



mgr inż. AGNIESZKA GRESZTA (ORCID: 0000-0003-0183-5301)
 Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy
 Kontakt: aggre@ciop.lodz.pl
 DOI: 10.54215/BP.2024.1.2.Greszta

Potrzeby i oczekiwania wobec ŚOI o zwiększonej widzialności do użytku w sferze pozazawodowej

Wyniki badań ankietowych przeprowadzonych wśród niechronionych użytkowników dróg

Fot. DimaPechurin/Unsplash



Środki ochrony indywidualnej (ŚOI) o zwiększonej widzialności, w tym odzież ostrzegawcza i akcesoria odbłaskowe, dzięki zastosowanym materiałom fluorescencyjnym i/lub odbłaskowym mogą podnieść bezpieczeństwo użytkownika na drodze. Niestety większość tych wyrobów nie zachęca do ich stosowania, głównie ze względu na mało atrakcyjny wygląd i niską jakość wykonania. W związku z dużą liczbą wypadków drogowych z udziałem niechronionych użytkowników dróg (m.in. pieszych, rowerzystów, motocyklistów) konieczne jest zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie ŚOI o zwiększonej widzialności oraz opracowanie nowych, atrakcyjnych pod względem wzornictwa ŚOI, zgodnych z oczekiwaniami docelowych użytkowników. W tym celu przeprowadzono badania ankietowe wśród różnych grup niechronionych użytkowników dróg, które zostały ukierunkowane na poznanie ich potrzeb w odniesieniu do nowych ŚOI o zwiększonej widzialności. Uzyskane wyniki będą stanowiły podstawę do opracowania założeń materiałowo-konstrukcyjnych dla nowych ŚOI.

Słowa kluczowe: odzież ostrzegawcza, odzież o zwiększonej widzialności, akcesoria odbłaskowe, elementy świecące, akceptowalność odzieży

Needs and expectations for enhanced visibility PPE, intended for non-professional use. Results of surveys conducted among vulnerable road users

Enhanced visibility personal protective equipment (PPE), including warning clothing and retroreflective accessories, can increase the user's safety on the road thanks to the fluorescent and/or retroreflective materials used. Unfortunately, most of these products do not encourage to use, mainly due to their unattractive appearance and low quality of workmanship. Due to the large number of road accidents involving vulnerable road users (including pedestrians, cyclists, motorcyclists), it is necessary to increase public awareness of enhanced visibility PPE and develop new PPE, attractive in terms of the design, in line with the expectations of target users. For this purpose, surveys were carried out among various groups of vulnerable road users, which were aimed at understanding their needs in relation to new enhanced visibility PPE. The obtained results will constitute the basis for developing the material and construction assumptions for new PPE.

Keywords: warning clothing, enhanced visibility clothing, retroreflective accessories, luminous elements, acceptability of clothing

Wstęp

Każdego roku wiele osób ulega wypadkom na skutek potrącenia przez pojazdy, maszyny lub inne objekty poruszające się po drogach. Jedną z typowych przyczyn wypadków drogowych jest to, że tzw. niechronieni użytkownicy dróg¹ nie są dostatecznie widoczni dla osób kierujących pojazdami lub sterujących maszynami [1].

W środowisku, gdzie istnieje ryzyko potrącenia ludzi, poziom bezpieczeństwa człowieka można poprawić poprzez wyposażenie go w ŚOI o zwiększonej widzialności (odzież ostrzegawczą, akcesoria odblaskowe). Wyroby te sygnalizują wizualnie obecność użytkownika dzięki zastosowaniu elementów emitujących bezpośrednio lub odbite promieniowanie widzialne o odpowiednim natężeniu oraz odpowiednich własnościach kolorymetrycznych i fotometrycznych [2]. Mimo że środki te nie gwarantują pełnego bezpieczeństwa, to zwiększają widzialność osób i znacznie zmniejszają ryzyko wystąpienia wypadku. Niestety, ŚOI o zwiększonej widzialności wciąż są zbyt rzadko stosowane przez społeczeństwo, zwłaszcza w sferze pozazawodowej.

Warto podkreślić, że na rynku dostępnych jest wiele wyrobów, które przypominają swoim wyglądem ŚOI o zwiększonej widzialności, jednak zasadniczo się od nich różnią, ponieważ nie posiadają znaku CE. Najczęściej wynika to z niespełnienia przez wyrób wymagań normy PN-EN 17353 lub z braku wyników badań potwierdzających jego właściwości ochronne, m.in. badań w zakresie barwy i odporności wybarwień materiału fluorescencyjnego czy współczynnika odbłasku materiału odblaskowego. Wyroby te mogą dawać użytkownikowi złudne poczucie bezpieczeństwa na drodze i należy je traktować wyłącznie jako elementy ozdobne, a nie ochronne.

Statystyki Komendy Głównej Policji z 2022 r. [3] wskazują, że ponad 40% wszystkich ofiar wypadków drogowych w Polsce stanowią niechronieni uczestnicy ruchu drogowego. Do tej grupy zalicza się pieszych, rowerzystów, biegaczy, motocyklistów, a od niedawna również osoby korzystające z hulajnóg elektrycznych, miniskuterów czy urządzeń transportu osobistego (UTO), takich jak: segwaye, deskorolki

elektryczne, deski żyroskopowe (hoverboardy), unicykle elektryczne i in. W 2022 r. odnotowano 4762 wypadki z udziałem pieszych, przy czym najwięcej, a zarazem najtragiczniejszych w skutkach wypadków zdarzało się w miesiącach jesienno-zimowych (od października do grudnia). Na drogach zginęło wówczas 144 pieszych, a 1371 odniosło obrażenia ciała. W 2022 r. śmierć poniosło łącznie 460 pieszych, a 4367 zostało rannych. Najczęściej do wypadków z udziałem pieszych dochodziło w obszarze zabudowanym, ale te poza obszarem zabudowanym były bardziej tragiczne w skutkach, gdyż niemal co trzeci skończył się śmiercią człowieka.

W 2022 r. w 3685 wypadkach drogowych z udziałem rowerzystów zginęło 170 z nich, a rany odniosło 3356 osób, w tym 12 pasażerów. W porównaniu do 2021 r. liczba takich wypadków zwiększyła się o 172 (o 4,9%). Podobnie jak w przypadku pieszych do większości wypadków z udziałem rowerzystów dochodziło w obszarze zabudowanym, ale bardziej tragiczne w skutkach były wypadki poza obszarem zabudowanym, gdyż w co piątym wypadku odnotowano ofiarę śmiertelną [3].

W ostatnich latach bardzo popularnym środkiem transportu stały się hulajnogi elektryczne. Niestety wraz ze wzrostem ich popularności rośnie liczba wypadków drogowych. W 2022 r. w wypadkach ucierpiało 424 kierujących hulajnogami elektrycznymi, w tym trzy osoby zginęły. W 60 na 272 wypadki, w których kierujący hulajnogami elektrycznymi byli sprawcami, dochodziło do kolizji z pieszymi. Tak duża liczba wypadków z udziałem użytkowników e-hulajnóg wynika m.in. z braku uregulowania kwestii prawnych w zakresie zasad korzystania z tych środków transportu [3]. W celu poprawy bezpieczeństwa użytkowników hulajnóg, ale także innych niechronionych użytkowników dróg (zwłaszcza po zmroku), ważne jest wyposażenie ich w ŚOI o zwiększonej widzialności, co pozwoli na uniknięcie wielu wypadków.

Przedstawione statystyki pokazują, że istnieje ogromna potrzeba zwiększenia świadomości społeczeństwa na temat ŚOI o zwiększonej widzialności, propagowania wiedzy na ich temat oraz motywowania do ich stosowania. Zachętą do używania tego typu ŚOI może być podniesienie ich walorów estetycznych, np. poprzez wyposażenie w innowacyjne elementy fluorescencyjne [5, 6] lub aktywne źródła światła [7, 8], ciekawe wzornictwo, a także unowocześnienie pod względem materiałowym i konstrukcyjnym, przy jednoczesnym uwzględnieniu aspektów funkcjonalno-ergonomicznych i ochronnych [9].

Przepisy art. 11 ust. 4a i ust. 5 ustawy – Prawo o ruchu drogowym [4] nakładają obowiązek stosowania elementów odblaskowych, np. w postaci kamizelki ostrzegawczej, na każdą osobę poruszającą się po zmierzchu drogą poza obszarem zabudowanym (z wyjątkiem

chodnika), jednak to prawo często nie jest przestrzegane. Brak ŚOI o zwiększonej widzialności podczas poruszania się po nieoświetlonych lub niedostatecznie oświetlonych drogach sprawia, że kierowca często nie jest w stanie wystarczająco wcześnie dostrzec pieszych czy rowerzystów, aby zwolnić i bezpiecznie ich ominąć, zwłaszcza gdy osoby te mają na sobie odzież o jednolitych, ciemnych kolorach, zbliżonych do barwy otoczenia.

Celem artykułu jest zaprezentowanie wyników badań ankietowych przeprowadzonych wśród różnych grup niechronionych użytkowników dróg, aby poznać ich potrzeby w odniesieniu do nowych ŚOI o zwiększonej widzialności. Uzyskane wyniki będą stanowiły dla pracowników Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego (CIOP-PIB) podstawę do opracowania założeń materiałowo-konstrukcyjnych dla nowych ŚOI.

Metodyka badań ankietowych

Celem badań ankietowych było poznanie głównych czynników, które zniechęcają społeczeństwo do stosowania ŚOI o zwiększonej widzialności (w tym odzieży ostrzegawczej i akcesoriów odblaskowych), oraz rozpoznanie potrzeb i oczekiwań potencjalnych użytkowników co do tego typu ŚOI. Badania ankietowe przeprowadzono wśród niechronionych użytkowników dróg, tj. m.in. wśród: pieszych, biegaczy, osób uprawiających *nordic walking*, rowerzystów, motocyklistów, a także użytkowników miniskuterów, hulajnóg elektrycznych i innych urządzeń transportu osobistego.

Informacje o badaniu ankietowym zamieszczono na portalu społecznościowym Facebook oraz w newsletterze CIOP-PIB. Zaproszenia rozesłano również do kilkunastu stowarzyszeń turystycznych oraz klubów sportowych i turystycznych w Polsce, a także kilku grup facebookowych skupiających miłośników hulajnóg elektrycznych i innych UTO. Badanie ankietowe przeprowadzono online za pomocą serwisu internetowego: www.interankiety.pl.

Struktura ankiety

Ankieta zawierała 14 pytań. Pierwsze trzy pytania służyły do scharakteryzowania grupy respondentów. Pytania nr 1 i 2 były pytaniami zamkniętymi, jednokrotnego wyboru i dotyczyły płci oraz wieku. W pytaniu nr 3 ankietowani określali swoją przynależność do danej grupy (grup) niechronionych uczestników ruchu drogowego. Było to pytanie zamknięte wielokrotnego wyboru z możliwością dopisania własnej odpowiedzi.

Kolejne trzy pytania dotyczyły stosowanych przez ankietowanych wyrobów służących do zwiększenia ich widzialności na drodze (w tym ŚOI o zwiększonej widzialności oraz wyrobów przypominających wyglądem ŚOI). W pytaniu nr 4 respondenci określali częstość stosowania tych wyrobów, a w pytaniu nr 5 wskazywali ich

¹ Niechronieni użytkownicy dróg – zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/96/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej są to niezmotoryzowani użytkownicy dróg, w tym rowerzyści i piesi, a także użytkownicy dwukołowych pojazdów silnikowych. Ta grupa użytkowników dróg w przeciwieństwie do kierowców i pasażerów samochodów pozbawiona jest jakiegokolwiek technicznej ochrony i tym samym jest narażona na tragiczne skutki zdarzeń drogowych. W polskiej ustawie z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych tę grupę definiuje się jako szczególnie zagrożonych uczestników ruchu drogowego, czyli: niezmotoryzowanych uczestników ruchu drogowego, w szczególności pieszych i kierujących rowerem, hulajnogą elektryczną, urządzeniem transportu osobistego lub urządzeniem wspomagającym ruch, a także kierujących motocyklem, osoby niepełnosprawne lub osoby o widocznej ograniczonej sprawności ruchowej.

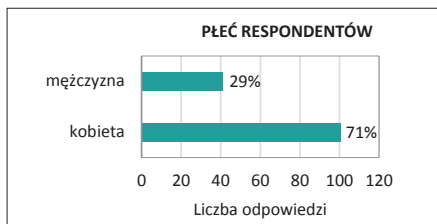
rodzaje. Celem pytania nr 6 było ustalenie, czy wyroby służące zwiększeniu widzialności, stosowane przez ankietowanych, mają oznakowanie CE, tzn. czy spełniają wymagania odpowiednich norm europejskich.

Kolejne dwa pytania miały na celu zidentyfikowanie głównych czynników, które zniechęcają respondentów do stosowania ŚOI o zwiększonej widzialności, w tym odzieży ostrzegawczej (pytanie nr 7) i akcesoriów odblaskowych (pytanie nr 8). Ankietowani mieli do wyboru kilka odpowiedzi z możliwością dopisania własnych.

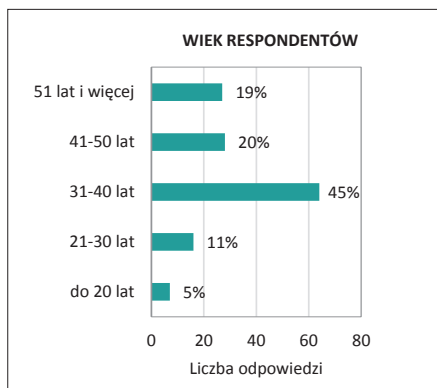
W pytaniu nr 9 (pytaniu zamkniętym, jednokrotnego wyboru) respondenci zostali poproszeni o wskazanie, czy widzą potrzebę stosowania ŚOI o zwiększonej widzialności w sferze pozazawodowej.

Celem kolejnych czterech pytań było poznanie preferencji ankietowanych odnośnie do ŚOI o zwiększonej widzialności. W pytaniu nr 10 ankietowani wskazywali, jaki rodzaj ŚOI byłby dla nich odpowiedni, natomiast w pytaniach nr 11 i 12 zaznaczali cechy istotne dla nich w przypadku odzieży ostrzegawczej i akcesoriów odblaskowych. Odpowiedź na pytanie nr 13, dotyczące preferowanego umiejscowienia akcesoriów odblaskowych na ciele, miała posłużyć do właściwego zaprojektowania ŚOI zgodnie z ich planowanym zastosowaniem. Wszystkie wymienione pytania były pytaniami zamkniętymi z możliwością wskazania kilku odpowiedzi.

Ostatnie pytanie jako jedyne miało charakter otwarty i było nieobowiązkowe. Dotyczyło ono



Rys. 1. Rozkład odpowiedzi na pytanie dotyczące płci respondentów
Fig. 1. Distribution of answers to the question regarding the respondents' gender



Rys. 2. Rozkład odpowiedzi na pytanie o wiek respondentów
Fig. 2. Distribution of answers to the question about the respondents' age

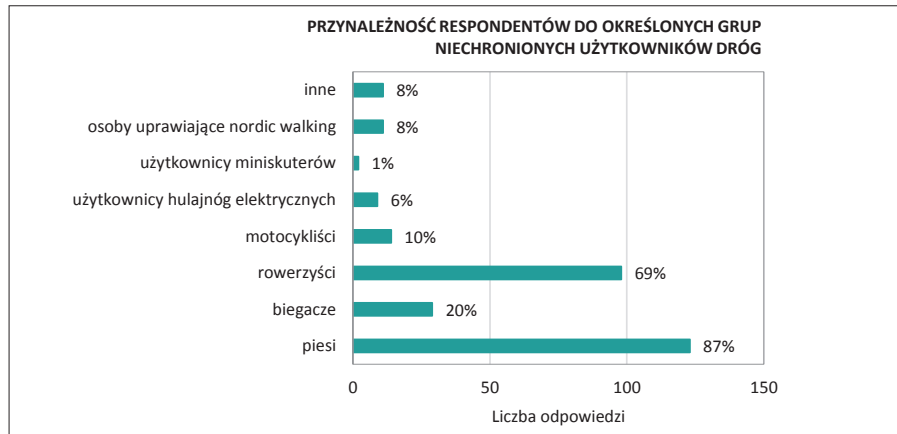
innych potrzeb czy sugestii odnośnie do ŚOI o zwiększonej widzialności.

Wyniki badań ankietowych i ich analiza

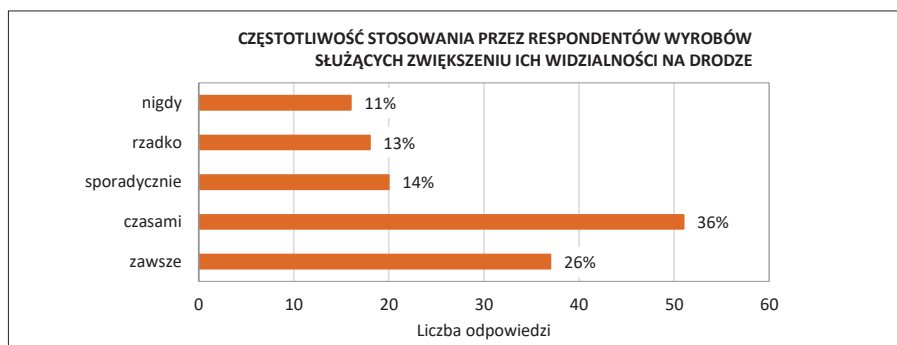
Wyniki badań dotyczące charakterystyki grupy respondentów (pytania nr 1-3) przedstawiono na rys. 1-3. W badaniach ankietowych wzięły udział

142 osoby, przy czym 71% (tj. 101 osób) stanowiły kobiety, a 29% (41 osób) – mężczyźni (rys. 1).

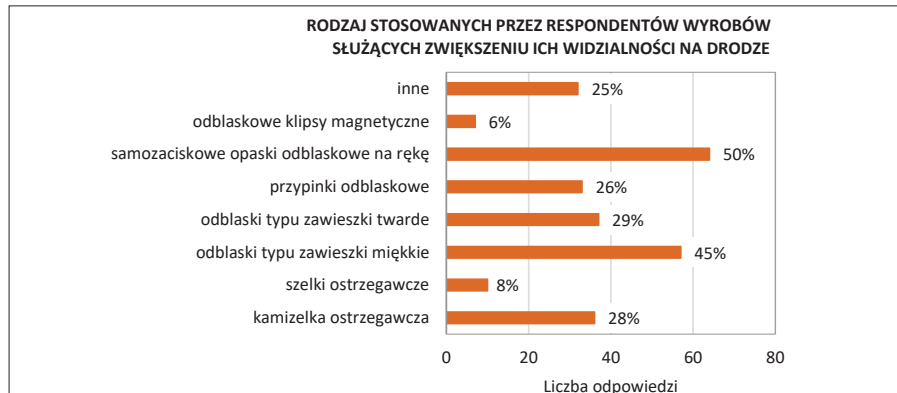
Najlicniejszą grupę wśród respondentów stanowiły osoby w wieku 31-40 lat (rys. 2). Mniej liczne grupy stanowiły osoby w wieku 50 lat lub więcej (20%), 41-50 lat (20%), oraz 21-30 lat (11%). Wśród ankietowanych znalazła się również niewielka grupa osób do 20 lat, która liczyła 7 osób (tj. 5% ogółu).



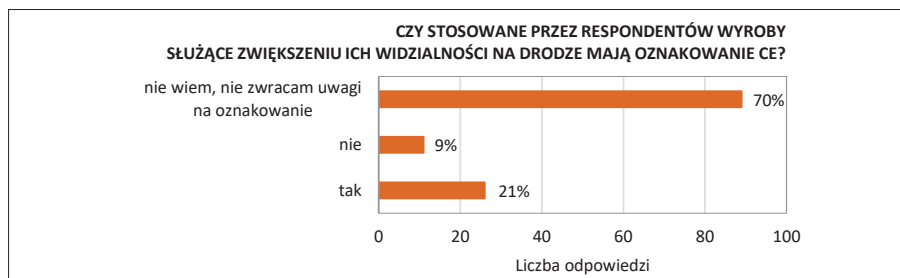
Rys. 3. Rozkład odpowiedzi na pytanie dotyczące przynależności respondentów do określonych grup niechronionych użytkowników dróg
Fig. 3. Distribution of answers to the question regarding respondents' belonging to specific groups of vulnerable road users



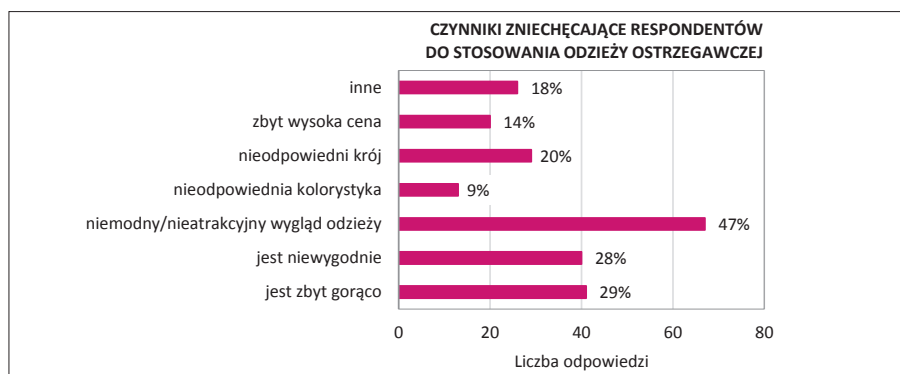
Rys. 4. Rozkład odpowiedzi na pytanie dotyczące częstotliwości stosowania przez respondentów wyrobów służących zwiększeniu ich widzialności na drodze (w tym ŚOI, tj. odzieży ostrzegawczej lub akcesoriów odblaskowych, oraz wyrobów przypominających ŚOI)
Fig. 4. Distribution of answers to the question regarding the frequency of use by respondents of products that increase their visibility on the road (including PPE, i.e. warning clothing or reflective accessories, and products resembling PPE)



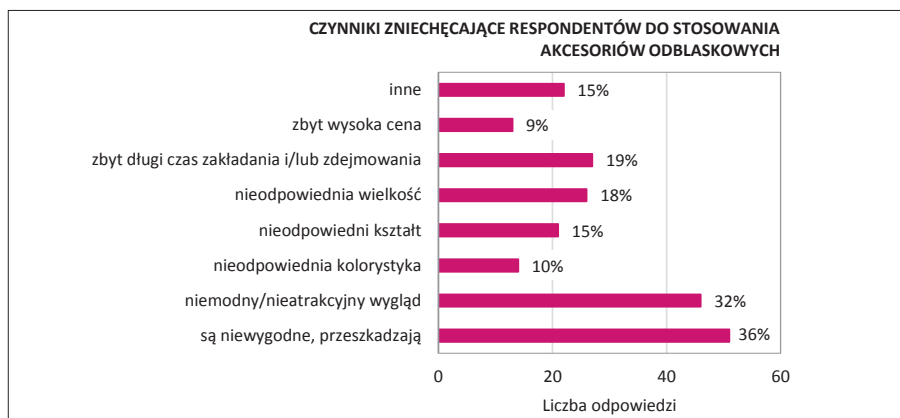
Rys. 5. Rozkład odpowiedzi na pytanie dotyczące rodzaju stosowanych przez respondentów wyrobów służących zwiększeniu ich widzialności na drodze
Fig. 5. Distribution of answers to the question regarding the type of products used by respondents to increase their visibility on the road



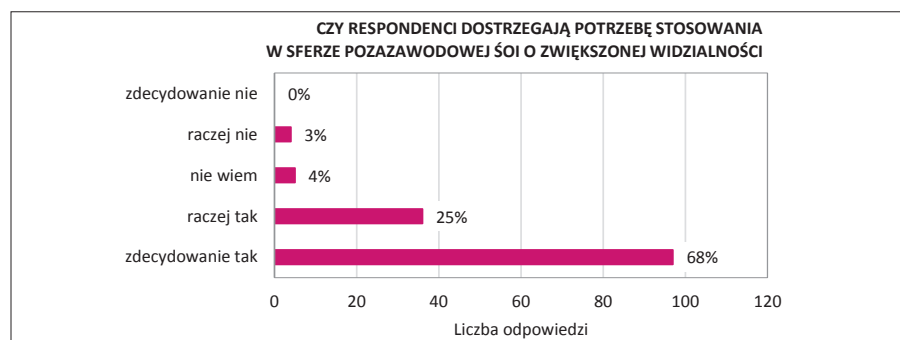
Rys. 6. Rozkład odpowiedzi na pytanie, czy stosowane przez respondentów wyroby mają oznakowanie CE
Fig. 6. Distribution of answers to the question whether the products used by respondents is CE marked



Rys. 7. Rozkład odpowiedzi na pytanie o czynniki zniechęcające respondentów do stosowania odzieży ostrzegawczej
Fig. 7. Distribution of answers to the question about the factors discouraging respondents from using warning clothing



Rys. 8. Rozkład odpowiedzi na pytanie o czynniki zniechęcające respondentów do stosowania akcesoriów odblaskowych
Fig. 8. Distribution of answers to the question about factors discouraging respondents from using retroreflective accessories



Rys. 9. Rozkład odpowiedzi respondentów na pytanie, czy dostrzegają oni potrzebę stosowania ŚOI o zwiększonej widzialności w sferze pozazawodowej
Fig. 9. Distribution of responders's answers to the question whether they see the needs to use the enhanced visibility PPE in non-professional sphere

W odpowiedzi na pytanie nr 3 blisko 90% ankietowanych wskazało, że reprezentuje grupę pieszych (rys. 3), a nieco mniej, tj. 69%, że rowerzystów. Biegacze stanowili natomiast 20%, a motocykliści – 10%. Grupy liczące poniżej 10% to: użytkownicy hulajnóg elektrycznych (6%), osoby uprawiające *nordic walking* (8%) i użytkownicy miniskuterów (1%). Część ankietowanych określiła swoją przynależność do innych, niewymienionych w pytaniu grup, takich jak: kierowcy samochodów (4%), rolnicze (poniżej 1%) i osoby uprawiające chodzenie z przyrządem o nazwie *smovey* (poniżej 1%).

Druga sekcja pytań w kwestionariuszu ankietowym dotyczyła wyrobów obecnie stosowanych przez respondentów do zwiększenia ich widzialności na drodze – ŚOI i wyrobów przypominających wyglądem ŚOI (pytania nr 4-6). Na pytanie nr 4 dotyczące częstotliwości stosowania tych wyrobów (tj. odzieży ostrzegawczej lub akcesoriów odblaskowych) tylko 26% ankietowanych (37 osób) odpowiedziało, że zawsze, a 36% (51 osób) – że czasami. Niepokojący jest fakt, że aż 13% ogółu rzadko stosuje te wyroby, a 11% – nigdy (rys. 4).

W odpowiedzi na pytanie nr 5 ankietowani wskazywali, jakie stosują wyroby odzieżowe o zwiększonej widzialności (rys. 5). Najwięcej osób (50%) wskazało na samozaciskowe opaski odblaskowe na rękę. Liczną grupę stanowiły również osoby, które noszą odbłaski typu zawieszki miękkie (45%) lub twarde (29%), kamizelki ostrzegawcze (28%) i przypinki odblaskowe (26%). Najmniej respondentów korzysta z szelek ostrzegawczych (8%) i odblaskowych klipsów magnetycznych (6%). Inne wyroby poprawiające widzialność osób na drodze wymieniane przez respondentów to: kask z naklejkami odblaskowymi, światełka, odblaskowe elementy, nadruki, naszywki lub pasy na odzież, odblaskowe elementy na obuwiu oraz koszulki ostrzegawcze.

Z badań wynika, że większość ankietowanych, którzy stosują wyroby mające zwiększyć ich widzialność na drodze, nie zwraca uwagi na to, czy wyroby te są oznakowane znakiem CE, tzn. czy spełniają wymagania odpowiednich norm europejskich (pytanie nr 6; rys. 6). Odpowiedź taką uzyskano aż od 70% ankietowanych. Zaledwie 21% respondentów potwierdziło, że stosowane przez nich wyroby są oznakowane znakiem CE, a 9% wskazało na brak takiego oznakowania.

Respondenci zapytani o czynniki zniechęcające do stosowania odzieży ostrzegawczej (pytanie nr 7) najczęściej wskazywali na: niemodny/nieatrakcyjny wygląd (47%), dyskomfort cieplny (29%) oraz niewygodę (28%) (rys. 7). Inne wady odzieży ostrzegawczej, które przeszkadzają respondentom, to: nieodpowiedni krój (20%), zbyt wysoka cena (14%) czy nieodpowiednia kolorystyka (9%). Wśród odpowiedzi pojawiły się także takie odpowiedzi, jak: „słaba dostępność”, „kłopotliwe użycie”, „niepraktyczne”, „zabierają zbyt dużo miejsca, kiedy nie są wykorzystywane”. Jako rozwiązanie jeden z respondentów zaproponował kamizelkę, którą można by zapakować w kieszonkę zintegrowaną z kamizelką, tzw.

pack in pocket. Kilku respondentów przyznało, że często w pośpiechu zapomina o zabieraniu ze sobą odzieży ostrzegawczej lub nie ma wyrobionego nawyku jej użytkowania.

Na pytanie o to, co zniechęca do stosowania akcesoriów odblaskowych (pytanie nr 8), respondenci najczęściej wskazywali niemodny lub nieatrakcyjny wygląd (32%) oraz niewygodę użytkowania (36%) (rys. 8). Za wady akcesoriów odblaskowych uznawano również: zbyt długi czas zakładania lub zdejmowania (19%), nieodpowiednią wielkość (18%), kształt (15%) czy kolorystykę (10%). Niechęć do stosowania odblasków po zmroku może wynikać również ze strachu przed napadem, z uwagi na lepszą widoczność ich użytkownika – jak wskazała jedna z respondentek. Podobnie jak w przypadku odzieży ostrzegawczej kilku respondentów przyznało, że zapomina o noszeniu odblasków. Jeden z ankietowanych uważa, że odblaskiem powinno być coś, co zawsze ma się przy sobie, np.: torebka, nerka, plecak lub element do nich przypięty.

W odpowiedzi na pytanie nr 9 respondenci potwierdzili, że widzą potrzebę stosowania ŚOI o zwiększonej widzialności w sferze pozazawodowej, np. podczas jazdy na rowerze. Większość osób odpowiedziała „zdecydowanie tak” (68%) lub „raczej tak” (25%), co wskazuje na dużą świadomość społeczeństwa w zakresie poprawy własnego bezpieczeństwa na drodze (rys. 9). Zaledwie pięciu respondentów (4%) odpowiedziało „nie wiem”, a czterech (3%) – „raczej nie”. Nikt nie wskazał odpowiedzi „zdecydowanie nie”.

Ostatnia grupa pytań dotyczyła preferencji ankietowanych odnośnie do ŚOI o zwiększonej widzialności (pytania nr 10-14). W odpowiedzi na pytanie nr 10, dotyczące preferowane rodzaje ŚOI o zwiększonej widzialności, najwięcej osób wskazało odblaski typu zawieszki miękkie (51%), przypinki odblaskowe (50%) i samozaciskowe opaski odblaskowe na rękę (45%). Kamizelki ostrzegawcze wybrało tylko 33% ankietowanych (rys. 10). Najmniejszym zainteresowaniem wśród respondentów cieszyły się odblaskowy pasek do spodni (13%) i odblaskowe klipsy magnetyczne (14%). Jako inne ŚOI o zwiększonej widzialności ankietowani wskazywali również: odblaski miękkie (np. opaski na rękę czy nogę); elementy odblaskowe zintegrowane z odzieżą, np. rowerową; naklejki odblaskowe; światełka LED; plecaki odblaskowe; szelki z migającymi diodami LED; czapkę lub szalik z odblaskiem czy okulary przeciwstłoneczne w oprawie odblaskowej.

Wśród cech odzieży ostrzegawczej, które skłaniałyby do jej zakupu i stosowania (pytanie nr 11), respondenci najczęściej wymieniali atrakcyjne, przyciągające uwagę nowoczesne wzornictwo (61%) oraz łatwość szybkiego zakładania i zdejmowania (54%) (tab. 1). Nieco mniej osób wskazywało na: sportowy styl (44%), ergonomiczną konstrukcję, zapewniającą pełną swobodę ruchów (44%), materiały zapewniające komfort termo-fizjologiczny (43%) oraz



Rys. 10. Rozkład odpowiedzi na pytanie o preferowane przez respondentów rodzaje ŚOI o zwiększonej widzialności
Fig. 10. Distribution of answers to the question about the types of enhanced visibility PPE preferred by responders

Tabela 1. Rozkład odpowiedzi na pytanie o cechy odzieży ostrzegawczej, skłaniające do jej zakupu i stosowania
Table 1. Distribution of answers to the question about the features of warning clothing that encourage its purchase and use

| Preferowane przez respondentów cechy odzieży ostrzegawczej | Liczba odpowiedzi | % ogółu |
|---|-------------------|---------|
| Atrakcyjne, przyciągające uwagę nowoczesne wzornictwo | 87 | 61 |
| Sportowy styl | 63 | 44 |
| Wykorzystanie aktywnych elementów świecących (np. z diodami LED) | 33 | 23 |
| Wykorzystanie elementów fosforescencyjnych (tzn. naświetlanych światłem słonecznym lub sztucznym i świecących w ciemnościach, niewymagających źródła zasilania) | 60 | 42 |
| Zastosowanie specjalnego znaku graficznego (np. z motywem hulajnogoi), identyfikującego odzież ostrzegawczą przeznaczoną do stosowania podczas jazdy na hulajnogach | 14 | 10 |
| Fason dopasowany | 24 | 17 |
| Fason luźny | 18 | 13 |
| Obecność systemu regulacji | 47 | 33 |
| Łatwość szybkiego zakładania i zdejmowania | 76 | 54 |
| Materiały zapewniające komfort termo-fizjologiczny | 61 | 43 |
| Ergonomiczna konstrukcja, zapewniająca pełną swobodę ruchów | 62 | 44 |
| Taśmy odblaskowe nieusztyniające wyrobu | 38 | 27 |
| Stabilność wymiarowa po praniu | 48 | 34 |
| Inna kolorystyka (Jaka? Proszę podać w polu „Inne”) | 4 | 3 |
| Niska cena | 43 | 30 |
| Inne | 10 | 7 |

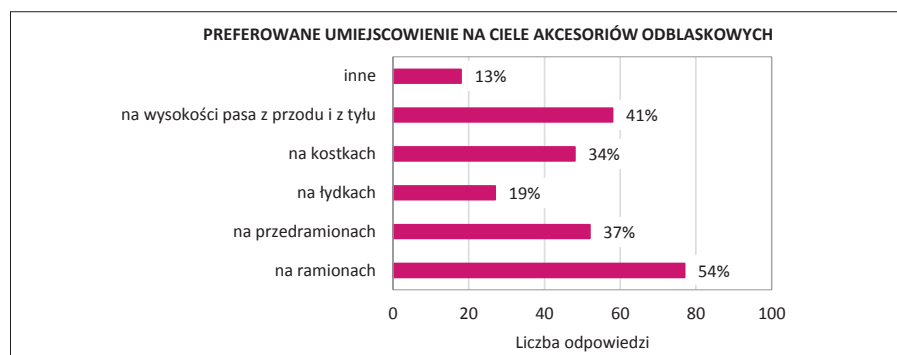
wykorzystanie elementów fosforescencyjnych (42%). Z badań wynika, że dla sporej grupy ankietowanych ważna jest też stabilność wymiarowa po praniu (34%), obecność systemu regulacji (33%) oraz niska cena (30%). Za wykorzystaniem aktywnych elementów świecących w odzieży ostrzegawczej opowiedziały się 33 osoby (23%). Inne istotne dla respondentów

cechy odzieży ostrzegawczej to: uniwersalność (tzn. możliwość stosowania niezależnie od pogody, w zestawie z różnymi rodzajami odzieży), niewielka masa i małe gabaryty. Ponadto zdaniem ankietowanych odzież ta nie powinna kojarzyć się z modą z lat 80. czy z uniformami pracowników miejskich przedsiębiorstw oczyszczania. Preferowanymi przez respondentów

Tabela 2. Rozkład odpowiedzi na pytanie o cechy akcesoriów odblaskowych, skłaniające do zakupu i stosowania tych akcesoriów

Table 2. Distribution of answers to the question about the features of retroreflective accessories that encourage its purchase and use

| Preferowane przez respondentów cechy akcesoriów odblaskowych | Liczba odpowiedzi | % ogółu |
|---|-------------------|---------|
| Atrakcyjne, przyciągające uwagę nowoczesne wzornictwo | 82 | 58 |
| Wykorzystanie aktywnych elementów świecących (np. światłowodów optycznych z diodami LED) | 33 | 23 |
| Wykorzystanie elementów fosforescencyjnych (tzn. naświetlanych światłem słonecznym lub sztucznym i świecących w ciemnościach, niewymagających źródła zasilania) | 58 | 41 |
| Zastosowanie specjalnego znaku graficznego (np. z motywem hulajnogoi), identyfikującego ŚOI przeznaczone do stosowania podczas jazdy na hulajnogach elektrycznych | 11 | 8 |
| Przekształcalność odblasku | 27 | 19 |
| Wielofunkcyjność, tzn. możliwość stosowania jako odbłask mocowany do hulajnogoi i do użytkownika | 60 | 42 |
| Niewielki rozmiar (lub możliwość złożenia do niewielkich rozmiarów), pozwalający na przechowywanie w torbie lub kieszeni | 74 | 52 |
| Łatwe i szybkie mocowanie/zdejmowanie | 87 | 61 |
| Odpowiednia kolorystyka (Jaka? Proszę podać w polu „Inne”) | 4 | 3 |
| Niska cena | 49 | 35 |
| Inne | 4 | 3 |

Rys. 11. Rozkład odpowiedzi na pytanie o preferowane umiejscowienie akcesoriów odblaskowych na ciele
Fig. 11. Distribution of answers to the question about the preferred, location of retroreflective accessories on the body

kolorami odzieży są: żółto-niebieski (żółta góra, jasnoniebieski dół), fluorescencyjny zielony oraz kolory, które nie kojarzą się z odzieżą roboczą. Jeden z respondentów zaproponował, by w odzieży ostrzegawczej do użytku pozazawodowego stosować pasy odblaskowe z czarnym tłem, co odróżni ją od odzieży ostrzegawczej noszonej przez pracowników. W opinii innego respondenta zachętą do stosowania odzieży ostrzegawczej byłoby zastosowanie w niej odblaskowych suwaków i mankietów.

Jeśli chodzi o akcesoria odblaskowe, to – podobnie jak w przypadku odzieży ostrzegawczej – dla ankietowanych najważniejsze są: łatwość szybkiego zakładania i zdejmowania (61%) oraz atrakcyjne, przyciągające uwagę nowoczesne wzornictwo (58%) (tab. 2). Wielu respondentów jest zdania, że akcesoria odblaskowe

powinny: mieć niewielkie rozmiary lub dawać się złożyć do niewielkich rozmiarów (52%), być wielofunkcyjne (42%) oraz zawierać elementy fosforescencyjne (41%). Zainteresowanie wykorzystaniem aktywnych elementów świecących w akcesoriach odblaskowych wyraziło 23% ankietowanych. Za niską ceną akcesoriów opowiedziało się tylko 35% osób, co wskazuje, że nie jest to decydujący czynnik przy zakupie akcesoriów. Jeden z respondentów stwierdził, że dla dorosłych na rynku powinny być dostępne akcesoria w formie zawieszek, które nie wyglądają jak typowe odbłaski dla przedszkolaków.

Na pytanie o preferowane umiejscowienie akcesoriów odblaskowych na ciele (pytanie nr 13) najwięcej ankietowanych wskazało ramiona (54%) (rys. 11). Na dalszych miejscach znalazły się odpowiedzi: na wysokości pasa z przodu

i z tyłu (41%), na przedramionach (37%), na kostkach (34%), na łydkach (19%). Pozostałe propozycje umiejscowienia odblasków to: plecak lub torba, plecy i klatka piersiowa, ręce, nogi (na całej długości).

Ostatnie pytanie było dodatkowe i dotyczyło innych potrzeb oraz sugestii odnośnie do ŚOI o zwiększonej widzialności. Odpowiedź na to pytanie uzyskano od 19 respondentów, co stanowi niecałe 14% ogółu. Respondenci zwracali uwagę na konieczność zwiększenia dostępności do tego typu wyrobów, gdyż obecnie można je zakupić w nielicznych miejscach. Zaproponowano wprowadzenie jednorazowych kamizelek sprzedawanych w automatach, np. przy stacjach rowerów miejskich lub dodawanych jako gratisów przy zakupie roweru. Zdaniem ankietowanych ważne są wygląd i estetyka wykonania ŚOI, a także stabilność kształtu (w trakcie użytkowania i po praniu), widzialność i uniwersalność (tzn. możliwość stosowania niezależnie od temperatury i pory roku). Respondenci proponowali różne rozwiązania zwiększające atrakcyjność ŚOI, m.in. zastosowanie nici odblaskowych czy elementów odblaskowych widocznych tylko w nocy oraz elementów odblaskowych, które można regenerować w warunkach domowych.

Podsumowanie

Wyniki badań ankietowych pozwoliły na zidentyfikowanie potrzeb i oczekiwań różnych grup niechronionych użytkowników dróg (pieszych, rowerzystów, motocyklistów, użytkowników hulajnog elektrycznych, osób uprawiających *nordic walking* itp.) wobec ŚOI o zwiększonej widzialności, przeznaczonych do użytku w sferze pozazawodowej. Znaczna część respondentów jest świadoma zagrożeń w ruchu drogowym i stosuje wyroby zwiększające widzialność na drodze, ale tylko nieliczni zwracają uwagę na to, czy wyroby te są oznakowane znakiem CE, tzn. czy spełniają wymagania odpowiednich norm europejskich i tym samym mają potwierdzone właściwości ochronne. Ponad 10% ankietowanych przyznało, że nigdy nie stosuje tych wyrobów, a 13% – że stosuje je rzadko. Konieczne jest zatem zwiększenie motywacji do stosowania ŚOI o zwiększonej widzialności poprzez ich udoskonalenie, zwiększenie atrakcyjności.

Wyniki badań wskazują, że w przypadku odzieży ostrzegawczej dla ankietowanych ważne są głównie: wzornictwo, łatwość szybkiego zakładania i zdejmowania, sportowy styl, komfort termo-fizjologiczny i ergonomia. W związku z tym należy zwrócić szczególną uwagę na te aspekty w procesie projektowania nowych wyrobów o zwiększonej widzialności. Dla dużej grupy ankietowanych zachętą do zakupu i stosowania odzieży ostrzegawczej byłoby wyposażenie jej w materiały fosforescencyjne (świecące). Znacznie mniejsze zainteresowanie wśród respondentów wzbudziło wykorzystanie w odzieży aktywnych

elementów świecących (np. z diodami LED), co mogło wynikać z konieczności stosowania zewnętrznych źródeł zasilania i ich ładowania czy obaw co do trwałości tych elementów i ich działania po procesach konserwacji. Podobnie w przypadku akcesoriów ostrzegawczych respondenci widzą większe zapotrzebowanie na pasywne niż aktywne elementy świecące. Dopuszczenie ŚOI w innowacyjne elementy świecące pozwoli nie tylko zwiększyć atrakcyjność tych wyrobów, lecz także poprawić widzialność ich użytkowników na drodze.

Z kolei w przypadku akcesoriów odblaskowych dla ankietowanych liczą się przede wszystkim: wygląd, wzornictwo, łatwość szybkiego zakładania i zdejmowania oraz niewielki rozmiar (lub możliwość złożenia do niewielkich rozmiarów) i wielofunkcyjność. Ankietowani preferują głównie takie akcesoria odblaskowe, które można umieścić na ramionach lub na torsie na wysokości pasa, dlatego podczas opracowywania nowych akcesoriów należy zwrócić uwagę na ich konstrukcję, aby była dostosowana do planowanego zastosowania.

Uzyskane wyniki badań ankietowych zostaną wykorzystane przy opracowywaniu założeń materiałowo-konstrukcyjnych dla nowych rozwiązań ŚOI o zwiększonej widzialności z funkcją świecenia, w tym kamizelki ostrzegawczej i akcesorium odblaskowego w formie regulowa-

nej opaski tekstylnej. Biorąc pod uwagę opinie respondentów, szczególnie nacisk zostanie położony na wzornictwo i funkcjonalność projektowanych wyrobów.

BIBLIOGRAFIA

- [1] ŁĘŻAK K. Nowe wymagania wobec odzieży ostrzegawczej wprowadzone normą PN EN ISO 20471:2013. *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka*. 2015, 6: 20-24.
- [2] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425 z dnia 9 marca 2016 r. w sprawie środków ochrony indywidualnej oraz uchylecia dyrektywy Rady 89/686/EWG (Dz.Urz. L 81 z dnia 31 marca 2016 r., s. 51-98).
- [3] SYMON E., RZEPKA P. Wypadki drogowe w Polsce w 2022 roku. Warszawa: Komenda Główna Policji, Biuro Ruchu Drogowego, 2023, <https://statystyka.policja.pl/st/ruch-drogowy/76562,Wypadki-drogowe-raporty-roczne.html>.
- [4] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1047 z późn. zm).
- [5] AHMED E. i in. Development of functional glow-in-the-dark photoluminescence linen fabrics with ultraviolet sensing and shielding. *Luminescence*. 2022, 37: 1376-1386.
- [6] KŘEMENÁKOVÁ D. i in. Phosphorescence based hybrid illumination system. *Proceedings of the 19th World Textile Conference – AUTEX 2019*, 11-15 czerwca 2019 r., Gandawa, Belgia.

of the 19th World Textile Conference – AUTEX 2019, 11-15 czerwca 2019 r., Gandawa, Belgia.

[7] ŁĘŻAK K. Demonstratory odzieży ostrzegawczej wyposażonej w aktywne źródła światła. *Przegląd Włókienniczy – Włókno, Odzież, Skóra*. 2019, 1: 17-28.

[8] STUDZIŃSKA A., FRYDRYCH I., ŁĘŻAK K. Transformable warning clothing for children with active light sources. *AUTEX Reserach Journal*. 2022, 22(2): 234-242.

[9] MATUSIAK M., KOSIUK G. Odzież poprawiająca widoczność na drodze. *Technologia i Jakość Wytrobów*. 2017, 62: 113-126.

Opracowano i wydano na podstawie wyników VI etapu programu wieloletniego pn. „Rządowy Program Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy”, finansowanego w zakresie zadań służb państwowych ze środków Ministerstwa Rodziny i Polityki Społecznej (zadanie nr 7.ZS.12 pt. „Wykorzystanie technologii kreatywnych w narzędziach edukacyjnych oraz środkach ochrony indywidualnej o zwiększonej widzialności dla wzmocnienia motywacji do stosowania tego typu ŚOI”). Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

Studia podyplomowe BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA CZŁOWIEKA W ŚRODOWISKU PRACY



Termin rozpoczęcia: 12 kwietnia 2024 r.

Czas trwania: 3 semestry

Program jest realizowany przez ok. 60 doświadczonych wykładowców.

Zachęcamy do wzięcia udziału w rekrutacji!

Kontakt: Centrum Edukacyjne CIOP-PIB

tel.: 22 623 36 76, 22 623 37 56

e-mail: makal@ciop.pl, betar@ciop.pl

www.ciop.pl ⇒ Edukacja i szkolenia ⇒ Studia podyplomowe

