego okręgu Simmering, tworząc w nim zielony akcent. Zaproponowany program ogólnomiejski jest zbyt rozbudowany w stosunku do nikłego zakresu rewitalizacji dzielnicy (niewielka liczba mieszkańców i użytkowników).

Potencjał funkcjonalny: otoczenie budowli zawierało niewielkie rezerwy terenu; podobnie potencjalna powierzchnia użytkowa z racji braku stropów była relatywnie niewielka w stosunku do dużej kubatury. W latach 1999–2001 trwały prace remontowo-budowlane (rekonstrukcja kopuł, nowe struktury wewnętrzne oraz struktura zewnętrzna Gazometru B). Mimo decyzji o częściowym zajęciu powierzchni i kubatur na rzecz wolnych przestrzeni, wykorzystano potencjał budowli, zwłaszcza Gazometr B, z formą stylizowaną na fraktalu dyfuzora.

Estetyka budowli: niewielki teren wokół gazometrów niewspółmierny do skali zachowanych obudów (silnej dominanty w skali dzielnicy) kojarzony był z postępowym elementem infrastruktury miejskiej. Niewielki teren wymusił zachowanie umiaru w zajęciu przestrzeni wewnętrznych. W sensie estetycznym współtworzy harmonijną całość z dominantą – gazometrem B. W sensie społecznym projekt

mimo wielokrotnej modyfikacji programu odegrał rolę inicjującą dla całej dzielnicy; stanowi przykład wzorowej rewitalizacji.

Silos w Oslo

Obiekt zakupiony w 2000 roku przez Studentsamskipnaden i Oslo og Akerhus, czyli organizację społeczną działającą na rzecz studentów. Projekt wykonali architekci Lykke Frydenlund i Ingrid Løvstad. Silos-akademik ma 19 kondygnacji i wysokość 53 m, mieści 227 lokali różnej wielkości: 165 pokoi 1-osobowych, 42 pokoje 2-osobowe, 20 studio, p.u.m. 9000 m².

Lokalizacja budowl: na terenie dzielnicy Grünerløkka w Oslo, pierwotnie jako elewator zbożowy i magazyn kukurydzy w pobliżu Parku Kuba, po wschodniej stronie rzeki Akerselva. Jest dobrze skomunikowana z centrum, z pełną infrastrukturą techniczną. Rada miejska planowała jej wyburzenie ze względu na skalę i stan (powiększenie parku). Teren wolny od zabudowy opracowano w sposób integrujący z parkiem ekologicznym Akerselven. Na szczycie znajduje się ogólnodostępny taras widokowy. Pierwotnie istniała część wspólna na piętrze pod tarasem, którą w latach 2012–2014 zmieniono na dwa lokale dla rodzin studenckich.

Struktura zewnętrzna: strukturę tworzą trzy rzędy z siedmioma szybami siłosowymi w każdym z nich, zwieńczone płaskimi cylindrowymi płytami; całość usytuowana jest na wspólnej płycie fundamentowej z przerwami technologicznymi. Kluczowe dla realizacji jednostki mieszkalnej było wzmocnienie i wyrównanie płyt dachowych pod funkcję całorocznego tarasu oraz wzmocnienie okólne ścian zewnętrznych i wtórne wycięcie otworów okiennych w regularnych odstępach; fundamenty zmieniono wyłącznie w strefie wejściowej.

Struktura wewnętrzna: wewnątrz tworzyły 21 pustych przestrzeni otwartych od fundamentów po dach stężonych między sobą jedynie tzw. węzłami krzyżkowymi na ich zespoleniu z przyległym blokiem transportowo-komunikacyjnym. W wyniku wewnętrznych przekształceń powstało 19 kondygnacji z płytami żelbetowymi wstawianymi od góry i izolacją od wewnątrz. Pokoje na planie koła pozwalają na rozpraszanie naturalnego światła, lecz są trudne do umeblowania, dlatego zdecydowano się na ich wyposażenie meblami o zmodyfikowanej geometrii. Klatkę schodową z windami i pomieszczeniami socjalnymi usytuowano w przyległym bloku, zapewniając oświetlenie naturalne mniejszymi oknami.

Potencjał funkcjonalny: istotny areał terenów zielonych paradoksalnie był przeszkodą w podjęciu finalnej decyzji o przekształceniu; charakterystyczna była relatywnie mała powierzchnia zabudowy z niewielką strefą podjazdu i ogromnym potencjałem kubatury o wysokości około 53 m. Potencjał terenu zielonego został w większości zachowany z niewielkimi zmianami strefy schodów zewnętrznych,

dojścia i wejścia. Potencjał powierzchni użytkowej zwiększono blisko dwudziestokrotnie, bez jakiegokolwiek redukcji kubatury.

Estetyka budowli: monotony układ wysokich, betonowych cylindrów kontrastował z niską zabudową wielorodzinną i otuliną parku; silnie wertykalny charakter i powtarzalność formy możliwa była dzięki zastosowaniu technologii żelbetowej; brak detalu i dekoracji w tym przypadku podkreślał monumentalizm przemysłowej budowli. Otulina parkowa z potokiem wzdłuż frontu i kładkami pieszymi z mostkiem rozładowuje kontrast z wertykalną dominantą. Wielobarwne, pastelowe panele balustrad i domyślne linie portfenetrów ożywiają brutalistyczną formę. Oryginalny tramwaj w hallu wejściowym i przemysłowe elementy wyposażenia stanowią atrakcję.

Podsumowanie

Ochrona zabytków techniki, w tym budowli inżynierskich, nie musi stać w sprzeczności z nadaniem im nowej funkcji użytkowej. Wszelkie prace adaptacyjne powinny być poprzedzone planowaniem i rozpoznaniem, ponieważ w mniejszym lub większym stopniu wiążą się z ingerencją w zabytek¹. Każda kolejna zmiana niesie zarówno ryzyko utraty wartości zabytku, jak i daje szansę na ich zachowanie, a nawet wyekspozowanie i wzmocnienie. Nie dziwi opinia Bernarda Feilдена, który określił konserwację zabytków jako *management of change* – zarządzanie zmianą², czyli panowanie nad procesem zmian w celu minimalizacji negatywnych skutków i maksymalizacji korzyści.

Do podstawowych błędów w doborze funkcji użytkowej dochodzi na skutek niedopasowania cech budowli do cech architektury. Warunkiem koniecznym dopasowania w procesie przekształceń budowli inżynierskich do nowych funkcji użytkowych powinna być w pierwszej kolejności indywidualna ocena wartości historycznej każdej budowli, bez względu na rodzaj, typ i okres realizacji, z rozgraniczeniem stopnia zachowania w zależności od stopnia jej wartości. Ocena stopnia zachowania budowli inżynierskich powinna być powierzona ekspertom w dziedzinie konserwacji i uwzględniać główne cechy budowli, tj. autentyzm, integralność, unikatowość, oraz wszelkie inne wartości. Problemem nie jest zatem zmiana funkcji budowli na funkcję budynku, która może być środkiem do zachowania autentyczności, integralności i jej wartości. Funkcja użytkowa jest bowiem elementem podlegającym

¹ P. Molski, *O idei utworzenia parku kulturowego zespołu XIX-wiecznych fortyfikacji twierdzy Warszawa*, w: *Twierdza Warszawa. Zespół XIX-wiecznych fortyfikacji*, K. Pałubska (red.), Miasto Stołeczne Warszawa, Warszawa 2009.

² A. Tomaszewski, *Konserwacja pomiędzy „tolerancją dla zmian” a „zarządzaniem zmianami”*, w: A. Tomaszewski, *Ku nowej filozofii dziedzictwa*, wybrała i oprac. E. Świąćka, MCK, Kraków 2014.

przemianie, a jej właściwy wybór i sposób wdrożenia powinny uwzględniać lokalizację, strukturę zewnętrzną i wewnętrzną oraz estetykę.

Bibliografia

- Molski P., *O idei utworzenia parku kulturowego zespołu XIX-wiecznych fortyfikacji twierdzy Warszawa*, w: *Twierdza Warszawa. Zespół XIX-wiecznych fortyfikacji*, K. Pałubska (red.), Miasto Stołeczne Warszawa, Warszawa 2009.
- Tomaszewski A., *Konserwacja pomiędzy „tolerancją dla zmian” a „zarządzaniem zmianami”*, w: A. Tomaszewski, *Ku nowej filozofii dziedzictwa*, wybrała i oprac. E. Święcka, MCK, Kraków 2014.

Streszczenie

Wieże ciśnień, gazometry i silosy były w czasach swej świetności uosobieniem triumfu rewolucji przemysłowej, a ich rola nie sprowadzała się tylko do funkcji magazynowania wody, gazu lub materiałów sypkich. Były wynikiem geniuszu inżynierskiego, który ewoluował od form historycznych, przez formy przejściowe po zaawansowane formy o zoptymalizowanym potencjale i skrajnej prostocie, niepozabawionej wdzięku. Większość z nich została wyburzona, inne popadły w ruinę, a nieliczne doczekały się należytej im roli – odzyskały „drugie życie” za sprawą nowego trendu ich przekształceń do nowych funkcji. Pionierskie przekształcenia budowli inżynierskich z końca XIX wieku budowli pojawiły się w Niemczech, głównie w Zagłębiu Ruhry. Dziś do najbardziej znanych można zaliczyć: przekształcenie wieży ciśnień Aquarius z Mulheim (1992), zbiorników gazu – Gasometers w Wiedniu (2002) oraz silosu Siloer w Oslo (2001). Utrzymano ich autentyzm, integralność i inne wartości, które zostały zaakcentowane przez stosowną oprawę form współczesnych.

Summary

Water towers, gasometers, silos were the epitome of the triumph of the Industrial Revolution, and their role was not limited to the function of storing water, gas or bulk materials. They were the result of an engineering genius that evolved from historical forms, through transitional forms to advanced forms with optimised potential and extreme simplicity, not without charm. Most of them have been demolished, others have fallen into disrepair, and a few have been given their rightful role, regaining a “second life” thanks to the new trend of transforming them into new functions. The pioneering transformation of buildings took place in Germany, mainly in the Ruhr area. Among the most well-known are: water tower transfor-

mations: “Aquarius” from Mulheim (1992), gas tanks – “Gasometers” in Vienna (2002), and Siloer in Oslo (2001). Their authenticity, integrity and other values have not been lost; in fact, they have been accentuated through the appropriate setting of contemporary forms.

Słowa kluczowe

Rewolucja przemysłowa, budowle przemysłowe, przebudowa.

Keywords

Industrial revolution, industrial buildings, redevelopment.

Jerzy Ebing – mgr inż. architekt, Uczelnia Techniczno-Handlowa im. Heleny Chodkowskiej w Warszawie.