

PILOTOWE BADAŃ ANKIETOWE PODSTAWOWEJ ZNAJOMOŚCI TECHNIKI BEZZAŁOGOWYCH POJAZDÓW PODWODNYCH

Zbigniew Talaśka¹⁾, Adam Olejnik¹⁾, Tadeusz Graczyk²⁾

1) Zakład Technologii Prac Podwodnych Akademia Marynarki Wojennej, Gdynia

2) Katedra Konstrukcji, Mechaniki i Technologii Okrętów, Wydział Techniki Morskiej i Transportu, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Szczecin

STRESZCZENIE

W artykule przedstawiono wyniki pilotażowych badań ankietowych na temat znajomości podstawowych zagadnień z zakresu technologii bezzałogowych pojazdów podwodnych. Badania wykonano w oparciu o grupę kobiet i mężczyzn studiujących w Akademii Marynarki Wojennej i Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym. Nie są one obecnie powiązane z żadnym projektem naukowym i nie były finansowane z jakichkolwiek środków przeznaczonych na naukę (autorzy dziękują redakcji za nieodpłatne ich opublikowanie). Imperatyw ich realizacji zrodził się z czystej ciekawości osób je realizujących. Pomimo tego, że wykonano je na niereprezentatywnej próbie osób ich wyniki, jako potencjalny wstęp do dalszych działań poznawczych, mogą być interesujące. Okazuje się bowiem, że mimo niemal codziennego "bombardowania" ludzi informacjami na temat tej technologii z różnego rodzaju publikatorów, wiedza na ten temat jest raczej niska.

Słowa kluczowe: technologia prac podwodnych, bezzałogowe pojazdy podwodne, inżynieria morska.

ARTICLE INFO

PolHypRes 2014 Vol. 47 Issue 2 pp. 35 - 44

ISSN: 1734-7009 eISSN: 2084-0535

DOI: [HTTP://DX.DOI.ORG/10.13006/PHR.47.3](http://dx.doi.org/10.13006/PHR.47.3)

Strony: 10, rysunki: 13, tabele: 0.

page **www of the periodical:** www.phr.net.pl

Typ artykułu: statystyczny

Termin nadesłania: 25.03. 2014 r.

Termin zatwierdzenia do druku: 15.06.2014 r.

Publisher

Polish Hyperbaric Medicine and Technology Society

WSTĘP

Bezsprzecznie można powiedzieć, że wszelkiego rodzaju technika bezzałogowa morska, powietrzna i lądowa zawładnęła ostatnio wyobraźnią i myślami niemal całej ludzkości. Praktycznie nie ma dnia, aby w codziennych wiadomościach nie ukazywały się informacje na temat jej wykorzystania, na wszelakich polach eksploatacji. Poszukuje i niszczy miny, narkotyki, nadzoruje z powietrza pożary, czy też pełza po zagruzowanych budynkach, lata w powietrzu i zanurza się w wodzie. Wychyla się z ekranu kinowego i co ciekawe, nie podczas filmu SF. Prawie każdy jest przekonany, że coś na ten temat wie, że używając magicznego słowa "dron" z dowolnym określnikiem oznaczającym pole eksploatacji danego urządzenia, już znajduje się na czele technologicznej awangardy. Do tego zagadnienie jest modne i nośne.

Stąd też niemal na każdej uczelni, ktoś zajmuje się nim w większym lub mniejszym stopniu. Czasem z różnym skutkiem. Niektóre nawet informatycznie genialne rozwiązania, opakowane w nieumiejętną technikę głębinową, toną na głębokości 50 cm. Orzeka się wtedy, że to tylko model konstrukcji, nawet nie zasługujący na miano demonstratora technologii, przeznaczony do weryfikacji architektury systemu informatycznego i dalej z powodzeniem i ochotą wydaje się pieniądze podatnika.

Politycy słowo *bezzałogowce* odmieniają każdego dnia, przez wszystkie przypadki, bo to właśnie te rozwiązania mają stać się lekarstwem na wiele lat dziwnej polityki rozwojowej uzbrojenia. I nawet ONZ pochylił się ostatnio nad problemem, na wniosek duńskiego dyplomaty Michaela Moeller'a, bo jego zdaniem, sytuacja może za chwilę wymknąć się spod kontroli i należy już dziś podejmować zdecydowane kroki, dopasowując prawo międzynarodowe tak, aby zakazać konstruowania i budowania zbyt autonomicznych robotów, samodzielnie podejmujących decyzję o zabijaniu ludzi. Co jest niestety obrazem tego, że współczesne pole walki, znacznie się nam dehumanizuje i niedługo może dojść do sytuacji, w której robot sam zadecyduje o zabiciu człowieka. Staje się więc cokolwiek groźnie, ale co powszechnie wiadomo o tej technologii?

Pomijając aspekty etyczne i te związane z międzynarodowym prawem humanitarnym. Jak jest naprawdę? Jaki jest poziom wiedzy na temat bezzałogowców?

Autorzy doskonale zdają sobie sprawę, że nie są w stanie rzetelnie odpowiedzieć na tak zadane pytania i to z kilku powodów. Przede wszystkim dlatego, że trzeba by przeprowadzić badania i to zakrojone na szeroką skalę, a na takie nie ma środków. Z drugiej strony jednak, jako nauczyciele ośrodków akademickich mamy do dyspozycji pewne możliwości i mogliśmy przeprowadzić przynajmniej pilotowe badania ankietowe, w zdefiniowanym środowisku ludzi, którzy już niedługo zetkną się z technologią bezzałogowych pojazdów podwodnych. I to właśnie udało nam się wykonać.

Przy okazji codziennej praktyki nauczania na Wydziale Mechaniczno-Elektrycznym Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni oraz na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie przeprowadzono badania ankietowe, których wyniki przedstawione są w niniejszym artykule. To badania pilotowe, jeśli miałyby przyczynić się do podjęcia bardziej złożonych i szerszych dociekań naukowych na tym polu będziemy radzić i każdemu z ochotą przekazemy dotychczas zgromadzony materiał badawczy.

METODA

Badania przeprowadzono na grupie studentów dwóch wyższych uczelni technicznych, kobiet i mężczyzn (studia stacjonarne i niestacjonarne I i II stopnia), mających bezpośrednią lub pośrednią styczność z techniką morską, którzy w niedalekiej przyszłości najprawdopodobniej będą pracować w sektorze gospodarki morskiej.

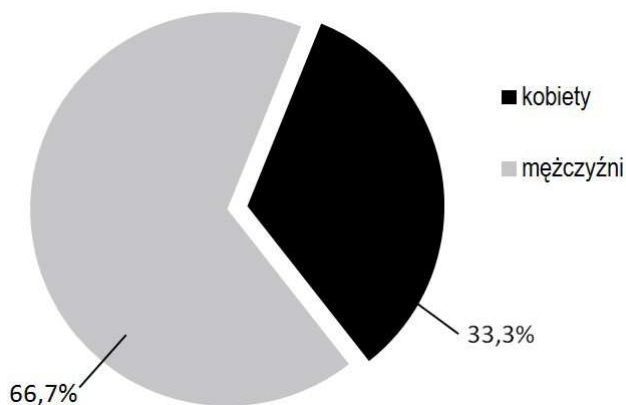
Podstawowym celem było zbadanie wiedzy ankietowanych w zakresie ogólnej znajomości historii i rozwoju oraz elementarnych zagadnień technicznych związanych ze zdalnie sterowanymi pojazdami podwodnymi (tzw. ROV). Ankieta była złożona z 27 pytań, na które należało odpowiedzieć na zasadzie testu jednokrotnego wyboru i które zawierały następujące zakresy tematyczne:

- 1) Dane osobowe, jak płeć, wiek i wykształcenie.
- 2) Indywidualny sposób pozyskiwania informacji w życiu codziennym, w tym technicznych, z różnych publikatorów jak prasa, periodyki popularnonaukowe i naukowe, telewizja.
- 3) Znajomość stosowanego słownictwa, związanego z pojazdami ROV.
- 4) Orientowanie się w podstawowych zagadnieniach technicznych i konstrukcyjno-użytkowych pojazdów ROV.
- 5) Obszar i zakres stosowania pojazdów podwodnych typu ROV na świecie.

Ankietowaniu zostało poddanych 61 studentów (28 kobiet i 33 mężczyzn), 28 ankiet zostało błędnie wypełnionych. Błędy polegały na udzieleniu więcej niż jednej odpowiedzi w konkretnym pytaniu lub braku odpowiedzi w ogóle.

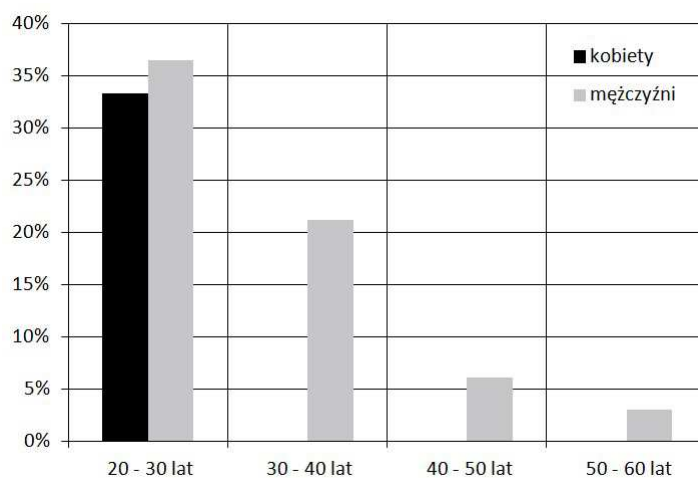
Ostatecznie, po wstępnej selekcji i odrzuceniu błędnie wypełnionych ankiet, do dalszej analizy przyjęto 33 ankiety z których 33% wypełniły kobiety, a 67% mężczyźni - Rys. 1. W przeważającej większości w ankiecie udział wzięły osoby w wieku od 20 do 30 lat z wykształceniem wyższym technicznym (absolwenci I stopnia podczas studiów II stopnia) - 27% ankietowanych. Około 15% biorących udział w ankiecie to osoby z wykształceniem średnim ogólnym.

A)



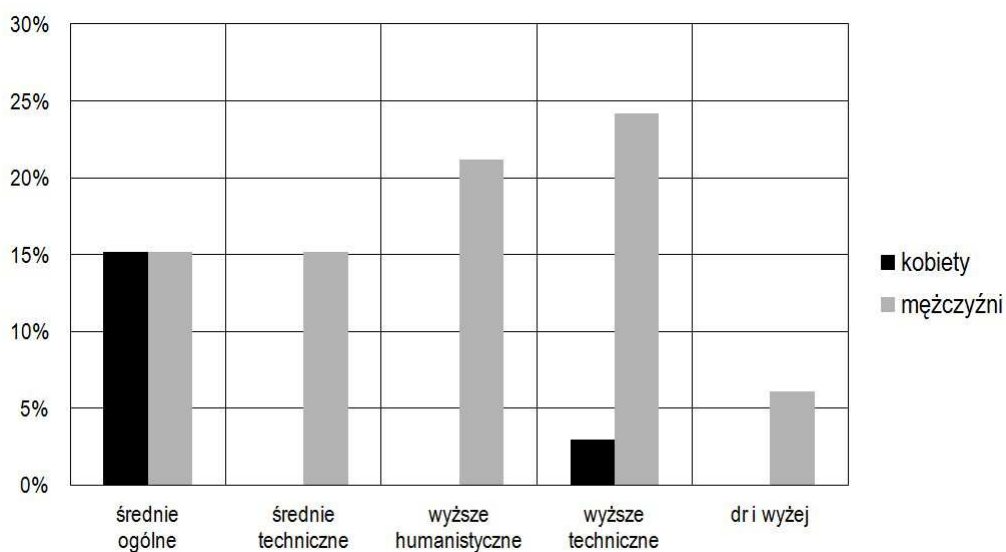
Rys. 1. Wyniki odpowiedzi na pytania związane z danymi osobowymi ankietowanych:
a) procentowy udział kobiet i mężczyzn w badaniach;

B)



Rys. 1. Wyniki odpowiedzi na pytania związane z danymi osobowymi ankietowanych:
b) procentowy udział mężczyzn i kobiet w poszczególnych grupach wiekowych;

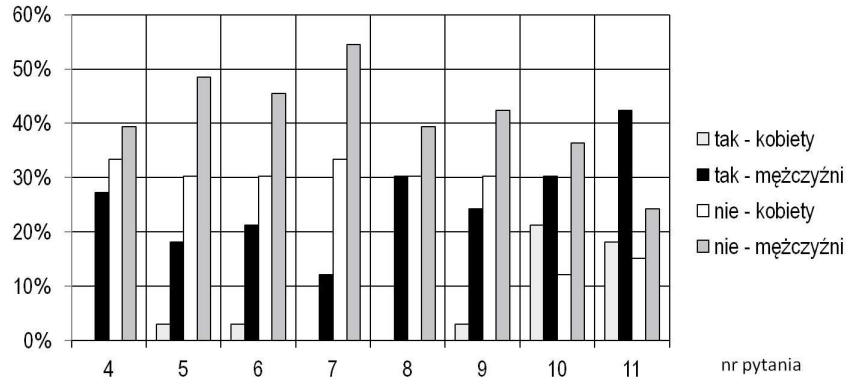
C)



Rys. 1. Wyniki odpowiedzi na pytania związane z danymi osobowymi ankietowanych:
c) procentowy udział kobiet i mężczyzn w zależności od wykształcenia ankietowanych.

WYNIKI PILOTOWYCH BADAŃ ANKIETOWYCH

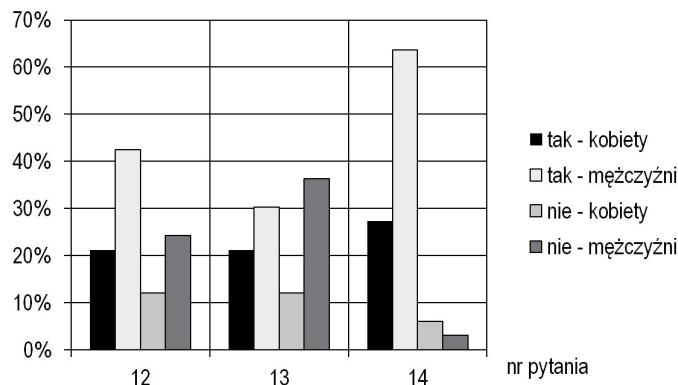
W zakresie pytań dotyczących źródeł pozyskiwania wiedzy, prym wśród badanych wiodą programy telewizyjne, przy czym w przypadku kobiet, w 18% przypadków są to programy popularnonaukowe (42% - mężczyźni). Dla 21% kobiet źródłem wiedzy jest telewizja w ogóle, pozostałe środki przekazu występują w śladowych ilościach. W przypadku mężczyzn, w 30% źródłem wiedzy są książki popularnonaukowe i naukowe (ok. 12%) - Rys. 2.



Rys. 2. Zestawienie odpowiedzi ankietowanych na pytania od nr 4 do nr 11, związane ze sposobem pozyskiwania ogólnie rozumianych informacji, gdzie : 4 – czytanie tygodników, 5 – czytanie dzienników, 6 – czytanie periodyków popularnonaukowych, 7 – czytanie periodyków naukowych, 8 – czytanie książek popularnonaukowych, 9 – czytanie książek naukowych, 10 – oglądanie programów telewizyjnych, 11 – oglądanie telewizyjnych programów popularnonaukowych.

Analiza odpowiedzi ankietowanych wykazała, że ok. 21 % kobiet i ok. 42 % mężczyzn spotkało się z nazwą ROV, a prawie połowa mniej, bo ok. 12 % i 24 % nie miała takiej okazji – Rys. 3. Nie odbiegające znacznie wartości – 21 % i 30 % – wskazują, że zarówno kobiety jak i mężczyźni znali znaczenie skrótu ROV. Większa rozbieżność zaistniała pomiędzy grupami, przy odpowiedzi wskazującej na nieznaną przedmiotowego skrótu i wyniosła odpowiednio ok. 12 % i 36 %. Jeszcze większa rozbieżność zaszła przy kolejnym pytaniu o charakterze technicznym.

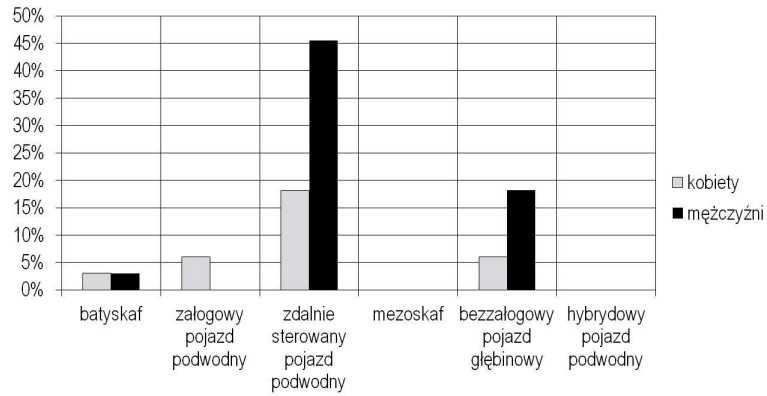
Kobiety w ok. 27 %, a mężczyźni w ok. 63 % wiedzieli, że ROV jest urządzeniem zanurzalnym. Nieliczna grupa osób o tym nie wiedziała.



Rys. 3. Zestawienie odpowiedzi ankietowanych na pytania nr 12 – 14, związane ze znajomością używanego skrótu ROV, gdzie : 12 – znajomość-skrótu ROV, 13 – znaczenie skrótu ROV, 14 – zanurzalność urządzenia typu ROV.

W zestawieniu z pytaniami nr 12-14, pytanie nr 26 wskazuje, że spotkanie się z nazwą ROV oraz znajomością tego skrótu, nie jest jednoznaczne z faktyczną wiedzą ankietowanych co do rzeczywistego znaczenia tego określenia.

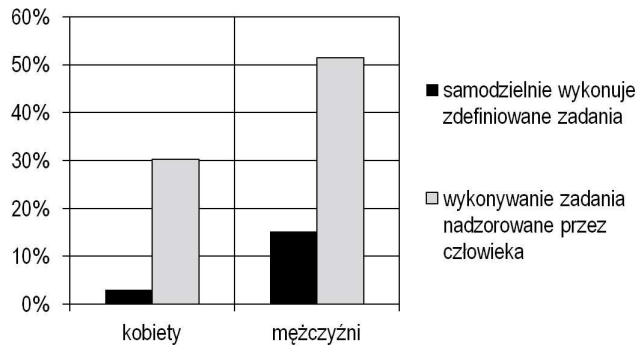
Niemal 18 % kobiet i 45,5 % mężczyzn odpowiedziało poprawnie – Rys. 4. Jednak pozostała część ankietowanych uznała ROV za inny typ pojazdu, w tym w obu grupach po 3 % za batyskaf, a ponad 5 % kobiet za załogowy pojazd podwodny.



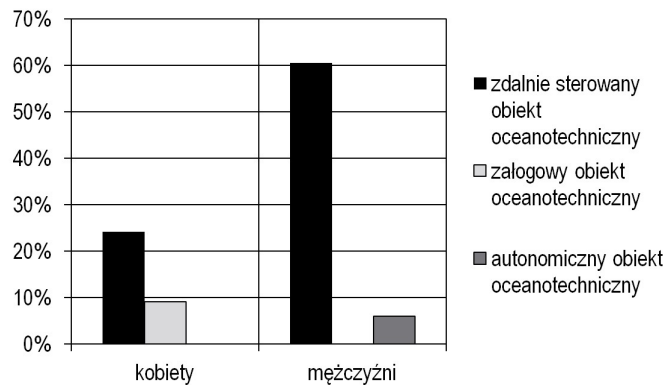
Rys. 4 Rozumienie przez ankietowanych usytuowania pojazdów ROV w ogólnej klasyfikacji pojazdów podwodnych (pytanie nr 26).

Kolejne odpowiedzi na pytania nr 15, nr 17, nr 27 i nr 20 wskazują, że ankietowani mężczyźni są bardziej zorientowani jak pojazd ROV wykonuje zadania, czym jest tego typu pojazd oraz w sposobach zarządzania nimi i ich wykorzystania.

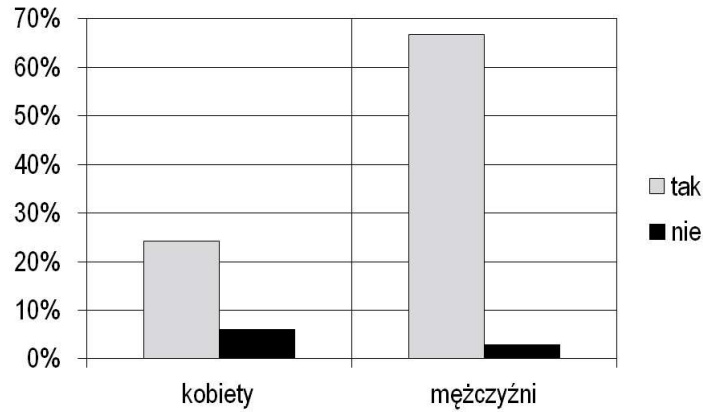
Odpowiednio prawidłową odpowiedź wskazały: kobiety 30 % i mężczyźni 51 % – Rys. 5, następnie kobiety 24 % i mężczyźni 61 % – Rys. 6, kobiety 24 % i mężczyźni 67 % – Rys. 7 oraz kobiety 33 % i mężczyźni 51 % – Rys. 8. Pozostałe błędne odpowiedzi, dla obu grup, zawierały się w granicach 9 – 19 %.



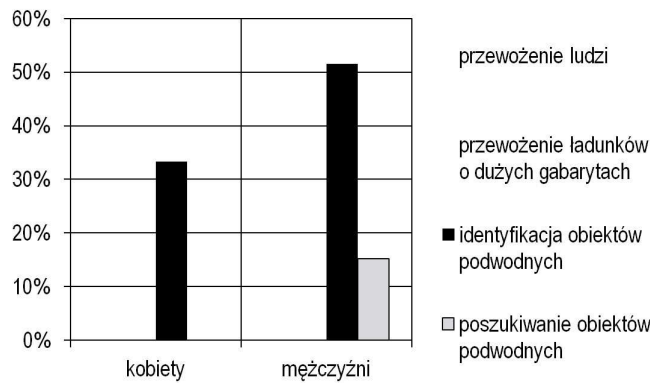
Rys. 5. Rozumienie przez ankietowanych rodzaju wykonywanych zadań przez pojazdy typu ROV (pytanie nr 15).



Rys. 6. Rozumienie przez ankietowanych jakim typem pojazdu jest pojazd ROV.



Rys. 7. Rozumienie przez ankietowanych sposobu zarządzania pojazdami typu ROV (pytanie nr 27).

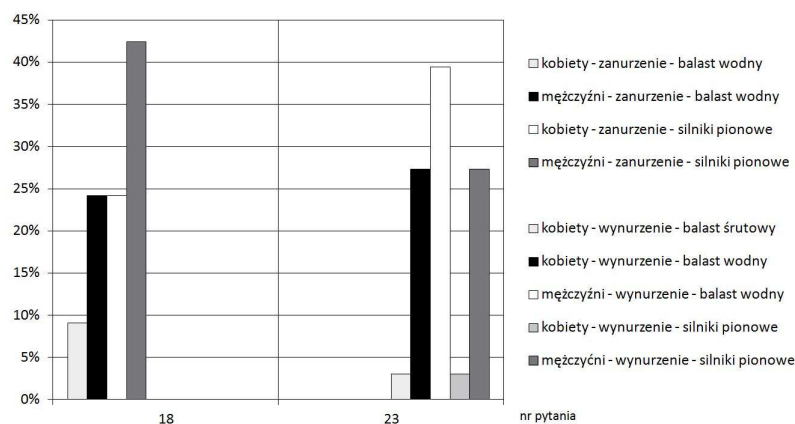


Rys. 8. Znajomość sposobu wykorzystania pojazdów typu ROV przez ankietowanych (pytanie nr 20).

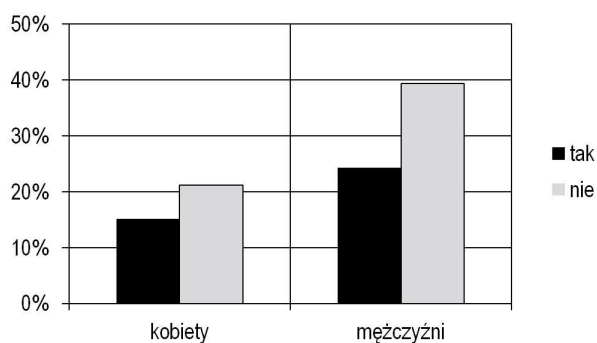
Pytania: nr 18, nr 19, nr 22 i nr 23 odzwierciedlały podstawowe zagadnienia techniczne, związane z użytkowymi własnościami pojazdów typu ROV.

Poszczególne rysunki wskazują, że mężczyźni lepiej byli zorientowani w przedmiotowych rozwiązaniach technicznych. Odpowiednio do kolejności pytań prawidłową odpowiedź udzieliło : nr 18 – 24 % kobiet i 42 % mężczyzn – Rys. 9, nr 19 – 21 % kobiet i 39 % mężczyzn – Rys. 10, nr 22 – 21 % kobiet i 58 % mężczyzn – Rys. 11 oraz nr 23 – 3 % kobiet i 27 % mężczyzn – Rys. 9.

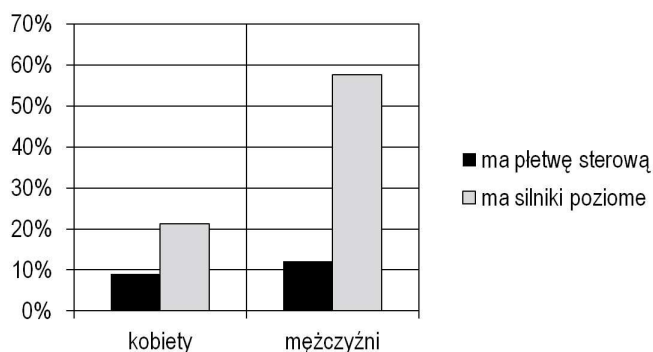
Należy stwierdzić, że znajomość zagadnień techniczno-ruchowych, związanych z pojazdami ROV, były ogólnie na przeciętnym poziomie.



Rys. 9. Zestawienie odpowiedzi ankietowanych na pytanie nr 18 i nr 23, związane ze sposobem zanurzenia oraz wynurzenia się pojazdów typu ROV, gdzie : 18 – mechanizm zanurzenia ROV, 23 – mechanizm wynurzenia ROV.

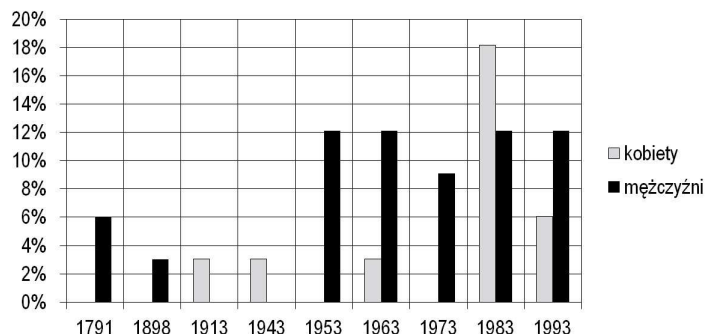


Rys. 10. Orientacja ankietowanych w różnicy prędkości pomiędzy ruchem pionowym a poziomym pojazdu ROV (pytanie nr 19).



Rys. 11. Znajomość przez ankietowanych sposobu manewrowania pojazdem ROV pod wodą (pytanie nr 22).

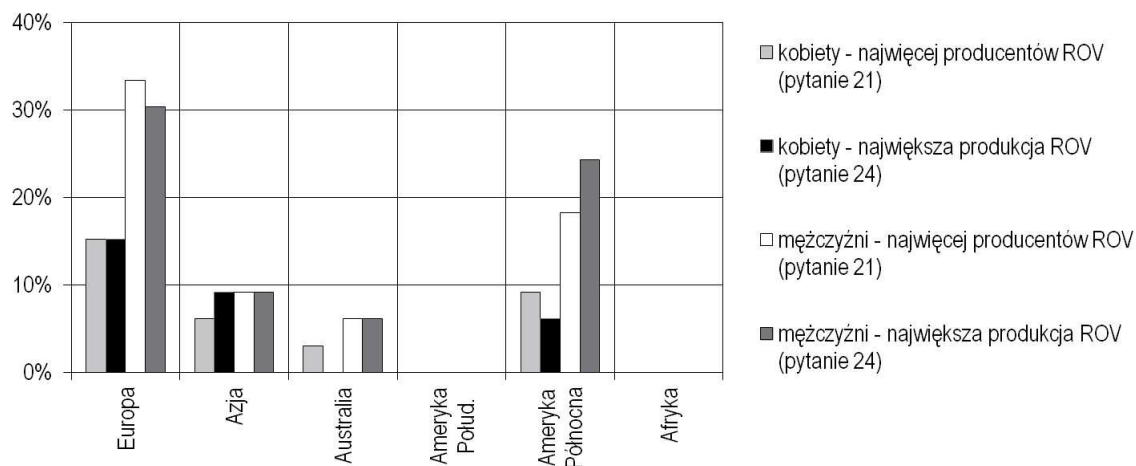
Najmniej trafnie ankietowani określili rok powstania idei i konstrukcji przedmiotowych pojazdów podwodnych. Jedynie 3 % mężczyzn – Rys. 12 – wskazało prawidłowo 1898 r., jako rok budowy pierwszego pojazdu. Zdecydowana większość, ten historyczny fakt, umiejscowiła w latach drugiej połowy XX wieku.



Rys. 12. Określenie roku budowy pierwszego pojazdu typu ROV (pytanie nr 16).

Analiza rynku wskazuje, że największa liczba producentów przedmiotowych pojazdów, rozmieszczona jest na terenie Europy.

Natomiast większość ich produkcji, odbywa się na terenie Ameryki Północnej. Odpowiednio ankietowani dostrzegli te fakty – Rys. 13 : 15 % kobiet i 33 % mężczyzn oraz 6 % kobiet i 24 % mężczyzn.



Rys. 13. Zestawienie odpowiedzi ankietowanych na pytania : nr 21 i nr 24, gdzie 21 – lokalizacja największej ilości producentów ROV, 24 – lokalizacja największej produkcji ROV.

WNIOSKI

Wyniki pokazują wyraźnie, że znajomość zagadnień związanych z bezzałogowymi pojazdami podwodnymi jest ogólnie mała. Jako usprawiedliwienie dla ankietowanych należy stwierdzić, że nie są to zagadnienia znajdujące się w głównym nurcie treści programowych wykładanych na obydwu uczelniach.

Ponadto, jako jedno z podstawowych źródeł pozyskiwania informacji ankietowani wskazali telewizję, a tam trudno znaleźć rzetelne informacje w przedmiotowym temacie.

Oczywiście badania te wykonano na nie reprezentatywnej próbie i trudno jest je przetransponować na obraz całej populacji. To wymagało by o wiele szerszego zakresu działań.

Prezentowane tu wyniki należy traktować jedynie jako wstępne i pilotażowe. Obecnie można jednak stwierdzić, że aktualny stan wiedzy na temat bezzałogowców skłania do przemyślenia i podjęcia szerszych działań edukacyjnych w tym zakresie. Tym bardziej, że prognozy rozwoju nie tylko technologii prac podwodnych pokazują wyraźnie na wzrost znaczenia tej technologii.

dr inż. Zbigniew Talaśka
 Zakład Technologii Prac Podwodnych
 Akademia Marynarki Wojennej
 im. Bohaterów Westerplatte
 81 - 103 Gdynia 3, ul. Śmidowicza 69
 e-mail: z.talaśka@amw.gdynia.pl