

Wykonawcy:

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie:

dr med. Bugajska Joanna, dr Hildt-Ciupińska Katarzyna, mgr Malińska Marzena, dr hab. Widerszal-Bazyl Maria.

Instytut Medycyny Pracy im. Prof. dr hab. med. J. Nofera w Łodzi:

dr hab. med. Bortkiewicz Alicja prof. nadzw. IMP, dr med. Gadzicka Elżbieta, prof. dr hab. med. Hanke Wojciech, dr med. Marcinkiewicz Andrzej, dr med. Rybacki Marcin, dr med. Siedlecka Jadwiga, prof. dr hab. med. Walusiak-Skorupa Jolanta.

Spis treści:

1. Streszczenie	3
2. Harmonogram realizacji pracy	4
3. Cel główny	5
4. Dotychczasowy stan wiedzy w problematyce realizowanej pracy	6
4.1. Problem chorób układu krążenia w Polsce	6
4.2. Czynniki ryzyka chorób układu krążenia i profilaktyka chorób układu krążenia	7
4.2.1. Żywnienie	7
4.2.2. Aktywność fizyczna	11
4.2.3 Stres	16
4.2.4. Nadciśnienie tętnicze	16
4.2.5. Podwyższone stężenie glukozy we krwi	17
5. Czynniki modyfikujące skuteczność interwencji	18
5.1. Psychospołeczne i fizyczne warunki pracy	18
5.2. Dbalność o zdrowie	18
5.3. Zdolność do pracy	19
6. Opis prac zrealizowanych w ramach I etapu	20
6.1. Opracowanie metodyki badań i wybór narzędzi badawczych	20
6.2. Założenia do programu interwencji oraz metody monitorowania stopnia realizacji interwencji.	29
6.3. Kryteria wyboru zakładu pracy do przeprowadzenia interwencji oraz wybór zakładu pracy;	30
6.4. Identyfikacja sprawujących opiekę profilaktyczną nad pracownikami specjalistów medycyny pracy oraz właściwych służb BHP	31
7. Wnioski	33
8. Bibliografia	34

Streszczenie

Uwarunkowania demograficzne i ekonomiczne wskazują na potrzebę wydłużania okresu aktywności zawodowej. Jednym z obszarów działań w zakresie zarządzania wiekiem, jest promocja zdrowia, określana, jako proces umożliwiający ludziom zwiększenie kontroli nad własnym zdrowiem i czynnikami je warunkującymi.

Choroby układu krążenia stanowią z Polsce pierwszą przyczynę zgonów, a zapobieganie im ma bardzo ważne znaczenie w kształtowaniu stanu zdrowia Polaków. Dla skutecznego zmniejszenia ryzyka chorób układu krążenia konieczne jest uwzględnienie danych osób zagrożonych odnośnie ich stylu życia (aktywność, dieta, nałogi), aktywności fizycznej, obciążenia czynnikami zawodowymi zwiększającymi ryzyko chorób układu krążenia.

Sytuacja epidemiologiczna chorób układu krążenia w Polsce, oraz wiedza dotycząca możliwości modyfikacji czynników ich ryzyka, uzasadnia konieczność opracowania kompleksowego, modułowego programu interwencji profilaktycznej tej grupy chorób. Środowisko pracy stanowi dogodne miejsce dla realizacji interwencji ukierunkowanych na zmniejszenie czynników ryzyka między innymi chorób układu krążenia.

W ramach realizacji 1 etapu przeprowadzono następujące działania: 1/ opracowano metodykę badań lekarskich, laboratoryjnych i ankietowych; 2/ opracowano założenia do programu interwencji; 3/ opracowano kryteria wyboru zakładu pracy do przeprowadzenia interwencji; 4/ dokonano wyboru zakładu pracy i uzyskano zgodę tego kierownictwa zakładu pracy na przeprowadzenie interwencji. Zaproponowana interwencja w zakładzie pracy PAUL HARTMANN Polska Sp. z o.o. stwarza warunki dla przeprowadzenia pilotowej interwencji w zakresie modyfikacji czynników ryzyka chorób układu krążenia u ich pracowników, a uzyskane doświadczenia będą wykorzystane dla celów szkoleń prowadzonych wśród lekarzy medycyny pracy i pracowników służb bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. Harmonogram realizacji pracy naukowo – badawczej

pn. „Kompleksowy program interwencji profilaktycznej ukierunkowanej na zapobieganie chorobom układu krążenia”

Termin realizacji: 17.09.2014 - 25.10.2016

Rezultat do rozliczenia <i>(nr i tytuł etapu)</i>	Termin realizacji etapu
1. Opracowanie założeń do programu interwencji oraz organizacja badań lekarskich, laboratoryjnych i ankietowych	17.09.2014 01.12.2014
2. Przeprowadzenie badań lekarskich, laboratoryjnych i ankietowych oraz interwencji	02.12.2014 25.10.2015
3. Opracowanie wyników badań oraz zweryfikowanej wersji programu interwencji	26.10.2015 25.10.2016

3. Cel główny

Celem projektu jest opracowanie kompleksowego, modułowego programu interwencji profilaktycznej w celu ograniczenia ryzyka chorób układu krążenia wśród pracowników.

Celami szczegółowymi projektu jest:

- określenie wpływu działań interwencyjnych w zakresie kształtowania prozdrowotnego stylu życia na czynniki ryzyka sercowo – naczyniowego i globalny wskaźnik ryzyka sercowo – naczyniowego;
- określenie wpływu interwencji na dbałość o zdrowie;
- określenie modyfikującego wpływu stresu zawodowego na skuteczność interwencji;
- określenie związku pomiędzy działaniami interwencyjnymi w zakresie kształtowania prozdrowotnego stylu życia a zdolnością do pracy.

4. Dotychczasowy stan wiedzy w problematyce realizowanej pracy

4.1 Problem chorób układu krążenia w Polsce

Uwarunkowania demograficzne i ekonomiczne wskazują na potrzebę wydłużania okresu aktywności zawodowej. Zachęcanie starszych pracowników do dłuższego pozostawania w zatrudnieniu powinno wiązać się z równoległym podejmowaniem działań związanych z zarządzaniem wiekiem, które pozwalają na racjonalne i efektywne wykorzystanie zasobów ludzkich, przy uwzględnianiu potrzeb i możliwości pracowników. Jednym z obszarów działań w zakresie zarządzania wiekiem, jest promocja zdrowia, określana, jako proces umożliwiający ludziom zwiększenie kontroli nad własnym zdrowiem i czynnikami je warunkującymi. Promocja zdrowia wśród pracowników powinna być ukierunkowana przede wszystkim na utrzymanie, bądź poprawę zdolności do pracy.

Z wiekiem zmieniają się możliwości wykonywania pracy przez człowieka, co jest spowodowane głównie obniżaniem się wydolności i sprawności fizycznej oraz niektórych sprawności psychofizycznych. Jednocześnie wzrasta częstość występowania chorób układów: krążenia, oddechowego, mięśniowo-szkieletowego, hormonalnego, a także zaburzeń przemiany materii.

Choroby układu krążenia (ChUK, ang. cardiovascular diseases – CVD) stanowią główną przyczyną zgonów na świecie i w Polsce. Blisko połowa spośród 36 milionów zgonów z powodu chorób niezakaźnych na świecie była wynikiem ChUK (WHO, 2011).

Według danych Narodowego Instytutu Zdrowia – Państwowego Zakładu Higieny w Polsce w 2010 r. z powodu chorób układu krążenia zmarło 174 003 osoby. Z powodu ChUK częściej umierają kobiety niż mężczyźni (w 2010 r. współczynniki niestandardyzowane dla obu grup wynosiły odpowiednio 469 i 442 na 100 tys.), ale wynika to ze struktury wieku, gdyż kobiety były starsze. Po wyeliminowaniu różnic wynikających z wieku, okazuje się, że choroby układu krążenia stanowią znacznie większe zagrożenie życia mężczyzn, gdyż standaryzowany współczynnik zgonów w 2010 r. dla mężczyzn był o 69% wyższy niż dla kobiet (Wojtyniak i in. 2012). Choroby układu krążenia są również jedną z głównych przyczyn absencji chorobowej, będąc na piątym miejscu (5,8%) pod względem liczby dni absencji chorobowej z tytułu choroby własnej osób ubezpieczonych w ZUS (2013).

Cechą charakterystyczną chorób układu krążenia jest wieloczynnikowa etiologia, oraz przewlekły przebieg, ulegający częstym zaostrzeniom. Klasyczne czynniki ryzyka chorób układu krążenia, takie jak: wysoki poziom cholesterolu, cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, nadwaga/otyłość, brak aktywności fizycznej, niewłaściwa dieta, uwarunkowania genetyczne, palenie tytoniu, płeć męska, niski status społeczno-ekonomiczny stanowią przyczynę ok 50%

przypadków zachorowań. Przyczyną pozostałych 50% zachorowań na choroby układu krążenia jest ok. 200 innych czynników, w tym także czynniki zawodowe (Pearson i in., 2003).

Istnieją więc przesłanki, że wprowadzenie działań prewencyjnych na poziomie przedsiębiorstwa przyczyni się do zmniejszenia ryzyka ChUK wśród pracowników. Działania prewencyjne powinny dotyczyć takich obszarów, jak:

- aktywność fizyczna,
- żywienie,
- radzenie sobie ze stresem,
- kontrola ciśnienia tętniczego,
- kontrola stężenia glukozy we krwi.

4.2 Czynniki ryzyka chorób układu krążenia i profilaktyka chorób układu krążenia

4.2.1. Żywienie

Żywienie jest jedną z podstawowych potrzeb biologicznych człowieka. Tylko jednak racjonalne żywienie sprzyja utrzymaniu dobrego zdrowia, odporności na choroby oraz dyspozycji do pracy. Prawidłowe żywienie zapobiega nadwadze, a tym samym nadmiernemu obciążeniu układu krążenia, w tym rozwojowi nadciśnienia, oraz innych chorób (np. osteoporoza, cukrzyca, niektóre nowotwory). Podkreślić także należy wpływ prawidłowego odżywiania na zwiększenie odporności na stres.

Współcześnie funkcjonuje wiele propozycji dotyczących sposobów odżywiania i diet, w tym wiele odmian „piramidy zdrowego żywienia” (graficzny model żywienia). Według specjalistów należy przed ich stosowaniem analizować uwarunkowania środowiskowe i kulturowe, w których one powstały (Hildt-Ciupińska, Bugajska, 2011). Instytut Żywności i Żywienia opracował własną propozycję, dostosowaną do warunków polskich (rys. 1).



Piramida Zdrowego Żywienia



Rys. 1. Piramida zdrowego żywienia.

Źródło: http://www.izz.waw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid= (18.03.2011)

Związek żywienia z ryzykiem chorób układu krążenia (ChUK) obserwuje się poprzez wpływ diety na takie czynniki ryzyka, jak np. poziom cholesterolu, ciśnienie, masę ciała, które sprzyjają rozwojowi chorób układu krążenia. Pozytywne zmiany w żywieniu odzwierciedlają się przede wszystkim w obrazie obiektywnych czynników, takich, jak poziom cholesterolu, czy ciśnienia krwi (Perk i in. 2012).

Większość dowodów dotyczących zależności między żywieniem a ChUK pochodzi z badań obserwacyjnych. Wpływ diety można oceniać na różnym poziomie. Najbardziej szczegółowym sposobem jest ocena wpływu poszczególnych składników pożywienia. Inną metodą jest określenie wielkości spożycia poszczególnych produktów żywnościowych lub ich grup, która daje się łatwiej wykorzystać podczas formułowania zaleceń żywieniowych. Coraz więcej zainteresowania budzą kompletne diety, z których najlepiej zbadaną jest dieta śródziemnomorska (Perk i in., 2012).

Do składników pożywienia, szczególnie istotnych z punktu widzenia ryzyka chorób układu krążenia należą kwasy tłuszczowe, cholesterol oraz takie składniki mineralne, jak sód i potas. W kontekście profilaktyki ChUK, skład kwasów tłuszczowych w pożywieniu jest ważniejszy niż łączna zawartość tłuszczów.

Nasycone i nienasycone kwasy tłuszczowe

Zastąpienie nasyconych kwasów tłuszczowych w pożywieniu kwasami nienasyconymi powoduje zmniejszenie stężenia cholesterolu całkowitego w surowicy, a w efekcie

zmniejszenie ryzyka chorób układu krążenia. Zależność ta jednak, pomimo ponad 40 lat badań, jest wciąż przedmiotem dyskusji. Dowiedziono jednak, że zmniejszenie spożycia nasyconych kwasów tłuszczowych do maksymalnie 10% wartości energetycznej pożywienia poprzez zastąpienie ich wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi pozostaje ważną modyfikacją diety w prewencji ChUK (Perk i in., 2012).

Zastąpienie nasyconych kwasów tłuszczowych lub węglowodanów jednonienasyconymi wywiera korzystny wpływ na stężenie HDL-C (tzw. „dobrego cholesterolu”) (Mensink, Katan, 1992). Zastąpienie nasyconych kwasów tłuszczowych wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi powoduje zmniejszenie stężenia LDL-C (tzw. „złego cholesterolu”) i w mniejszym stopniu stężenia HDL-C. Zalecane wielonienasycone kwasy tłuszczowe można podzielić na dwie podgrupy: kwasy tłuszczowe z grupy omega-6, pochodzące głównie z produktów roślinnych, oraz kwasy tłuszczowe z grupy omega-3, pochodzące głównie z olejów i tłuszczów rybnych.

Kwasy tłuszczowe znajdujące się w margarynie i w wyrobach cukierniczych (podklasa nienasyconych kwasów tłuszczowych o tzw. konfiguracji trans, czyli kwasy tłuszczowe z grupy trans) zwiększają stężenie cholesterolu całkowitego i zmniejszają stężenie HDL-C. Pomimo wyeliminowania przez przemysł żywnościowy części kwasów tłuszczowych z grupy trans ze swoich produktów, w pożywieniu zawsze pozostanie ich niewielka ilość, w postaci produktów mlecznych i mięsnych.

Zastąpienie kwasów tłuszczowych z grupy trans w ilości odpowiadającej 1% łącznej wartości energetycznej pożywienia nasyconymi, jednonienasyconymi lub wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi powoduje zmniejszenie stosunku stężenia cholesterolu całkowitego do stężenia HDL-C odpowiednio o 0,31, 0,54 i 0,67 (Mozaffarin, Clarke, 2009). Metaanaliza prospektywnych badań kohortowych wykazała, że zwiększenie spożycia kwasów tłuszczowych z grupy trans o ilość odpowiadającą 2% łącznej wartości energetycznej pożywienia powoduje zwiększenie ryzyka choroby wieńcowej średnio o 23% (Mozaffarian i in., 2006). Zaleca się, aby z kwasów tłuszczowych z grupy trans pochodziło mniej niż 1% łącznej wartości energetycznej pożywienia (im mniej, tym lepiej).

Cholesterol

Wpływ spożywanego cholesterolu na jego stężenie w surowicy jest niewielki w porównaniu z oddziaływaniem składu kwasów tłuszczowych zawartych w pożywieniu. Kiedy zgodnie z wytycznymi zmniejsza się spożycie tłuszczów nasyconych, prowadzi to również do zmniejszenia spożycia cholesterolu. Dlatego też w niektórych wytycznych dotyczących

zdrowego sposobu odżywiania się, łącznie z wytycznymi europejskimi (Perk i in., 2012), nie sformułowano żadnych wskazówek odnoszących się swoiście do wielkości spożycia cholesterolu, natomiast w innych zalecono ograniczenie jego spożycia do < 300 mg dziennie.

Sód i potas

Nadmiar sodu w codziennej diecie objawia się przede wszystkim podwyższonym ciśnieniem tętniczym. Udowodniono, że już niewielkie zmniejszenie jego spożycia (o 1 gram dziennie) zmniejsza ciśnienie skurczowe o 3,1 mm Hg u pacjentów z nadciśnieniem i o 1,6 mm Hg u osób z prawidłowym ciśnieniem (He, McGregor, 2002, za: Perk i in., 2012). Natomiast zwiększone spożycie potasu obniża ciśnienie tętnicze.

Produkty żywnościowe

Warzywa i owoce

Owoce i warzywa, jako główne źródło potasu, mają udowodniony, ochronny wpływ w prewencji chorób układu krążenia. Każda dodatkowa porcja owoców i warzyw dziennie zmniejsza ryzyko choroby wieńcowej o ok. 4% (Dauchet i in., 2006). Należy przy tym podkreślić, że wpływ spożywania warzyw i owoców na obniżenie ryzyka ChUK może być niejednoznaczny ze względu na fakt, iż osoby spożywające je w dużych ilościach różnią się również pod wieloma innymi względami od osób jedzących ich mało, np. pod względem innych zwyczajów żywieniowych, palenia tytoniu, aktywności fizycznej.

Ryby

Ryby są kolejnym ważnym elementem diety w profilaktyce ChUK. Ich ochronny wpływ przypisuje się zawartym w nich kwasom tłuszczowym z grupy omega – 3. Spożywanie ryb co najmniej raz w tygodniu powoduje zmniejszenie ryzyka choroby wieńcowej o 15% (He i in., 2004). Zależność między spożyciem ryb a ryzykiem sercowo-naczyniowym nie jest liniowa. Znaczne zmniejszenie ryzyka sercowo-naczyniowego obserwuje się szczególnie w przypadku umiarkowanego spożycia w porównaniu z jego brakiem. Nawet niewielkie zwiększenie spożycia ryb w populacji ogólnej może istotnie wpłynąć na zdrowie publiczne. Umiarkowane zwiększenie spożycia o 1-2 porcje tygodniowo spowodowałoby zmniejszenie umieralności z powodu choroby wieńcowej o 36%, a umieralności ogólnej o 17% (Mozaffain, Rim, 2006). W związku z tym zaleca się, aby jeść ryby, co najmniej 2 razy w tygodniu (w tym 1 raz w tygodniu tłuste ryby).

Obecnie, przy ocenie ryzyka chorób układu krążenia, rozpatruje się jednak całe diety, a nie pojedyncze składniki pożywienia. Pozwala to na wykazanie całego prewencyjnego potencjału diety, ponieważ umożliwia łączną ocenę oddziaływania wielu nawyków żywieniowych.

W badaniu Seven Countries Study (Verschuren i in., 1995, za: Perk i in., 2012) odnotowano dużą różnicę umieralności z przyczyn sercowo-naczyniowych między północną a południową Europą. Ważnym czynnikiem różnicującym był sposób odżywiania w krajach śródziemnomorskich.

Dieta śródziemnomorska, uważana za optymalną z punktu widzenia ograniczania ryzyka sercowo-naczyniowego, charakteryzuje się: dużym spożyciem owoców, warzyw, roślin strączkowych, produktów pełnoziarnistych, ryb i nienasyconych kwasów tłuszczowych (zwłaszcza w postaci oliwy), umiarkowanym spożyciem alkoholu (w większości wina, zwykle spożywanego do posiłku), a także małym spożyciem mięsa czerwonego, produktów mlecznych i nasyconych kwasów tłuszczowych.

Uważa się także, że dieta całkowicie bezmięsna także (a może nawet bardziej) sprzyja profilaktyce chorób układu krążenia. Wegetarianie o 32% rzadziej trafiają do szpitala bądź umierają na choroby serca w porównaniu do osób spożywających mięso (Crowe i in., 2013).

4.2.2. Aktywność fizyczna

W raporcie Światowej Organizacji Zdrowia pt. *Recommendations on Physical Activity for Health* (WHO, 2010) aktywność fizyczna została określona jako 4 wiodący czynnik odpowiadający za umieralność w świecie. Brak aktywności fizycznej odpowiada za 6% ogólnej umieralności. Na pierwszym miejscu wśród czynników ryzyka znajduje się nadciśnienie tętnicze (13% umieralności), a w dalszej kolejności: palenie papierosów (9% umieralności), oraz wysokie stężenie glukozy we krwi (6% umieralności), (WHO 2009). U pracowników deklarujących brak aktywności fizycznej definiowanej jako podejmowanie wysiłku rzadziej niż 1 raz w tygodniu stwierdzono większe ryzyko złego stanu zdrowia (OR¹ 3.52 [2.97-4.17]), występowania chorób układu krążenia (OR 1.36 [1.23-1.51]), a także absencji chorobowej (OR 1.59 [1.41-1.79]) (Birdee G.S. i in. 2013). Regularnie podejmowana aktywność fizyczna poprawia sprawność i wydolność fizyczną, obniża częstość skurczów serca w spoczynku, zmniejsza przyśpieszenie częstości skurczów serca podczas

¹ **Iloraz szans** (ang. *odds ratio*), w skrócie OR, określa stosunek szansy wystąpienia danego zdarzenia w jednej grupie do wystąpienia tego samego zdarzenia w innej porównywanej grupie. Za pomocą wskaźnika OR określa się, o ile większa bądź mniejsza jest szansa wystąpienia zdarzenia, np: choroby w jednej grupie w porównaniu do innej grupy.

wysiłku, obniża masę ciała oraz ciśnienie tętnicze krwi (Warburton, 2006). Regularna aktywność fizyczna redukuje ryzyko wielu przewlekłych chorób w tym: choroby wieńcowej serca, udarów, cukrzycy typu 2, nowotworów, otyłości i dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Nawet stosunkowo niewielki wzrost aktywności fizycznej ma znaczenie w zapobieganiu chorobom przewlekłym i poprawie jakości życia (Heron, 2013). Promowanie aktywności fizycznej wśród pracowników jest więc dobrze uzasadnionym działaniem pracodawców zainteresowanych w minimalizacji kosztów zdrowotnych i poprawie zdrowia pracowników.

Niska aktywność fizyczna jest jednym z poważniejszych problemów zdrowotnych krajów rozwijających się i wysoko rozwiniętych. Według WHO 6% zgonów na świecie jest związanych z brakiem aktywności fizycznej. Brak aktywności ruchowej należy do 4 głównych czynników ryzyka przedwczesnej śmierci obok wysokiego ciśnienia krwi (13%), palenia tytoniu (9%), a także wysokiego poziomu glukozy we krwi (6%) (http://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/en/, 2011).

Aktywność fizyczna jest więc ważnym elementem profilaktyki zdrowotnej. Wyniki badań wskazują, że aktywność fizyczna ma wpływ na zmniejszenie ryzyka zgonu z powodu choroby wieńcowej i udaru mózgu (WHO: Global atlas on cardiovascular disease prevention and control, 2011). Aktywność fizyczna odgrywa także znaczną rolę w zapobieganiu nadwadze i otyłości (Fogelholm i in. 2000), w profilaktyce cukrzycy typu II (Manson i in. 1992), osteoporozy (Vuori 2001), a także depresji (Brosse i in. 2002). Badania wskazują że regularne jej podejmowanie wpływa na zmniejszenie ryzyka występowania raka jelita grubego (Slattery, 2002), raka piersi (Breslow i in., 2001), a także upadków wśród osób starszych (Brosse i in. 2002).

Badania Gębskiej-Kuczerowskiej w grupie osób powyżej 65 roku życia wskazują na pozytywny wpływ aktywności fizycznej na stan fizyczny i psychiczny, mniejsze obciążenie chorobami układu krążenia, a także rzadsze korzystanie z opieki szpitalnej w porównaniu do osób nieaktywnych fizycznie (Gębska-Kuczerowska, 2002).

Potwierdzony naukowo jest również pozytywny wpływ aktywności fizycznej na zmniejszanie dolegliwości bólowych w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego (Bauman i in. 2009, Waling i in., 2002).

Postęp techniki i nauki oraz rozwój udogodnień życia codziennego przyczynia się do ograniczenia ruchu i codziennej aktywności człowieka, który większość swojego czasu wolnego spędza biernie. Potwierdzają to również wyniki badań, wskazujące na to, że prawie połowa Polaków w ogóle nie podejmuje żadnej aktywności fizycznej, a jedynie 6% osób

ćwiczy regularnie. Polska jest tym samym w kategorii niepodejmujących aktywności fizycznej w ogóle powyżej średniej europejskiej (49% w Polsce, 39% w Unii Europejskiej) oraz poniżej średniej osób uprawiających sport regularnie (6% w Polsce, 9% w Unii Europejskiej) i dosyć regularnie (19% w Polsce i 31% w Unii Europejskiej) (TNS OBOP, 2010).

Wyniki Wielośrodkowych Ogólnopolskich Badań Stanu Zdrowia Ludności WOBASZ wskazują, że 50-60% Polaków charakteryzuje się niskim poziomem aktywności fizycznej (27% mężczyzn i 23% kobiet deklarowało wysoką aktywność fizyczną) (Biernat i in. 2008). Wyniki uzyskane w reprezentatywnej grupie mieszkańców województwa łódzkiego i lubelskiego (n=1237) wskazują, że jedynie 5,4% osób dorosłych prowadzi zdrowy styl życia, tzn. ma prawidłową masę ciała, nie pali tytoniu, spożywa codziennie warzywa i owoce oraz regularnie wykonuje ćwiczenia fizyczne (Kwaśniewska i in. 2007). Według badań Drygasa i in. żadnych ćwiczeń fizycznych nie wykonuje 70% łódzkich mężczyzn, a wysokim poziomem aktywności fizycznej charakteryzowało się jedynie 5,5% ankietowanych (Drygas i in. 2005).

Wyniki badań ankietowych zrealizowanych w 2008 r., prezentowanych przez GUS, dotyczących uczestnictwa Polaków w sporcie i rekreacji ruchowej (n=1028 osób) pokazały z kolei, że poziom całkowitej aktywności fizycznej Polaków nie jest niski. Ponad 33% populacji zadeklarowało wysoki poziom aktywności fizycznej (średnia europejska 31,3%), natomiast co czwarty obywatel (27,9%) charakteryzował się niskim poziomem aktywności fizycznej (średnia europejska 31%). Respondenci byli poproszeni o odniesienie się do czterech dziedzin życia, w których mogli podejmować aktywność fizyczną związaną z życiem codziennym (praca, przemieszczanie się, dom, rekreacja). W obszarze związanym z pracą zawodową Polacy okazali się aktywniejsi od przeciętnych Europejczyków. Prawie 25% badanych zadeklarowało, że byli bardzo aktywni fizycznie, 20,6% przyznało że byli trochę aktywni, a 36,1% określiło, że byli bardzo mało aktywni lub w ogóle nie podejmowali aktywności w pracy zawodowej. W przypadku aktywności fizycznej związanej z przemieszczaniem się Polacy również wykazali wyższy stopień intensywności podejmowanej aktywności fizycznej niż obywatele Europejscy. Ponad 31% badanych stwierdziło, że byli bardzo aktywni w tej dziedzinie, 55% - trochę, a prawie 12% było mało aktywnych lub w ogóle nie wykonywali tego typu wysiłku. W dziedzinie związanej z pracą w domu, ogrodzie i opieką nad rodziną około 33% badanych zadeklarowało, że byli bardzo aktywni, 44,9% - trochę, a 20,1% bardzo mało aktywni lub w ogóle nie wykonywali aktywności fizycznej w tym obszarze (w UE odpowiednio 24,6% - bardzo aktywni, 49,5% - trochę, 24,6% mało aktywni). W ostatniej dziedzinie życia – związanej z rekreacją w czasie wolnym od pracy -

poziom aktywności fizycznej Polaków w porównaniu do innych krajów UE był niski. Prawie 49,4% Polaków było mało aktywnych (lub w ogóle), a jedynie 12,2% - bardzo aktywnych (GUS, 2009).

Promocja zdrowia w miejscu pracy, w tym również aktywności fizycznej, jest jednym z priorytetów polityki Unii Europejskiej dotyczącej zatrudnienia i spraw społecznych. Jednym z celów strategii Komisji Europejskiej (opracowanej w latach 2007-2012) na rzecz bezpieczeństwa i higieny pracy było zachęcanie pracowników do zmiany stylu życia, a pracodawców do działań służących poprawie higieny pracy. Jednym z takich działań jest prowadzenie i utrwalanie zachowań prozdrowotnych w miejscu pracy w zakresie aktywności fizycznej. Miejsce pracy stanowi dobrą okoliczność do prowadzenia tego typu działań, gdyż skupia osoby różne pod względem społeczno-demograficznym (w różnym wieku, o różnym stopniu wykształcenia, stanie rodzinnym) (Malińska, Smirnow 2014).

Znane są przykłady, w zależności od zasobów finansowych firm, działań mających na celu umożliwienie swoim pracownikom podejmowanie aktywności fizycznej. Polegają one głównie na tworzeniu na terenie firmy szczególnych miejsc do ćwiczeń (np. siłownie, sale do ćwiczeń) lub udostępnienie pracownikom karnetów do klubów fitness, klubów sportowych, czy na basen. Jednak działania takie prowadzone są nadal na niewielką skalę i głównie w dużych zagranicznych firmach. Z badań Puchalskiego i Korzeniowskiej, wynika, że najczęściej prowadzonymi w zakładach pracy działaniami prozdrowotnymi były: 1/ świadczenia medyczne, 2/ dbałość o estetykę i wygodę pomieszczeń socjalnych wykraczająca znacząco ponad remonty oraz 3/ fundowane przez firmę usługi lecznicze lub rehabilitacyjne. Organizowanie zajęć sportowych dla pracowników znalazło się na 7 (z 11) miejscu wśród 1117 przebadanych polskich przedsiębiorstw (Puchalski, Korzeniowska 2002).

Mimo tego, że aktywność fizyczna nie jest zagadnieniem specyficznym dla środowiska pracy, to jej znaczenie w promocji zdrowia pracujących jest bardzo istotne, szczególnie z punktu widzenia pracodawców. Znajduje to potwierdzenie w badaniach prowadzonych przez wielu badaczy. Z przeglądu literatury opracowanego przez Propera i in. w 2002 roku wynika, że prowadzenie programów promujących aktywność fizyczną w miejscu pracy może wpływać na zmniejszenie absencji chorobowej, na satysfakcję zawodową pracowników, ograniczenie stresu i rotacji pracowników (Proper i in. 2002).

Związek aktywności fizycznej z wydajnością pracowników nie jest już tak oczywisty. Prace Dishman i in. wskazują, że programy promujące aktywność fizyczną w miejscu pracy wpływają na zwiększenie wydajności pracowników, a także ograniczenie kosztów opieki

zdrowotnej (Dishman i .in. 1998). Natomiast wyniki badań Halfona i in. oraz Rosenfelda i in. nie wskazują na istotne statystycznie różnice w zakresie aktywności fizycznej i wydajności pracowników, były one jednak prowadzone w latach 90-tych (Halfon i in., 1994; Rosenfeld i in. 1990).

Z przeglądu dobrych praktyk i ich efektów przeprowadzonych w 2002 r. w 1700 kanadyjskich przedsiębiorstwach zaobserwowano wpływ prowadzenia programów promujących aktywność fizyczną na wzrost produkcji (91% firm), obniżenie kosztów opieki zdrowotnej (91% firm) oraz zmniejszenie absencji chorobowej (87% firm), spadek liczby odszkodowań (74% firm) i wypadków (71% firm). Pośród innych pozytywnych efektów wyróżniono: poprawę zdrowia i samopoczucia pracowników (99% firm), wzrost pracowniczego morale (95% firm), poprawę ich wzajemnych relacji (91% firm) i satysfakcji z pracy (86% firm) (Public Health Agency of Canada The Perceived Economic & Human Resorce Benefis of Active Living Programs).

Zbieżne wyniki przedstawiono w raporcie *Opportunities for Physical Activity At Work Survey* sporządzonego przez Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute w latach 2007-2008. Wyniki badań wskazywały na liczne korzyści wynikające z prowadzenia programów promujących aktywność fizyczną zarówno dla pracodawców, jak i samych pracowników. Zaobserwowano m.in.: wzrost produkcji (odnotowało go aż 91% firm), zmniejszenie kosztów opieki zdrowotnej (91% firm), spadek absencji chorobowej (87% firm), zmniejszenie liczby wypadków (71% firm) i rotacji pracowników (67% firm), ale także poprawę zdrowia i samopoczucia pracowników (99% firm), wzrost morale (95% firm), poprawę stosunków w środowisku pracy (91% firm), wzrost satysfakcji z wykonywanej pracy (86% firm) oraz wzrost kultury organizacyjnej (89% firm) (Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute za Malińska 2012).

Promocja nawyków zdrowego stylu życia, w tym aktywności fizycznej, wśród personelu powinny znaleźć się w strategii każdej firmy, co przyczyniłoby się do zmniejszenia kosztów pracowniczych, oraz wzmocniłoby pozycję i obraz firmy na rynku pracy.

4.2.3. Stres

Stres definiuje się jako sytuację, w której wymagania zewnętrzne są spostrzegane przez człowieka jako niezgodne z jego z możliwościami i potrzebami (Łuczak, Żołnierczyk-Zreda, 2002). Związek stresu z zaburzeniami w układzie krążenia związany jest z aktywacją układu współczulnego, który wywołuje szereg zmian fizjologicznych, takich jak: wzrost częstości skurczów serca, skurcz naczyń i zaburzenia funkcji śródbłonna, a także zaburzenia

w układzie krzepnięcia. Skutkiem tych zmian mogą być: niedokrwienie mięśnia sercowego, zaburzenia rytmu serca, kruchość blaszek miażdżycowych oraz skłonność do zakrzepów (Mc Dougall i in., 2005).

Z badań wynika, że stres związany z pracą (np. duże wymagania psychologiczne, brak wsparcia społecznego i przeciążenie pracą) jest czynnikiem ryzyka zapadalności na ChUK u mężczyzn [iloraz szans (OR) 1,5] (Eller i in., 2009; De Vogli i in., 2007). Badania przeprowadzone u kobiet były zbyt nieliczne, aby można było sformułować jednoznaczne wnioski (Eller, 2009). Wykazano też, że konflikty, kryzysy i długotrwałe warunki stresowe w życiu rodzinnym również zwiększają ryzyko ChUK [hazard względny (HR) 2,7–4,0], zwłaszcza u kobiet (HR 2,9–4,0) (Eaker i in., 2007, za: Perk i in., 2012; Orth-Gomer, 2000).

Skuteczne radzenie sobie ze stresem pozwala uniknąć lub zminimalizować jego negatywny wpływ na organizm człowieka. Także, brak rozładowywania stresu związanego z życiem pozazawodowym może determinować funkcjonowanie pracownika, kumulować się ze stresem związanym z pracą, a w efekcie prowadzić do zachwiania równowagi między pracą i życiem poza nią.

4.2.4. Nadciśnienie tętnicze

Nadciśnienie tętnicze jest drugim co do częstości występowania przewlekłym problemem zdrowotnym w Polsce (ZUS 2013). Wg danych Głównego Urzędu Statystycznego z badania przeprowadzonego w Polsce w roku 2009, w ramach Europejskiego Ankietowego Badania Zdrowia (EHIS), nadciśnienie w subiektywnej ocenie występowało u co 5 osoby po 15. roku życia. Wśród mężczyzn wysokie ciśnienie krwi zgłaszało 18% ankietowanych, zaś wśród kobiet 23%. Według badania NATPOL PLUS przeprowadzonego w 2011 roku aktualnie choruje na nadciśnienie tętnicze ok. 32% dorosłych Polaków (10,5 mln chorych, w tym 9,5 mln w wieku 18-79 lat i prawie 1 mln u osób powyżej 80 lat). Liczba osób chorujących na nadciśnienie jest większa o 2% niż dziesięć lat temu, a 3 mln Polaków nie wie o swojej chorobie. Poprawiła się natomiast skuteczność leczenia nadciśnienia tętniczego. Istotnie zmniejszyło się średnie ciśnienie tętnicze wśród Polaków co prawdopodobnie jest wynikiem większej skuteczności leczenia nadciśnienia.

Z meta-analizy przeprowadzonej na podstawie 61 badań prospektywnych dotyczących zależności między ciśnieniem tętniczym a zgonami z powodu chorób układu krążenia, które objęło 958074 osoby, wynika, że w grupie wiekowej 40-69 lat wzrost wyjściowego ciśnienia tętniczego o 20 mm Hg był związany z prawie dwukrotnym wzrostem ryzyka zgonu z powodu chorób układu krążenia. Wzrost skurczowego ciśnienia tętniczego o 7 mmHg

związany jest ze wzrostem ryzyka ostrego incydentu wieńcowego o 27%, a udaru mózgu o 42%. Natomiast obniżenie ciśnienia skurczowego o 10 mmHg związane jest ze spadkiem ryzyka poważnych incydentów sercowo – naczyniowych o 20 – 25% (Perk 2012).

4.2.5. Podwyższony poziom glukozy

Liczne badania wskazują na wpływ zaburzeń gospodarki węglowodanowej, w tym samej cukrzycy, na rozwój chorób układu krążenia. Ryzyko choroby wieńcowej u osób z cukrzycą wzrasta wraz z czasem trwania cukrzycy oraz wiekiem chorego (Królewski i Moczulski 2007). Ostry zawał serca znamienne częściej występuje u chorych na cukrzycę, niż u osób u których nie stwierdzono zaburzeń gospodarki węglowodanowej (Uusitupa i wsp. 1993). U osób chorych na cukrzycę opisywana jest także zwiększona zapadalność na niewydolność serca (Bandurska-Stankiewicz i wsp. 2006, Nichols i wsp. 2004).

Wykazano również, że poza samą cukrzycą, także stany przedcukrzycowe wywierają niekorzystny wpływ na przebieg i rokowanie u chorych z zawałem mięśnia sercowego (Qiao i wsp. 2003).

Nadciśnienie tętnicze traktowane jest jako czynnik ryzyka cukrzycy, ale także jako jedno z jej powikłań, a liczne badania naukowe potwierdzają trudności interpretacyjne zależności przyczynowo-skutkowej pomiędzy zaburzeniami gospodarki węglowodanowej i nadciśnieniem tętniczym (Narkiewicz i wsp. 2007, Derzhko i Witkowska, 2006). Szacuje się, że częstość występowania nadciśnienia tętniczego u osób z cukrzycą jest ponaddwukrotnie wyższa niż w populacji ogólnej (Chrostowska i wsp. 2006). W cukrzycy typu 1 nadciśnienie tętnicze rozwija się w trakcie trwania choroby, przy czym wartości ciśnienia tętniczego zależą również od wyrównania metabolicznego (Uruski i wsp. 2007). U osób z cukrzycą typu 2 częstość występowania nadciśnienia tętniczego szacuje się na 24 – 43% (Maahs i wsp. 2005).

5. Czynniki modyfikujące skuteczność interwencji

5.1. Psychospołeczne i fizyczne warunki pracy

Psychospołeczne i fizyczne czynniki środowiska pracy, obok statusu socjoekonomicznego i czynników charakteryzujących styl życia stanowią przedmiot wielu prac badawczych dotyczących uwarunkowań rozwoju chorób układu krążenia (ChUK). Związki pomiędzy ChUK a psychospołecznymi i fizycznymi czynnikami środowiska pracy badane są od lat 50. XX wieku. Przeprowadzone badania obejmowały wiele różnych czynników środowiska pracy, w tym: 1/ czynniki chemiczne (m. in. disiarczki węgla, nitroglikol i nitrogliceryna, chlorek winylu (Tan X. i in. 2003, Hogsted C i Davidsson B. 1980; Carreon, 2014) 2/ czynniki fizyczne: mikroklimat, pola elektromagnetyczne, hałas, drgania mechaniczne, pyły (Kristensen T.S. 1989, Davies H.W. i in. 2005, Narlawar UW, i in. 2006, Vangelova K, Deyanov C. 2007, Bortkiewicz, 2014); 3/ rodzaj pracy, zawód (Makowiec-Dąbrowska i in., 2007, Lolgen H. i in. 2009, Bugajska J. i in. 2009, Bortkiewicz A. 2012, Sovova E. i in. 2014)/ stres związany z pracą (Karasek i Theorell 1990, Kristensen T.S. 1996, Hanke W. i Dudek B. 1997, Siegriest J. i in. 1990, Stansfeld S.A, Marmot 2002, Widerszal-Bazyl, 2003, Jędryka-Góral A, i in. 2006, Bugajska i in. 2008, Nabi i in. 2013, Czaja-Miturai i in. 2013), czy 5/ praca zmianowa (Hensen i in. 2014, Carreon i in., 2014). Ze wszystkich tych badań wynika, że analizowane czynniki zawodowe zwiększały ryzyko rozwoju chorób układu krążenia. Przegląd badań na ten temat można znaleźć w pracach A. Bortkiewicz. W obecnych badaniach skuteczność interwencji będzie oceniana przy kontroli psychospołecznych i fizycznych warunków pracy.

5.2. Dbalność o zdrowie

Dbalność o zdrowie jest pojęciem wieloznacznym i każdy człowiek prezentuje własny model troski o zdrowie. W dużej mierze zależy to od wiedzy i świadomości zdrowotnej człowieka, jak również wielu innych czynników, takich jak: wykształcenie, status społeczno-ekonomiczny, czy wiek. Według A. Gniazdowskiego (1990), dbalność o zdrowie, to realizacja zachowań, składających się na prozdrowotny styl życia. A. Ostrowska (1999), na podstawie wyników badań dotyczących zachowań zdrowotnych dorosłych Polaków, wyróżniła wśród nich dwa sposoby dbalności o zdrowie:

- zachowania medyczne, czyli korzystanie z opieki zdrowotnej, związane głównie z leczeniem;
- zachowania prozdrowotne, tj. realizacja celowych działań nakierowanych na zdrowie i eliminacja zachowań zagrażających mu; wśród zachowań prozdrowotnych styl życia,

najczęściej wymienia się: racjonalne odżywianie, aktywność fizyczną, niepalenie tytoniu, umiarkowane picie alkoholu, skuteczne radzenie sobie ze stresem, odpowiednią długość snu, wykonywanie badań profilaktycznych.

Współcześnie, z punktu widzenia zdrowia jednostki, najbardziej pożądane są zachowania prozdrowotne, które wg. „pól zdrowia” M. Lalonde’a w 50% determinują zdrowie człowieka (Wysocki, Miller, 2003).

To, czy i jak ludzie dbają o swoje zdrowie ocenia się zwykle, analizując ich zachowania zdrowotne oraz zmiany, jakie wprowadzają w swoim życiu ze względu na zdrowie. Działania te zależą z kolei od wielu różnorodnych czynników, zwykle wzajemnie ze sobą powiązanych, które są w różnym stopniu zależne od jednostki lub mogą być przez nią zmieniane.

5.3. Zdolność do pracy

Zdolność do wykonywania pracy jest bardzo złożoną cechą, której poziom jest wynikiem interakcji wymagań pracy, co do wielkości wysiłku fizycznego i umysłowego z możliwościami czynnościowymi pracownika i jego stanem zdrowia oraz własną oceną funkcjonowania w określonej sytuacji organizacyjnej i społecznej. W tym sensie zdolność do pracy wyraża dobrze zbilansowane wymagania stawiane przez prace oraz możliwości intelektualne, poznawcze i fizyczne pracownika. Należy się więc spodziewać, że zarówno poprawa warunków pracy, poprzez ograniczanie zawodowych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego, jak i poprawa stanu zdrowia pracowników poprzez wpływ na ich dietę, nałogi, czy aktywność fizyczną w istotny sposób wpłynie na zdolność do pracy.

W obecnych badaniach zdolność do pracy będzie jedną z cech charakteryzujących skuteczność interwencji

6. Opis prac zrealizowanych w ramach I etapu

6.1. Opracowanie metodyki badań i wybór narzędzi badawczych

W ramach realizowanego zadania przeprowadzone zostaną badania lekarskie, laboratoryjne oraz ankietowe wśród pracowników w celu zidentyfikowania indywidualnych, zawodowych i wynikających ze stylu życia czynników ryzyka ChUK i określenia rzeczywistych potrzeb w zakresie działań profilaktycznych.

Każda osoba zakwalifikowana do programu interwencji poddana będzie badaniom lekarskim i laboratoryjnym, obejmującym: pomiar ciśnienia tętniczego krwi, określenie wskaźnika BMI, określenie poziomu cholesterolu, trójglicerydów oraz glukozy a także przeprowadzona zostanie ocena ryzyka sercowo-naczyniowego. Ryzyko sercowo-naczyniowe określone zostanie z wykorzystaniem narzędzia Score – European High Risk Chart, w którym uwzględnia się wiek, płeć, wartość ciśnienia skurczowego krwi, poziom cholesterolu i palenie (lub niepalenie) papierosów.

W ramach badania lekarskiego planujemy przeprowadzenie oceny wydolności fizycznej metodą pośrednią z zastosowaniem testu schodkowego na stopniu o wysokości 30 cm. W teście stosowane są dwie częstotliwości wchodzenia (15 i 27 razy/min) po 5 minut każda z 5-minutową przerwą. Podczas wchodzenia dokonywane są pomiary częstotliwości skurczów serca. Maksymalne zużycie tlenu oblicza się na podstawie nomogramu.

Zastosowanie tego badania przed wprowadzeniem i po zakończeniu programu profilaktycznego pozwoli ocenić w jakim stopniu podjęte działania wpłynęły na poziom wydolności fizycznej pracowników.

Ponadto przed i po interwencji przeprowadzone zostaną badania ankietowe w celu oceny: diety, aktywności fizycznej, nałogów, psychospołecznych i fizycznych warunków pracy, stresu, dbałości o zdrowie oraz zdolności do pracy.

W badaniach ankietowych zastosowane będą następujące narzędzia:

A. Ocena diety

Jakość odżywiania oceniana będzie na podstawie sumy punktów przypisanych częstotliwości spożywania 21 podstawowych produktów, np. dla mleka, sera, owoców, jarzyn surowych i gotowanych, ciemnego pieczywa rangę 4 będzie miało spożywanie ich codziennie, a rangę 1 – nigdy. Dla mięsa, wędlin, jajek, żółtego sera rangę 4 uzyska spożywanie go kilka razy w tygodniu, codziennie – 3, sporadycznie 2, nigdy – 1. Codziennemu spożywaniu takich produktów, jak cukierki, ciastka, smalec nadano rangę 1, a niespożywaniu – 4. Sposób

punktowania częstości spożywania wszystkich 21 produktów przedstawiono w tabeli 1. Maksymalna liczba punktów, jaką można uzyskać przy takim punktowaniu wynosi 83, a minimalna 21.

Tabela 1. Ocena jakości diety – sposób punktowania częstości spożywania 21 produktów.

Nazwa produktu	Częstość spożywania			
	codziennie	kilka razy w tygodniu	sporadycznie	nigdy
	1	2	3	4
1. mleko, kefir, jogurt	4	3	2	1
2. biały ser	4	3	2	1
3. żółty ser	3	4	2	1
4. jajko	3	4	2	1
5. mięso	3	4	2	1
6. wędliny	3	4	2	1
7. ryby	3	4	2	1
8. owoce	4	3	2	1
9. surówka z jarzyn	4	3	2	1
10. jarzyny gotowane	4	3	2	1
11. ziemniaki	3,5	3,5	2	1
12. kasze	3,5	3,5	2	1
13. makaron	2	3	4	1
14. jasne pieczywo	1,5	3	4	1,5
15. ciemne pieczywo	4	3	2	1
16. dżemy, konfitury	2	3	4	1
17. cukierki	1	2	3	4
18. ciasto, ciastka	1	2	3	4
19. masło	2	3	4	1
21. smalec	1	2	3	4
22. tłuszcze roślinne	4	3	2	1

Ten sposób oceny jakości diety został zastosowany po raz pierwszy w pilotażowych badaniach mających na celu ocenę zdolności do pracy, przeprowadzonych w grupie 189 mężczyzn (Makowiec-Dąbrowska i wsp., 2000). Okazało się, że jakość diety była pozytywnie skorelowana z subiektywnie ocenianą aktualną zdolnością do pracy, a ujemnie z liczbą schorzeń rozpoznanych przez lekarza. Taką samą ocenę częstotliwości spożywania podstawowych produktów zastosowano w szerokich badaniach ukierunkowanych na ocenę uwarunkowań zdolności do pracy prowadzonych w populacji aktywnych zawodowo kobiet i mężczyzn. Wykazano w nich pozytywny wpływ jakości diety w grupie mężczyzn na subiektywnie postrzeganą zdolność do pracy (Merecz i wsp., 2004, Kaleta i wsp., 2006, Makowiec-Dąbrowska i wsp., 2008). Tymi badaniami objęto grupę ok. 2000 osób uzyskując dane o jakości odżywiania osób aktualnie zdolnych do pracy. Ankietę tą zastosowano również u ok. 1000 pacjentów z pierwszym zawałem mięśnia sercowego (Bortkiewicz i wsp. 2010).

B. Ocena aktywności fizycznej

Zgodnie z aktualnymi trendami (również w Polsce) zastosowany będzie kwestionariusz IPAQ (Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej), (Biernat i wsp. 2007). W ocenie uwzględnia się różne rodzaje aktywności fizycznej, które trwają nie krócej niż 10 min. bez przerwy. Pytania dotyczą udziału w następujących obszarach życia (i aktywności): praca zawodowa, przemieszczanie się (transport), prace w i wokół domu i w ogrodzie, rekreacja i sport z uwzględnieniem rodzajów aktywności fizycznej, liczby dni i czasu trwania aktywności fizycznej. Kwestionariusz jest tak skonstruowany, że badany ma opisać swą aktywność fizyczną w ciągu tygodnia (Ekelund i wsp. 2006, Fogelholm i wsp. 2006, Friedenreich i wsp. 2006, Hagströmer i wsp. 2006, Nawrocka i wsp. 2012)

C. Nałogi – palenie, alkohol

Informacje na temat palenia tytoniu i spożywania alkoholu zbierane będą podczas badania lekarskiego na podstawie ankiety. W ankiecie uwzględnione będą dane na temat aktualnego/przeszłego nawyku palenia. Na podstawie tych danych oszacowany będzie staż palenia (liczba lat od rozpoczęcia regularnego palenia tytoniu), próby zerwania z nałogiem. Obliczany będzie także tzw. smoking index (iloczyn średniej liczby wypalanych dziennie papierosów i okresu palenia (w latach). Ponadto pozyskiwane będą informacje dotyczące biernego palenia.

Dane dotyczące spożycia alkoholu będą uwzględniać rodzaj i ilość spożywanego alkoholu, średnią ilość wypijanego alkoholu jednorazowo, oraz częstotliwość spożywania alkoholu.

Charakterystyka spożycia	Rodzaj alkoholu		
	mocny alkohol	wino	piwo
Piję:			
codziennie lub prawie codziennie			
3–4 razy w tygodniu			
1–2 razy w tygodniu			
raz na 2 tygodnie			
raz w miesiącu			
rzadziej niż raz w miesiącu			
W ogóle nie piję alkoholu (<i>proszę przejść do pytania 35</i>)			
Średnia ilość wypijana jednorazowo:			
ok. 50 ml lub mniej			
ok. 100 ml			
ok. 250 ml			
ok. 1/3 l			
ok. 1/2 l			
ok. 3/4 l			
ok. 1 l			
więcej (ile?)			

D. Ocena psychospołecznych wymagań pracy

Do oceny psychospołecznych właściwości pracy zastosowany zostanie Kopenhaski Kwestionariusz Psychospołeczny, COPSQ (Kristensen i in., 2005, Pejtersen i in., 2010). W badaniach wykorzystane zostaną skale do oceny ilościowych i emocjonalnych wymagań pracy, możliwości kontroli (wpływu), wsparcia społecznego, oraz niepewności pracy.

Poniżej podano opis ww. skal kwestionariusza COPSQ:

Wymagania ilościowe

Skala składa się z 3-ech pytań (np. *Czy musisz pracować bardzo szybko?*), na które udzielane są odpowiedzi na skali pięcio-stopniowej: od *zawsze* do *nigdy/prawie nigdy*. Polska wersja tej skali stosowana była po raz pierwszy w projekcie europejskim NEXT poświęconym pracy pielęgniarek (Hasselhorn i in., 2005), a następnie w badaniach nad niepewnością pracy wśród urzędników (Widerszal-Bazyl, 2011), nad mobbingiem wśród nauczycieli (Warszewska-Makuch, 2013) oraz w projekcie PSYRES nad psychologicznymi aspektami restrukturyzacji (Wiezer i in.2011). Trzy-pytaniowa skala wymagań okazała się rzetelna: α Cronbacha wynosiła odpowiednio 0,71 i 0,65 w dwóch grupach urzędników (Widerszal-Bazyl, 2011), 0,77 – wśród nauczycieli (Warszewska-Makuch, 2013), 0,74 – w projekcie PSYRES (Wiezer i in.2011). Są też dowody na trafność teoretyczną skali. W projekcie PSYRES wykazano - jak można było teoretycznie oczekiwać - że wymagania nią mierzone są predyktorami gorszego samopoczucia psychicznego pracowników: większego stresu i wyczerpania emocjonalnego, mniejszego zadowolenia z pracy oraz słabszego poczucia zdolności do pracy (Widerszal-Bazyl i Mockało, 2011).

Wymagania emocjonalne

Wymagania emocjonalne mierzone będą 4-pytaniową skalą pochodzącą z COPSQ II (Pejtersen i in., 2010). Dotychczasowe polskie doświadczenia dotyczyły 2-pytaniowej wersji pochodzącej z COPSQ I (wersja krótka). Stosowana była w w/w projekcie PSYRES. Okazała się jednak mało spójna (Widerszal-Bazyl i Mockało, 2011), a stąd w niniejszych badaniach sięgnięto do zweryfikowanej przez autorów wersji 4-pytaniowej. Przykładowe pytanie: *Czy praca stawia Cię w sytuacjach trudnych emocjonalnie?*

Możliwości kontroli (wpływu)

Kontrola będzie mierzona 3-pytaniową skalą pochodzącą z COPSQ I – wersja krótka. Polska adaptacja skali była wcześniej stosowana w projekcie PSYRES, gdzie okazała się rzetelna (Cronbach $\alpha = 0,81$) oraz trafna: analiza regresji potwierdziła jej związki - oczekiwane teoretycznie - z kilkoma wskaźnikami samopoczucia, m.in. stresem,

wyczerpaniem emocjonalnym, zaangażowaniem (Widerszal-Bazyl i Mockało, 2011). Przykładowe pytanie: *Czy masz wpływ na to co robisz w pracy?* Odpowiedzi udzielane na 5-ciostopniowej skali od *zawsze* do *nigdy/prawie nigdy*.

Wsparcie społeczne

Skala wsparcia społecznego pochodzi z COPSOQ I, składa się z 4 pytań: dwa dotyczą wsparcia od kolegów, a dwa - wsparcia od przełożonego. Skala ta była wcześniej stosowana w Polsce w badaniach mobbingiem wśród nauczycieli. Jej rzetelność wynosiła Cronbach $\alpha = 0,77$. Była też trafna: tak jak można było teoretycznie oczekiwać, wykazano jej związek z doświadczaniem mobbingu oraz z poziomem zdrowia psychicznego mierzonego GHQ (Warszewska-Makuch, 2013). Przykładowe pytanie: *Jak często otrzymujesz pomoc i wsparcie od kolegów?* Odpowiedzi udzielane są na 5-ciostopniowej skali od *zawsze* do *nigdy/prawie nigdy*.

Niepewność pracy

Niepewność pracy będzie mierzona 4-pytaniową skalą pochodzącą z COPSOQ II. Przykładowe pytanie: *Czy niepokoi Cię możliwość utraty pracy (bezrobocia)?* Przewidziane są odpowiedzi na skali 5-stopniowej, od *w bardzo dużym stopniu* do *w bardzo małym stopniu*. COPSOQ I zawiera identyczne pytania o niepewność pracy, z tą jedynie różnicą, że towarzyszy im dwu-stopniowa skala odpowiedzi: tak – nie. W tej właśnie formie skala o niepewność stosowana była w projekcie NEXT (Hasselhorn i in. 2005). Okazała się rzetelna i trafna, jednakże należy zaznaczyć, że wersja w projekcie NEXT zawierała trzy pytania z COPSOQ I oraz dwa dodatkowe. W niniejszym badaniu decydujemy się stosować skalę w wersji COPSOQ II, również ze względu na to, że forma odpowiedzi lepiej zharmonizowana jest z innymi pytaniami COPSOQ.

E. Ocena fizycznych wymagań pracy

Fizyczne warunki pracy oceniane będą przy pomocy pytań pochodzących z Europejskiego Sondażu Warunków Pracy (Eurofound, 2012). Zestaw stosowany w niniejszym badaniu został ograniczony do 12 pytań dotyczących najważniejszych zagrożeń, takich jak: wibracje, hałas, wysokie/niskie temperatury, zanieczyszczenie powietrza oraz męczące pozycje ciała. Respondent ma odpowiedzieć, na ile narażony jest na powyższe zagrożenia, wykorzystując 7-stopniową skalę odpowiedzi: (1)*cały czas*, (2)*prawie cały czas*, (3)*około $\frac{3}{4}$ czasu*, (4)*około połowy czasu*, (5) *około $\frac{1}{4}$ czasu*, (6) *prawie nigdy*, (7) *nigdy*. Przykładowe pytania: (1) *Czy w swojej pracy jesteś narażony na: ...? Tak głośny hałas, że trzeba podnosić głos mówiąc do*

innych osób. (2)Czy Twoja główna wykonywana praca wiąże się z...? Podnoszeniem lub przenoszeniem ludzi. . Patrz: Załącznik Moja Praca, część B, pytania 51-62.

Dobłą stroną zastosowania tego narzędzia jest możliwość odniesienia uzyskanych wyników do średnich w reprezentatywnej polskiej próbie, która uczestniczyła w EWCS 2010, a także do średnich w próbach z pozostałych krajów UE.

F. Zdolność do pracy

Do oceny zdolności do pracy zastosowany zostanie wskaźnik Work Ability Index (Tuomi i in., 1998). Subiektywny wskaźnik zdolności do Pracy (WAI – Work Ability Index) opracowany w Fińskim Instytucie Zdrowia Zawodowego, w polskim tłumaczeniu J. Pokorskiego (Tuomi K. i in. 1998). Jest to narzędzie służące oszacowaniu stopnia, w jakim pracownik jest zdolny do wykonywania swojej pracy. Indeks obejmuje siedem cech, z których każda jest oceniana przy pomocy jednego lub więcej pytań. Cechy te to: obecna zdolność do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu (szczytem formy), zdolność do pracy odniesiona do wymagań zawodu, liczba obecnych schorzeń rozpoznanych przez lekarza, szacowanie upośledzeń zdolności do pracy z powodu schorzeń, absencja z przyczyn chorobowych w ciągu ostatniego roku, własna prognoza zdolności do pracy w ciągu najbliższych dwóch lat, zasoby psychiczne (dot. życia w ogóle, zarówno pracy, jak i życia wolnego). Wartość liczbowa indeksu wylicza się z pytań kwestionariusza uwzględniających fizyczne oraz psychiczne wymagania pracy oraz stan zdrowia i możliwości czynnościowe pracownika. Wartość WAI wylicza się sumując oceny liczbowe poszczególnych cech. Wynik wskaźnika zdolności do pracy mieści się w zakresie 7- 49 punktów, gdzie:

- 7 – 27 oznacza mierną zdolność do pracy,
- 28 – 36 oznacza umiarkowaną zdolność do pracy,
- 37 – 43 oznacza dobrą zdolność do pracy,
- 44 – 49 oznacza doskonałą zdolność do pracy.

W tabeli 1. zamieszczono poszczególne pytania wchodzące w skład WAI oraz odpowiadający im zakres odpowiedzi wraz z punktacją.

Tabela 1. Pytania Wskaźnika Zdolności do Pracy (WAI) i zakres odpowiedzi.

Pytania	Liczba punktów	Zakres odpowiedzi
1. Subiektywna ocena aktualnej zdolności do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu	1 – 10	0 = bardzo słaba 10 = bardzo dobra
2. Subiektywna ocena zdolności do pracy w odniesieniu do: a/ fizycznych i b/ umysłowych wymagań pracy	1-5	1 = bardzo słaba 5 = bardzo dobra
3. Liczba zdiagnozowanych przez lekarza chorób	1 – 7	1 = 5 i więcej chorób 2 = 4 choroby 3 = 3 choroby 4 = 2 choroby 5 = 1 choroba 7 = brak chorób
4. Subiektywna ocena ograniczenia możliwości wykonywania pracy z powodu chorób/ roby	1 – 6	1 = całkowicie ograniczona 6 = brak ograniczeń
5. Absencje chorobowe w ciągu ostatniego roku	1 – 5	1 = 100 dni i więcej 2 = 25 – 99 dni 3 = 10 – 24 dni 4 = 1 – 9 dni 5 = 0 dni
6. Własna prognoza zdolności do pracy za 2 lata	1, 4, 7	1 = niesprawny 4 = nie jestem pewny/ a 7 = w pełni sprawny/ a
1. Zasoby psychiczne: a/zadowolenie z codziennych zajęć; b/ aktywny, żwawy; c/ nadzieja na przyszłość	0-4	0 =nigdy 4 = stale

G. Dbałość o zdrowie

Do subiektywnej oceny dbałości o zdrowie wykorzystana zostanie Skala Pozytywnych Zachowań Zdrowotnych (Wojnarowska-Sołdan, Węziak-Białowolska 2012; Hildt-Ciupińska, 2009). Skala składa się z 34 stwierdzeń pogrupowanych w 5 podskalach:

- żywienie – 9 stwierdzeń, dotyczących: umiarkowania i regularności spożywanych posiłków, spożywania śniadań, warzyw, owoców oraz ograniczania soli, słodczy i pojadania między posiłkami;
- dbałość o ciało – 9 stwierdzeń, dotyczących: wykonywania badań profilaktycznych (w tym pomiaru ciśnienia, samobadania piersi/jąder oraz stomatologicznych), przestrzegania zaleceń lekarskich w razie zachorowania), unikania nadmiernego opalania się, odpowiedniego ubioru w zależności od pogody;
- sen, odpoczynek i zdrowie psychiczne – 7 stwierdzeń, dotyczących: długości snu, regularnego relaksu/odpoczynku, radzenia sobie ze stresem, pozytywnego podejścia do życia, spędzania czasu ze znajomymi/ przyjaciółmi;
- zachowanie bezpieczeństwa – 5 stwierdzeń, dotyczących: zapinania pasów bezpieczeństwa w czasie jazdy samochodem, przestrzegania przepisów ruchu drogowego, przestrzegania zasad bezpieczeństwa podczas posługiwania się urządzeniami elektrycznymi, maszynami oraz używając substancji chemicznych;
- aktywność fizyczna – 4 stwierdzenia, dotyczące: regularnej, codziennej aktywności ruchowej, uczęszczania na zorganizowane zajęcia ruchowe, zwiększania ilości ruchu i wysiłków fizycznych w codziennym życiu, ograniczania spędzania czasu przed telewizorem.

Każde, wymienione w skali zachowanie, badany ocenia na skali od *prawie zawsze* (3 punkty) do *prawie nigdy* (0 punktów). Skala służy do oceny indywidualnej dbałości o zdrowie; wyniki podaje się w postaci punktów, które następnie klasyfikuje się jako wynik niską, średnią lub wysoką dbałość o zdrowie.

6.2. Założenia do programu interwencji oraz metody monitorowania stopnia realizacji interwencji.

Interwencja będzie trwała 12 tygodni i weźmie w niej udział 100 pracowników. Interwencja będzie obejmowała pakiet działań w zakresie:

- zmiany wybranych fizycznych i organizacyjnych warunków pracy (kierunki zmian zidentyfikowane zostaną na podstawie wyników oceny fizycznych i organizacyjnych warunków pracy),
- zmiany wybranych psychospołecznych warunków pracy (kierunki zmian zidentyfikowane zostaną na podstawie wyników oceny psychospołecznych warunków pracy),
- opracowanie zaleceń i materiałów szkoleniowych dotyczących skutecznego radzenia sobie ze stresem (m.in. treningi relaksacyjne),
- opracowanie zaleceń i materiałów instruktażowych dotyczących racjonalnego żywienia,
- opracowanie planów relaksacyjnych ćwiczeń fizycznych obejmujący ćwiczenia aerobowe i rozciągające.
- zwiększenie motywacji do wykluczenia innych czynników chorób układu krążenia takich jak palenie tytoniu, niska aktywność fizyczna – wykłady/szkolenia na temat prozdrowotnego stylu życia.

Zakres ten zostanie zweryfikowany na podstawie wyników badań lekarskich i ankietowych przeprowadzonych przed interwencją.

Przed i po interwencji przeprowadzone zostaną badania lekarskie i ankietowe według metod opisanych w punkcie 6.1. sprawozdania.

Skuteczność interwencji będzie oceniana na podstawie oceny *wskaźników zdrowotnych* (ciśnienie tętnicze krwi, BMI, poziom glukozy, trójglicerydów i cholesterolu w surowicy krwi, poziom ryzyka sercowo-naczyniowego), *zachowań prozdrowotnych* (nałogi, dieta, aktywność fizyczna) oraz *zdolności do pracy*. Ocena skuteczności interwencji będzie uwzględniała wpływ czynników modyfikujących takich jak stres zawodowy, narażenie na psychospołeczne i fizyczne czynniki środowiska pracy oraz dbałość o zdrowie.

6.3. Kryteria wyboru zakładu pracy do przeprowadzenia interwencji oraz wybór zakładu pracy

W celu zapewnienia skutecznej realizacji projektu zaproponowano następujące kryteria wyboru zakładu pracy do przeprowadzenia interwencji:

1. Zatrudnienie minimum 130 osób
2. Zróżnicowanie stanowisk pracy ze względu na czynniki szkodliwe i uciążliwe – występowanie w zakładzie co najmniej 3 z wymienionych poniżej grup uciążliwości i szkodliwości zawodowych stanowiących ryzyko chorób układu krążenia (Bortkiewicz i wsp. 2011):
 - czynniki chemiczne:
 - disiarczki węgla
 - tlenek węgla
 - ołów
 - kadm
 - kobalt
 - antymon,
 - diazotan glikolu etylenowego
 - nitrogliceryna
 - tlenek azotu
 - arsenowodór
 - tritlenek diarsenu (arszenik)
 - fluorowcowe pochodne węglowodorów (np. freony)
 - związki fosforoorganiczne
 - rozpuszczalniki organiczne (np. trichloroeten)
 - czynniki fizyczne:
 - hałas
 - mikroklimat
 - pola elektromagnetyczne
 - pyły drobnocząsteczkowe
 - wysiłek fizyczny
 - praca siedząca
 - praca zmianowa
 - wydłużony czas pracy

- stres zawodowy związany z wysokimi wymaganiami związanymi z pracą
3. Zgoda zarządu na przeprowadzenie programu profilaktyki chorób układu krążenia, w tym badań lekarskich, laboratoryjnych oraz 12-tygodniowej interwencji
 4. Posiadanie przez pracodawcę podpisanej umowy na opiekę profilaktyczną nad pracownikami zakładu pracy
 5. Aktywnie działająca służba BHP

Wybrano zakład pracy spełniający kryteria:

PAUL HARTMANN Polska Sp. z o.o.

ul. Partyzancka 133/151

95-200 Pabianice

Numer KRS: 0000151009 – księga prowadzona przez Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieścia w Łodzi

XX Wydział Krajowego Rejestru Sądowego

NIP 731 000 49 93

Firma produkuje i rozprowadza innowacyjne systemy dla profesjonalistów z zakresu medycyny i opieki (m. in. narzędzia chirurgiczne, ciśnieniomierze, zestawy opatrunkowe, zestawy uciskowe, sprzęt ortopedyczny).

liczba pracowników - 205 zatrudnionych na umowę o pracę, w tym:

- administracja w Pabianicach (50 osób),
- oddział produkcji w Rydzynach (14 osób),
- magazyn w Łodzi (32 osoby),
- przedstawiciele regionalni i konsultanci medyczni w całym kraju (119 osób).

6.4. Identyfikacja sprawujących opiekę profilaktyczną nad pracownikami specjalistów medycyny pracy oraz właściwych służb BHP

W ramach przeprowadzonych działań:

1. Ustalono organizację służby BHP:

W PAUL HARTMANN Polska Sp. z o.o. utworzona została dwuosobowa komórka organizacyjna służby bezpieczeństwa i higieny pracy, w której zatrudnieni są:

- główny specjalista ds. BHP - posiadający wyższe wykształcenie i studia podyplomowe w zakresie BHP oraz 14- letni staż pracy w zawodzie
- starszy inspektor ds. BHP - posiadający wyższe wykształcenie i studia podyplomowe w zakresie BHP.

2. Ustalono podmiot leczniczy, z którym podpisana jest umowa na opiekę profilaktyczną nad zakładem pracy:

- Centrum Medyczne Promed Sp. z o.o. Grupa Scanmed Multimedix SA
95-200 Pabianice, ul. Mariańska 5a
NIP 7311977315, REGON 100488100
Numer księgi rejestrowej podmiotów wykonujących działalność leczniczą:
000000022904
- Ustalono możliwość wglądu w karty badania profilaktycznego pracowników wybranego zakładu

7. Wnioski

- 1) Choroby układu krążenia stanowią w Polsce pierwszą przyczynę zgonów i mają bardzo ważne znaczenie w kształtowaniu stanu zdrowia Polaków
- 2) Dla skutecznej identyfikacji osób zagrożonych zwiększonym ryzykiem chorób układu krążenia konieczne jest uwzględnienie danych o stylu życia (aktywność, dieta, nałogi), aktywności fizycznej, obciążeniu zagrożeniami zawodowymi zwiększającymi ryzyko chorób układu krążenia.
- 3) Sytuacja epidemiologiczna występowania chorób układu krążenia w Polsce, oraz wiedza dotycząca możliwości modyfikacji czynników ich ryzyka, w pełni uzasadnia konieczność opracowania kompleksowego, modułowego programu interwencji profilaktycznej tej grupy chorób
- 4) Środowisko pracy stanowi dogodne miejsce dla realizacji interwencji ukierunkowanych na zmniejszenie czynników ryzyka chorób układu krążenia.
- 5) Zaproponowana interwencja w zakładzie pracy PAUL HARTMANN Polska Sp. z o.o. stwarza warunki dla przeprowadzenia pilotowej interwencji w zakresie modyfikacji czynników ryzyka chorób układu krążenia u ich pracowników, a uzyskane doświadczenia będą wykorzystane dla celów szkoleń prowadzonych wśród lekarzy medycyny pracy i pracowników bhp.

8. Bibliografia

1. Bandurska-Stankiewicz E., Moczulska B., Myszkowska-Podgórska K. Zaburzenia gospodarki węglowodanowej u pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym. *Przegląd Kardiodiabetologiczny*. 2006; 1, 1: 41–47.
2. Bauman A., Bull F., Chey Y., Craig C.L., Ainsworth B.E., Sallis J.F. i in.: The international prevalence study on physical activity: results from 20 countries. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2009;6: 1-11.
3. Biernat E., Stupnicki R., Lebedziński B., Janczewska L.: Assessment of physical activity by applying IPAQ questionnaire. *Physical Education and Sport*. 2008;52(2):83-89.
4. Biernat E., Stupnicki R., Gajewski A.K. : Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ)-wersja polska. *Wych. Fiz. Sport* 2007, 51, 47-54.
5. Birdee G.S, Byrne D.W, McGown P.W, Rothman R.L, Rolando L.A, Holmes M.C, Yarbrough M.I. Relationship between physical inactivity and Health characteristics among participants in an employee-wellness program. *JOEM*. 2013; 55(5):514-519.
6. Bortkiewicz A, Gadzicka E, Stroszejn-Mrowca G, Szykowska A, Szymczak W, Koszuda-Włodarczyk W, Szadkowska-Stańczyk I. Cardiovascular changes in workers exposed to fine particulate dust. *Int J Occup Med Environ Health*. 2014 Jan;27(1):78-92. doi:10.2478/s13382-014-0234-3. Epub 2014 Feb 13.
7. Bortkiewicz A, Gadzicka E, Szymczak W, Zmyślony M. Heart rate variability (HRV) analysis in radio and TV broadcasting stations workers. *Int J Occup Med Environ Health*. 2012 Sep;25(4):446-55. doi: 10.2478/s13382-012-0059-x. Epub 2012 Dec 6.
8. Bortkiewicz A. (red.): Choroby układu krążenia w aspekcie pracy zawodowej. poradnik dla lekarzy. Instytut medycyny Pracy 2011.
9. Bortkiewicz A., Gadzicka E., Siedlecka J., Szykowska A., Viebig P., Wranicz J.K., Kurpesa M., Dziuba M., Trzos E., Makowiec-Dąbrowska T. Work-related risk factors of myocardial infarction. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health* 2010, 23, 3.
10. Breslow R.A., Ballard-Barbash R., Munoz K., Graubard B.I.: Long-term recreational physical activity and breast cancer in the National Health and Nutrition Examination Survey I epidemiologic follow-up study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2001; 10:805-808.

11. Brosse A.L., Sheets E.S., Lett H.S., Blumenthal J.A.: Exercise and the treatment of clinical depression in adults: recent findings and future directions. *Sports Med.* 2002;32: 741–760.
12. Bugajska J., Michalak J.M., Jędryka-Góral A., Sagan A., Konarska M.: Coronary heart disease risk factors and cardiovascular risk in physical workers and managers. *JOSE* (2009), Vol.15, No. 1, 35-43.
13. Bugajska J., Widerszal-Bazyl M., Radkiewicz P., Pasiński T., Szulczyk G.A., Ząbek J., Wojciechowska B. Perceived work-related stress and early atherosclerotic changes in healthy employees. *Int.Arch.Occup Environ Health* (2008)81:1037-1043.
14. Bugajska J. Pracownicy starsi – możliwości i uwarunkowania fizyczne. CIOP-PIB, Warszawa 2007.
15. Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute 2007-2008 *Capacity Study: Working to become active – Increasing physical activity in the Canadian Workplace.* Ottawa.
16. Chrostowska M., Szczęch R., Strojek K., Narkiewicz K. Diagnostyka i terapia nadciśnienia tętniczego u chorych na cukrzycę. *Przewodnik Lekarza.* 2006; 3: 40-50.
17. Crowe F.L., Appleby P.N., Travis R.C., Key T.J.: Risk of hospitalization or death from ischemic heart disease among British vegetarians and nonvegetarians: results from the EPIC-Oxford cohort study. *American Society for Nutrition* 2013.
18. Czaja-Miturai I, Merecz-Kot D, Szymczak W, Bortkiewicz A. Cardiovascular risk factors and life and occupational stress among policemen. *Med Pr.* 2013;64(3):335-48.
19. Dauchet L, Amouyel P, Hercberg S, Dallongeville J. Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies. *J Nutr,* 2006; 136: 2588–2593.
20. Davies H.W., Teschke K., Kennedy S.M., Hodgson M.R., Hertzman C., Demers P.A.: Occupational exposure to noise and mortality from acute myocardial infarction. *Epidemiology* 2005;16(1):25-32.
21. Derzhko R., Witkowska M. Zaburzenia gospodarki węglowodanowej a ryzyko chorób układu sercowo–naczyniowego. *Advances in Clinical and Experimental Medicine.* 2006; 15, 5: 911–916.
22. De Vogli R, Ferrie JE, Chandola T, Kivimaki M, Marmot MG. Unfairness and health: evidence from the Whitehall II Study. *J Epidemiol Community Health,* 2007; 61: 513–518.

23. Drygas W., Kwaśniewska M., Szcześniewska D. i in.: Ocena poziomu aktywności fizycznej dorosłej populacji Polski. Wyniki Programu WOBASZ. *Kardiol.Pol.*2005;63(4):636-640.
24. Ekelund U, Sepp H, Brage S, Becker W, Jakes R, Hennings M, Wareham NJ. Criterion-related validity of the last 7-day, short form of the International Physical Activity Questionnaire in Swedish adults. *Public Health Nutr* 2006 Apr;9(2):258-65.
25. Eller NH, Netterstrom B, Gyntelberg F et al. Work-related psychosocial factors and the development of ischemic heart disease: a systematic review. *Cardiol Rev*, 2009; 17: 83–97.
26. Europejskie wytyczne dotyczące zapobiegania chorobom serca i naczyń w praktyce klinicznej na rok 2012. Piąta Wspólna Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego i Innych Towarzystw Naukowych ds. Zapobiegania Chorobom Serca i Naczyń w Praktyce Klinicznej (*Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice*) utworzona przez przedstawicieli dziewięciu towarzystw oraz zaproszonych ekspertów. *Kardiologia Polska* 2012; 70, supl. I: S 1–S 100.
27. Fogelholm M., Kukkonen-Harjula K.: Does physical activity prevent weight gain – a systematic review. *Obesity Reviews*, 2000, 1: 95-111.
28. Fogelholm M, Malmberg J, Suni J, Santtila M, Kyröläinen H, Mäntysaari M, Oja P. International Physical Activity Questionnaire: Validity against fitness. *Med Sci Sports Exerc* 2006 Apr;38(4):753-60.
29. Friedenreich CM, Courneya KS, Neilson HK, Matthews CE, Willis G, Irwin M, Troiano R, Ballard-Barbash R. Reliability and validity of the Past Year Total Physical Activity Questionnaire. *Am J Epidemiol* 2006 May 15;163(10):959-70.
30. Gębska-Kuczerowska A. Ocena zależności między aktywnością a stanem zdrowia ludzi w podeszłym wieku. *Przegl. Epidemiol.* 2002;56:471-477
31. Goetzel R.Z, Niranjana M.K, Henke R, Benevent R, Tabrizi M, Colombi A.M. Six Year cost trends at PPG Industries Paralleling the introduction Programs Directed at cardiovascular disease prevention. *JOEM.* 2013;55(5):483-489.
32. Gniazdowski A. *Zachowania zdrowotne.* Instytut Medycyny Pracy, 1990 Łódź
GUS, Stan Zdrowia Ludności Polski w 2009 r.,
www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL_ZO_stan_zdrowia_2009.pdf, Warszawa 2011.

33. GUS: Uczestnictwo Polaków w sporcie i rekreacji ruchowej w 2008r., Warszawa 2009, dostępny na stronie:<http://www.stat.gov.pl>.
34. Hagströmer M, Oja P, Sjöström M. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutr* 2006 Sep;9(6):755-62.
35. Halfon ST, Rosenfeld O, Ruskin H, Tenenbaum, G. Daily physical activity program for industrial employees. In: Kaneko M, editor. *Fitness for the aged, disabled, and industrial worker*. Champaign: Human Kinetics, 1994:260–5.
36. Hanke W., Dudek B.: Wpływ stresu w miejscu pracy na ryzyko choroby niedokrwiennej serca – rola badań epidemiologicznych. *Med. Pr.* 1997;48(6):676-686.
37. Hansen J, Lassen CF. Shift work and risk of cancer and coronary heart diseases. *Int J Occup Med Environ Health*. 2014 Jan;27(1):71-7. doi: 10.2478/s13382-014-0228-1. Epub 2014 Jan 31.
38. Hasslhorn H.-M, Tackenberg P, Muller B.H. Working conditions and intent to leave the profession among nursing Staff in Europe. Raport No 7:2003.
39. He K, Song Y, Daviglius ML et al. Accumulated evidence on fish consumption and coronary heart disease mortality: a meta-analysis of cohort studies. *Circulation*, 2004; 109:2705–2711.
40. Heron R.J.L. Investing in the health of working age people – good for individuals, business and the economy. *Occupational Medicine* 2013; 63(5):314-316.
41. Hogstedt C., Davidsson B.: Nitroglycol and nitroglycerine exposure in a dynamite industry 1958-1978. *Am. Ind. Hyg. Assoc J.* 1980;41(5):373-375.
42. Jędryka-Góral A., Pasiński T., Ząbek J., Widerszal-bazyl M., Radkiewicz P., Szulczyk G.A., Wojciechowska B., Bugajska J. Risk factors for atherosclerosis in healthy employees – a multidisciplinary approach. *Europ.J. of Int.Med* 17(2006)247-253.
43. Kaleta D., Makowiec-Dąbrowska T., Jegier A.: Lifestyle index and work ability. *Int. J. Occup. Med Environ. Health* 2006;19(3):170–177.
44. Karasek R, Theorell T. *Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*. Basic Books, New York, 1990.
45. Kleniewska A, Ojrzanowski M, Lipińska-Ojrzanowska A, Wiszniewska M, Walusiak-Skorupa J. Barriers to professional activity among people with cardiovascular diseases. *Med Pr.* 2012;63(1):105-15.

46. Kristensen T.S.: Job stress and cardiovascular disease: a theoretic critical review. *J.Occup. Health Psychol.* 1996;1(3):246-260.
47. Kristensen T.S. Cardiovascular diseases and the work environment. A critical review of the epidemiologic literature on chemical factors. *Scand. J. Work Environ. Health* 1989;15:245-264.
48. Królewski A., Moczulski D. Epidemiologia i ogólna patogeneza przewlekłych powikłań cukrzycy. W: Sieradzki J. (red.). *Cukrzyca. Via Medica.* Gdańsk, 2007, 655-688.
49. Kwaśniewska M., Bielecki W., Kaczmarczyk- Chałas K., Pikała M.: Ocena rozpowszechnienia zdrowego stylu życia wśród dorosłych mieszkańców województwa łódzkiego i lubelskiego - Projekt WOBASZ. *Przegląd Lekarski* 2007(64)2.
50. Lollgen H., Bockenhoff A., Knapp G.: Physical activity and all-cause mortality: an updated meta-analysis with different intensity categories. *Int. J. Sports Med.* 2009;30(3):213-224.
51. Łuczak A., Żołnierczyk-Zreda D. Praca a stres. *Bezpieczeństwo Pracy. nauka i Praktyka* 2002/10.
52. Maahs M.M., Kinney G.L., Snell-Bergeon J.K. i wsp. Hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in an adult type 1 diabetes population and a comparable general population. *Diabetes Care.* 2005; 28: 301–306.
53. Makowiec-Dąbrowska T, Bortkiewicz A, Gadzicka E. Physical effort at workplace: a risk factor for or a protection against the development of cardiovascular diseases. *Med Pr.* 2007;58(5):423-32.
54. Makowiec-Dąbrowska T., Sprusińska E., Bazylewicz-Walczak B., Radwan-Włodarczyk Z., Koszada-Włodarczyk W.: Zdolność do pracy - nowe podejście do sposobu oceny. *Med. Pr.* 2000;51(4):317-333.
55. Makowiec-Dąbrowska T., Koszada-Włodarczyk W., Bortkiewicz A., Gadzicka E., Siedlecka J., Józwiak Z., Pokorski J. Zawodowe i pozazawodowe determinanty zdolności do pracy. *Med. Pr.* 2008 59(1), 9-24.
56. Merez D., Mościcka A., Drabek M., Koniarek J.: Predyktory zdrowia psychicznego i zdolności do pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach wykonawczych. *Med. Pr.* 2004;55(5),425-433.
57. Malińska M., Namysł A., Hildt-Ciupińska K.: Promocja zdrowia w miejscu pracy – dobre praktyki. BP 07/2012.

58. Malińska M., Smirnow M.: Profilaktyka dolegliwości mięśniowo-szkieletowych związanych z wykonywaną pracą – przykłady ćwiczeń fizycznych. Cz. 2. *Bezpieczeństwo Pracy* 5/2014.
59. Malińska M.: Profilaktyka dolegliwości mięśniowo-szkieletowych związanych z wykonywaną pracą – promocja aktywności fizycznej w miejscu pracy. Cz.1. *Bezpieczeństwo Pracy* 3/2014.
60. Manson JE et al. A prospective study of exercise and incidence of diabetes among US male physicians. *Journal of the American Medical Association*, 1992, 268: 63-67.
61. McDougall S.J., Widdop R.E., Lawrence J.A.: Central autonomic integration of psychological stressors: Focus on cardiovascular modulation. *Autonomic Neuroscience* 2009,1-2:1-11.
62. Mensink RP, Katan MB. Effect of dietary fatty acids on serum lipids and lipoproteins. A meta-analysis of 27 trials. *Arterioscler Thromb*, 1992; 12: 911–919.
63. Morris J.N. , Heady J.A., Raffle P.A., Roberts C.G., Parks J.W.: Coronary heart - diseases and physical activity of work. *Lancet* 1953;256(6796):1111-1120., 1953.
64. Mozaffarian D, Clarke R. Quantitative effects on cardiovascular risk factors and coronary heart disease risk of replacing partially hydrogenated vegetable oils with other fats and oils. *Eur J Clin Nutr*, 2009; 63 Suppl 2: S22–S33.
65. Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. Trans fatty acids and cardiovascular disease. *N Engl J Med*, 2006; 354: 1601–1613.
66. Nabi H., Kivimaki M, Batty G.D., Shipley M.J., Britton A. et al. Increased risk of coronary heart diseases among individuals reporting adverse impact of stress on their health: The Whitehall II prospective cohort study. *European Heart Journal* 2013 <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/early/2013/06/20/eurheartj.eht216.full.pdf+html>
67. Narkiewicz K., Chrostowska M., Zdrojewski T. Strojek K. Nadciśnienie tętnicze a cukrzyca. W: Sieradzki J. (red.). *Cukrzyca*. Via Medica. Gdańsk, 2007, 842-874.
68. Narlawar U.W., Surjuse B.G., Thakre S.S.: Hypertension and hearing impairment in workers of iron and steel industry. *Indian J. Physiol. Pharmacol.* 2006;50(1):60-66.
69. Nawrocka A, Prończuk A, Mynarski W, Garbaciak W: Physical activity of top level managers in the context of the public health recommendations. *Med Pr.* 2012;63(3):271–279.

70. Nichols G.A., Gullion C.M., Koro C.E., Ephross S.A., Brown J.B., The incidence of congestive heart failure in type 2 diabetes. AN UPDATE. *Diabetes Care*. 2004; 27: 1879-1884.
71. Orth-Gomer K, Wamala SP, Horsten M, Schenck-Gustafsson K, Schneiderman N, Mittleman MA. Marital stress worsens prognosis in women with coronary heart disease: the Stockholm Female Coronary Risk Study. *JAMA*, 2000; 284: 3008–3014.
72. Ostrowska A. Styl życia a zdrowie. IFiS PAN, 1999 Warszawa
73. Pearson i in. American Heart Association Guide for Improving Cardiovascular Health at the Community Level: A Statement for Public Health practitioners, Healthcare Providers and health policy Makers From the American heart Association Expert Panel on population and Prevention Science. American Heart Association 2003.
74. Perk i in. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *European Heart Journal*, 2012;33:1635-1701.
75. Proper KI, Staal BJ, Hildebrandt VH. et al. Effectiveness of physical activity programs at worksites with respect to work-related outcomes. *Scand J Work Environ Health* 2002;28(2):75-84
76. Public Health Agency of Canada: The Perceived Economic & Human Resource Benefits of Active Living Programs. Dostępny na: <http://www.phac-aspc.gc.ca/alw-vat/why-pourquoi/perceived-percus-eng.php>
77. Puchalski K., Korzeniowska E.: Zaangażowanie zakładów pracy w Polsce w promocje zdrowia personelu. Kierunki rozwoju w latach 1998-2001. *Medycyna Pracy*. 2002;53;5;355-360.
78. Qiao Q, Jousilahti P, Eriksson J. Predictive properties of impaired glucose tolerance for cardiovascular risk are not explained by the development of overt diabetes during follow-up. *Diabetes Care*. 2003; 26: 2910-2914.
79. Rosenfeld O, Tenenbaum G, Ruskin H, Halfon ST. Behavioural modifications following a physical activity programme in the Israeli Pharmaceutical industry. *Aust J Sci Med Sport* 1990 Dec:93–6.

80. Siegriest J., Peter R., Junge A., Cremer P., Seidel D. Low status control, high effort at work and ischemic heart disease: prospective evidence from blue-collar men. *Soc. Sci. Med.* 1990;31:1127-1134.
81. Slattery M.L., Potter J.D. Physical activity and colon cancer: confounding or interaction? *Med Sci Sports Exerc.* 2002;34:913–919.
82. Stansfeld S.A, Marmot M.G. *Stress and the Heart: Psychosocial Pathways to Coronary Heart Disease.* BMJ Books, London 2002.
83. Tan X., Peng X., Wang F., Jouex M., Hartemann P. Cardiovascular effects of carbon disulfite: a meta-analysis of cohort studies. *Int. J. Hyg. Environ. Health* 2002;205:473-477.
84. Uruski P., Uruska A., Zozulińska D., Tykarski A. Nadciśnienie tętnicze a cukrzyca typu 1. *Nadciśnienie tętnicze.* 2007;(11)2: 85-94.
85. Uusitupa M.I., Niskanen L.K., Siitonen O., Voutilainen E., Pyorala K. Ten year cardiovascular mortality in relation to risk factors and abnormalities in lipoprotein composition in type 2 (non-insulin-dependent) diabetic and non-diabetic subjects. *Diabetologia.* 1993; 36: 1175-1184.
86. Vangelova K., Deyanov C.: Blood pressure and serum lipids in industrial workers under intense noise and a hot environment. *Rev. Environ. Health* 2007;22(4):303-311
87. Vuori I.M.: Health benefits of physical activity with special reference to interaction with diet. *Public Health Nutr.* 2001;4: 517–528.
88. Warburton D.E., Nicol C.W., Bredin S.S. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006;174(6):801-809.
89. Warszewska-Makuch M. (2013). *Osobowościowe i sytuacyjne predyktory mobbingu w miejscu pracy oraz jego związek z samopoczuciem psychicznym i zadowoleniem z pracy.* Niepublikowana praca doktorska. SWPS, Warszawa.
90. WHO. *Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control.* WHO, 2011
91. WHO. *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks.* WHO, 2009.
92. WHO. *Global Recommendations on Physical Activity for health.* WHO, 2010.
93. WHO: *Global atlas on cardiovascular disease prevention and control.* Published by the World Health Organization in collaboration with the World Heart Federation and the World Stroke Organization. France, 2011.
94. Widerszal-Bazyl M. *Stres w pracy a zdrowie, czyli o próbach weryfikacji modelu R.Karaska oraz modelu wymagania-kontrola-wsparcie.* Warszawa, CIOP-PIB, 2003.

95. Widerszal-Bazyl M., Mockało Z. (2011). Raport z 2-giego etapu Zadania V-25 pt „*Restrukturyzacja a zdrowie pracownika: główne skutki i mechanizmy psychologiczne*”. CIOP-PIB, maszynopis.
96. Wojtyniak B., Goryński P., Moskalewicz B. (red.): Sytuacja Zdrowotna Ludności Polski i jej uwarunkowania. PZH, 2012.
97. Wysocki M. J., Miller M. Paradygmat Lalonde’a, Światowa Organizacja Zdrowia i nowe zdrowie publiczne. *Przeł Epidemiol.* 2003; 57:505-12
98. ZUS. Informacja o absencji chorobowej osób ubezpieczonych w ZUS w I półroczu 2013 roku. Warszawa 2013. ZUS.