

ŚRODOWISKO PRACY BIUROWEJ I NOWY OBSZAR ZAGROŻEŃ SPOWODOWANY ROŚLINAMI NIEBEZPIECZNYMI

Dorota WOJTYTO

Streszczenie: W artykule przedstawiono wpływ wybranych rodzajów roślin na wydajność pracownika biurowego oraz kształtowanie jego środowiska pracy. Opracowano założenia do organizacji pomieszczenia biurowego oraz jego podstawowego oprzyrządowania. Wskazano główne zalety wyposażenia pomieszczeń biurowych w rośliny, które stanowią wartość estetyczną i zdrowotną. Jednocześnie wyszczególniono rośliny niebezpieczne oraz trujące, które stanowią nowy obszar zagrożeń w środowisku pracy biurowej.

Słowa kluczowe: praca biurowa, środowisko pracy, zagrożenia, rośliny niebezpieczne, rośliny trujące.

1. Wprowadzenie

Praca biurowa jest obecnie jednym z najpopularniejszych rodzajów pracy, który kryje w sobie wiele zawodów i sposobów jej wykonywania. Jest związana głównie z pracą umysłową, począwszy od wykonywania zadań rutynowych po takie, które wymagają dużego zaangażowania intelektualnego i twórczego. Często także wiąże się z dużą odpowiedzialnością i towarzyszącym jej stresem i presją czasu. Dotyczy różnorodnych aspektów i różni się organizacją stanowiska pracy, stosowanymi narzędziami pracy oraz czynnikami środowiska, w jakim jest ona wykonywana.

Bez wątplenia praca biurowa jest analizowana pod wieloma względami: zagrożeń, ergonomii, stresu zawodowego, czynników psychofizycznych, czy chociażby projektowania ochrony przeciwpożarowej. Zauważa się jednak, że nie przykłada się należytej wagi do wszystkich aspektów pracy biurowej. Często marginalne podejście dotyczy wyposażenia pomieszczeń biurowych w rośliny, które niejednokrotnie mogą mieć niebagatelny wpływ na zdrowie pracownika oraz jego ogólną wydajność.

Rośliny z jednej strony mogą przeszkadzać w swobodnym poruszaniu się po pomieszczeniu (np. rośliny wysokie i szerokie, stojące na/ przy przyjsiach, zasłaniające okna, drzwi, wejście/wyjście, biurko itp.), stanowią doskonałą iskrę zapalną, mogąca spowodować pożar, powodują uczelnia, podrażnienia, choroby. Z drugiej zaś strony rośliny, jako organizm żywy, biorący udział w procesie fotosyntezy pochłaniają dwutlenek węgla i dostarczają tlen, który w pomieszczeniach zamkniętych jest podstawowym czynnikiem wydajności człowieka. Jego niedobór powoduje, że organizm pracownika nie funkcjonuje należycie.

Ponadto rośliny pełnią wartość estetyczną. Często sami pracownicy z własnej inicjatywy wyposażają pomieszczenia biurowe w różnego rodzaju rośliny, aby przyjemniej im się pracowało. Podobnie barwy roślin, takie jak zielony i żółty mogą sprzyjać wyciszeniu, uspokojeniu, czy dobremu samopoczuciu. Jednak wpływ barw stanowi znikomy aspekt dobrego, szeroko rozumianego klimatu pracy. Zatem pomimo wielu zalet, jakimi charakteryzują się rośliny należy także wspomnieć o zagrożeniach, jakie one powodują w trakcie wykonywania pracy. W dalszej perspektywie istnieje również

propozycja usankcjonowania prawnego wspomnianego wyżej, nowego obszaru zagrożeń w miejscu pracy.

2. Organizacja pomieszczenia pracy biurowej

Przy projektowaniu pomieszczenia biurowego należy stosować się do odpowiednich wymogów, dzięki czemu w znaczny sposób ograniczają one działanie czynników szkodliwych, uciążliwych, czy niebezpiecznych dla pracownika. Wobec powyższego [1]:

- budynek, w którym znajdują się pomieszczenia pracy biurowej, powinien być zaopatrzone we wszystkie niezbędne media i instalacje oraz powinien spełniać wymagania ochrony przeciwpożarowej (wentylacja, instalacja sanitarna, elektryczna, wodna przeznaczona do spożycia przez ludzi, instalacja grzewcza, drogi ewakuacyjne, urządzenia gaśnicze);
- drzwi wejściowe oraz drzwi do ogólnodostępnych pomieszczeń powinny mieć szerokość co najmniej 0,9 m i wysokość 2 m, a w przypadku zastosowania drzwi ze wewnątrznych dwuskrzydłowych szerokość skrzydła głównego nie może być mniejsza niż 0,9 m;
- wejście do budynku i do każdej klatki schodowej powinno mieć zewnętrzne oświetlenie elektryczne;
- na każdego pracownika biurowego wykonującego czynności pracy w pomieszczeniu biurowym powinno przypadać co najmniej 13 m³ wolnej objętości pomieszczenia oraz co najmniej 2 m² wolnej powierzchni podłogi, wysokość pomieszczenia nie może być mniejsza niż 3 m (wyjątek do 2,5 m przy zatrudnieniu nie więcej niż 4 pracowników z wolną objętością do 15 m³);
- temperatura w pomieszczeniu biurowym powinna być nie mniejsza niż 18°C;
- należy stosować oświetlenie dzienne (chyba, że na oświetlenie sztuczne wyraził zgodę wojewódzki inspektorat sanitarny); należy wyeliminować nadmierne kontrasty oraz odbłaski światła, dlatego też zalecane jest stosowanie rolet lub żaluzji; należy odpowiednio usytuować monitor komputera względem okna (odległość minimum 1 m od okna, ustawiony do niego prostopadle);
- stosunek powierzchni okien, liczonej w świetle ościeżnic, do powierzchni podłogi powinien wynosić co najmniej 1:8, natomiast w innym pomieszczeniu, w którym oświetlenie dzienne jest wymagane ze względu na przeznaczenie – co najmniej 1:12;
- drzwi do pomieszczenia przeznaczonego na stały pobyt ludzi oraz do pomieszczenia kuchennego powinny mieć szerokość co najmniej 0,8 m i wysokość 2 m w świetle ościeżnicy. Drzwi wewnętrzne, z wyjątkiem drzwi do pomieszczeń technicznych i gospodarczych, powinny mieć szerokość co najmniej 0,9 m i wysokość 2 m.
- stanowisko pracy biurowej powinno być wyposażone w następujące elementy: monitor ekranowy, klawiaturę lub inne urządzenia wejściowe, jednostkę centralną, urządzenia dodatkowe, takie jak: skaner czy drukarka oraz pomocnicze: stół lub biurko, krzesło, uchwyt na dokument, podnózek.

Przy projektowaniu pomieszczenia biurowego warto także zwrócić uwagę na wyposażenie go w odpowiednią roślinność, która będzie sprzyjała stylistyce pomieszczenia i poprzez swoje właściwości wspomagała wydajność pracy i tym samym nie zagrażała zdrowiu i życiu pracowników. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że aspekt ten nie jest w żaden sposób uregulowany prawnie. Nie ma żadnych nakazów, czy zakazów tej praktyki. Dlatego też przy projektowaniu pomieszczenia biurowego dobrym działaniem byłoby

obecność choćby kilku roślin. Wymaga to jednak kierowania się zasadami, dzięki którym dobór roślin będzie powodował efektywność pracy, a nie narażenie na zagrożenia.

Przede wszystkim istotnym jest takie rozmieszczenie roślin, które nie będzie utrudniało swobodnego poruszania się. Ponadto rośliny nie powinny stanowić przeszkody na drodze ewakuacyjnej, nie powinny zasłaniać drzwi, okien, urządzeń oraz mebli biurowych.

Do wystroju biura stosuje się zazwyczaj rośliny doniczkowe, ze względu na ich cenne właściwości. Powinny się one charakteryzować dużą odpornością na szkodniki i choroby oraz małymi wymaganiami pielęgnacyjnymi. Zaleca się, by w pomieszczeniu biurowym występowała jedna roślina na 10 m². Pozwala to utrzymać wilgotność na poziomie 50-60% i zneutralizować promieniowanie emitowane z urządzeń [6].

3. Środowisko pracy biurowej

Środowisko pracy dotyczy otoczenia, w którym wykonuje się czynności pracy. Dlatego też stanowi ono ogół czynników, które wpływają na pracownika, w tym także te, które świadczą o potencjalnych zagrożeniach. Najczęściej występujące zagrożenia w pracy biurowej to przede wszystkim [4, 6]:

- stres, związany głównie z odpowiedzialnością, presją czasu, powodującą frustracje, nadpobudliwość; często jest także przyczyną popełnianych błędów w pracy;
- monotonia, która jest często przyczyną mniejszej wydajności pracy, powoduje znużenie, brak koncentracji i uwagi, zakłócenia w twórczym myśleniu;
- obciążenia mięśniowo- szkieletowe, spowodowane często wymuszoną pozycją ciała oraz brakiem ergonomicznego stanowiska pracy;
- potknięcie, poślizgnięcie w wyniku śliskiej, nierównej nawierzchni, czy brakiem odpowiedniego oświetlenia;
- hałas, który jest najczęściej emitowany przez urządzenia biurowe (komputery, drukarki, wentylatory i inne) oraz rozmowy prowadzone w biurze (np. punkt dla interesantów, duża liczba pracowników przebywających w jednym pomieszczeniu);
- niewłaściwe oświetlenie, powodujące zmęczenie, senność, znużenie lub nadpobudliwość;
- szkodliwe substancje chemiczne wydobywające się podczas awarii np. z tonerów drukarek i kserokopiarek;
- nieodpowiednia wentylacja, spowodowana awarią urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych, zanieczyszczeniem filtrów, braku konserwacji urządzeń;
- obciążenie termiczne, wynikające ze zbyt wysokiej lub niskiej temperatury w pomieszczeniu;
- promieniowanie, emitowane ze skanerów, kserokopiarek, monitorów (głównie starszego typu), a także z niewłaściwego oświetlenia.

Reasumując, prawdopodobieństwo wystąpienia czynników szkodliwych i niebezpiecznych na stanowisku pracy biurowej jest niska, natomiast czynników uciążliwych znaczna (drgania, promieniowanie, hałas, stres itp.). Ponadto dodatkowym czynnikiem, klasyfikowanym zarówno, jako czynnik szkodliwy i niebezpieczny jest kontakt z roślinami niebezpiecznymi i trującymi. Dlatego też, postuluje się je identyfikować w zakresie pracy biurowej. Powodują one bowiem takie zagrożenia jak: zatrucia, złe samopoczucie, choroby, czy nawet pożary.

Należy przy tym zaznaczyć, iż występowanie różnego rodzaju zagrożeń na stanowisku pracy biurowej może powodować choroby zawodowe, takie jak: alergie, choroby narządu

głosu, choroby narządu ruchu i wzroku. Ponadto zauważa się także liczne dolegliwości, takie jak: nerwice, migreny, otyłość, zwyrodnienie stawów, bóle kręgosłupa, a nawet wypalenie zawodowe [4, 6].

4. Wpływ wybranych roślin na wydajność pracowników biurowych

Niewątpliwie rośliny mają bardzo znaczący wpływ na zdrowie i samopoczucie człowieka. Pełnią one funkcje zarówno lecznicze, zdrowotne, ale także i estetyczne oraz stylistyczne. Ludzie od dawnych czasów lubili otaczać się roślinnością, stąd tak wiele ich różnorodności i odmian. Z gruntu domowego tradycję obcowania z roślinnością przeniesiono także na obszar pracy. Dlatego też aktualnie spotykają się one z wielką aprobatą i stanowią czynnik umeblowania pomieszczeń biurowych. Podstawowe zalety wyposażenia biur w rośliny przedstawiają się następująco [2, 3]:

- produkują tlen wpływający na wydajność pracownika (np. skrzydłokwiat choć szkodliwy pochłania więcej dwutlenku węgla niż jakakolwiek inna roślina; ponadto zaletę tę posiadają epipremnum, szeflera, sanseweria, zielistka);
- poprawiają samopoczucie, uspokajają, zwiększają koncentrację i kreatywność pracowników (między innymi mają na to wpływ barwy roślin np. storczyki);
- tłumią hałas;
- redukują promieniowanie (szkodliwe promieniowanie redukuje np. figowiec sprężysty oraz aglaonema);
- stabilizują klimat;
- pochłaniają nadmierne ciepło;
- posiadają zdolność oczyszczania powietrza z substancji toksycznych, które są obecne w pomieszczeniach biurowych (tzw. fitoremediacja u draceny wonnej, palmy, nefrolepisa);
- pomagają utrzymać odpowiednią wilgotność powietrza w pomieszczeniu;
- wzbudzają poczucie bezpieczeństwa, zwiększają wrażenie przytulności i ocieplają wnętrze;
- pełnią funkcję estetyczną i stylistyczną;
- wywierają pozytywne wrażenie na kontrahentach i interesantach.

Proces oczyszczania powietrza przez rośliny odbywa się w około 90% w ich korzeniach. Stąd na rynku ogrodniczym stosuje się nowatorskie rozwiązanie dotyczące napowietrzania korzeni roślin: *"(...) są to specjalne doniczki które wentylują system korzeniowy i zamieniają roślinę w 100% skuteczny filtr powietrza. Według producenta jedna doniczka może zneutralizować około 75% najbardziej niebezpiecznych toksyn środowiskowych w pokoju 16 mkw w zaledwie 24 godziny, żeby to zrobić za pomocą tradycyjnie uprawianych roślin – potrzeba by ich aż 8 sztuk (...)"* [2].

Pomimo dobroczynnego wpływu roślin na organizm ludzki i otoczenie pracy, istnieją także takie, które wywołują negatywne efekty, a często nawet bardzo groźne skutki dotyczące zaburzenia funkcjonowania organizmu. Przede wszystkim zakłócają proces oddychania, krążenia, czy trawienia. Historia wskazuje na kilka przykładów, gdzie rośliny stanowiły swoiste trucizny. Między innymi matka Abrahama Lincolna zmarła po kontakcie z chwastem. Około sto lat temu spożywanie kukurydzy zabiło ponad trzy miliony Amerykanów. Sokrates zmarł po wypiciu wywaru roślinnego - cykuty, tj. szczwół płamisty, a krzew oślepił Fredericka Lawa Olmsteda. Natomiast przez cebulkowy kwiat pochorowali się uczestnicy ekspedycji Lewisa i Clarka. Co więcej, pospolity bluszcz może

przyprawić o delirium, szaławia doprowadza do halucynacji a konwalia, czy zwykły tulipan okazują się być zabójcze. Oczywiście negatywny aspekt kontaktu człowieka z roślinami przybiera różny rozmiar zagrożeń, od zwykłego "pokucia" się kolcami kaktusa, czy poparzenia pokrzywą aż po śmierć [16].

Dlatego też biorąc pod uwagę studium historycznych przypadków i analizę wiedzy dotyczącej właściwości roślin, w tabeli 1 zaprezentowano wybrane rośliny pokojowe, często stosowane w biurach oraz ich negatywny wpływ na zdrowie i wydajności pracownika biurowego, a zatem potencjalne zagrożenia.

Tab. 1. Rośliny niebezpieczne i zagrożenia z nimi związane

Lp.	Rodzaj rośliny	Zagrożenia
1.	Poisencja (gwiazda betlejemska; wilczomlecz nadobny)	Zagrożenie jest związane z kontaktem z sokiem mlecznym, jaki wytwarzają łodyga i liście tej rośliny. Ma on działanie silnie drażniące - w mniejszym stopniu dla skóry, w dużo większym: dla oczu, śluzówki jamy ustnej i przewodu pokarmowego (w przypadku ewentualnego spożycia).
2.	Skrzydłokwiat	Trujące są jej liście, pędy, kwiaty oraz kłącza. Roślina może powodować podrażnienie skóry, pieczenie w ustach, trudności w połykaniu, nudności, depresję oraz brak apetytu. W skrajnych przypadkach śmierć.
3.	Pierwiosnek kubkowaty	W gruczołowych włoskach kwiatostanów znajduje się żółtawozielona wydzielina wywołująca stany zapalne naskórka (często bardzo silne). Możliwe są również stany zapalne spojówek.
4.	Difenbachia Seguiny	Wszystkie części tej rośliny zawierają silnie trujący sok, ze względu na obecność w nim kryształów szczawianowych. Powoduje ona: gwałtowne zapalenie oraz silne obrzmienie błon śluzowych. W kontakcie ze skórą działa drażniąco, a jeśli dostanie się do oczu, może powodować nadwrażliwość i ból. Po dostaniu się do jamy ustnej wywołuje, zapalenie strun głosowych a nawet czasową niemowę.
4.	Kroton	Zawiera bezbarwny sok mleczny wywołujący stany zapalne naskórka. Jednak wszystkie jego części są trujące. Częsty kontakt prowadzi do łzawienia i pieczenia oczu i jamy ustnej, a także wysypkę i biegunkę.
5.	Monstera	Posiada trujące liście, pędy i korzenie. Wywołują one podrażnienie gardła, ślinotok oraz podrażnienie żołądka.
6.	Psianka paprykowata	Wszystkie części rośliny są trujące. Po spożyciu owoców, które można z łatwością pomylić z małymi pomidorkami koktajlowymi występują nudności, bóle brzucha a także ospałość.
7.	Anturium	W soku tej rośliny znajdują się szkodliwe kryształy szczawianu wapnia. W zetknięciu ze skórą powodują one podrażnienia. Gdy toksyczna substancja dostanie się do ust, następuje obrzęk warg, języka i krtani. Spożycie anturium może skutkować zaburzeniami rytmu serca, a kontakt z oczami może spowodować zapaleniem spojówek.
8.	Fikus	Posiada w swoich tkankach sok mleczny, zawierający lateks. U

		osób uczulonych na tę substancję wywołuje on różne nieprzyjemne reakcje - od zaczerwienienia skóry, pokrzywki i kataru aż po astmę oskrzelową. Objawy te mogą się pojawić nawet wtedy, gdy nie dotykaliśmy figusa. Wystarczy, że ze zranionego liścia wypłynie trochę soku, a jego zaschnięte drobiny będą unosiły się w powietrzu.
9.	Cyklamen perski	Zawiera trującą substancję cyklaminę która nie powoduje śmierci, jednakże jest przyczyną nudności, bólów głowy i biegunki.

Źródło: [3, 6, 7, 9, 10, 11, 16]

Biorąc pod uwagę zagrożenia, jakie niosą ze sobą rośliny, należy stosować odpowiednie zasady bezpieczeństwa przy uprawie roślinności w pomieszczeniach biurowych. Są to między innymi ogólnie zalecenia, takie jak:

- właściwa pielęgnacja roślin;
- stosowanie rękawiczek ochronnych przy przycinaniu gałązek i podczas pielęgnacji;
- mycie i dezynfekowanie rąk po kontakcie z rośliną;
- niełamanie liści kwiatów;
- w przypadku połknięcia np. kawałka liścia trzeba jak najszybciej wywołać wymioty;
- w przypadku kontaktu z jamą ustną należy wypłukać usta;
- przy niepokojących objawach, takich jak bóle brzucha, gorączka, czy przyspieszone tętno należy poddać się hospitalizacji.

5. Wnioski

Podsumowując rozważania dotyczące środowiska pracy biurowej oraz zagrożeń związanych z roślinami niebezpiecznymi można przytoczyć następujące wnioski:

- przy projektowaniu pomieszczeń biurowych oraz kreowaniu stanowiska pracy biurowej warto uwzględnić aspekt dotyczący wyposażenia w roślinność, ze szczególnym ukierunkowaniem na wybór roślin o cennych właściwościach i nie powodujących zagrożeń;
- niewątpliwie rośliny stanowią istotny element zdrowotny dla pracownika i dekoracyjny dla pomieszczeń biurowych, natomiast są one jednocześnie źródłem zagrożeń, które można klasyfikować, jako zagrożenia w miejscu pracy (są zatem ważnym aspektem służby bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwie, lecz jeszcze stosunkowo nowym);
- w pracy przedstawiono możliwe zagrożenia kilku wybranych roślin, natomiast ich spectrum jest znacznie większe (dotyczy to także innych rodzajów pracy);
- można zatem rośliny uznać zarówno za czynnik niebezpieczny (np. alergicy) jak i uciążliwy, najbardziej jednak szkodliwy dla zdrowia;
- jak wynika z artykułu, bilans wyposażenia pomieszczeń biurowych w rośliny w stosunku do potencjalnych zagrożeń z nimi związanych jest praktycznie jednoznaczny: zdecydowanie wydajność pracowników oraz ich samopoczucie jest lepsze gdy pozostają oni w kontakcie z roślinnością, niż gdyby z nią w ogóle nie obcowali. Zalety przeważają nad możliwymi zagrożeniami. Należy zatem unikać tych roślin, które mogą stanowić czynnik uciążliwy, niebezpieczny i szkodliwy dla człowieka. Możliwe jest to dzięki odpowiedniej świadomości pracowników i

pracodawcy w tym temacie, a także w dalszej perspektywie- uregulowaniom prawnym.

- biorąc pod uwagę akty normatywne [12-15], które dotyczą pracy biurowej zauważa się, że nie jest to do tej pory uregulowany prawnie aspekt, ale postuluje się to zmienić. Regulacje prawne powinny wskazywać między innymi: w jakich częściach pomieszczeń nie powinno się ustawiać roślin, aby nie były one przyczyną np. pożarów lub nie stały na przeszkodzie drodze przeciwpożarowej, w jakich odległościach od biurka powinny się one znajdować w zależności od powierzchni pomieszczenia biurowego oraz jakie rośliny są zakazane przy dekoracji wnętrz. Regulacje te powinny zawierać także zakaz stawiania roślin na schodach, zasłaniania wyjścia i wejścia do pomieszczenia, ale także ich odpowiednią pielęgnację (mszyce, szkodniki roślin, osadzający się kurz, stosowanie odpowiednich środków odkażających);
- w stosunku do występujących podstawowych zagrożeń w pracy biurowej wskazano także zalety stosowania roślin w pomieszczeniach biurowych. Warunkiem jest natomiast zapewnienie roślinie wszystkich niezbędnych czynników do życia i wzrostu: dostęp do światła, powietrza, nawadniania, dodatkowo stosowania odżywek i środków owadobójczych);
- bezpieczeństwo i higiena pracy, jako jeden z działów zarządzania przedsiębiorstwem ma za zadanie przewidywać zagrożenia w miejscu pracy i minimalizować ich skutki. Wobec tego, zdaniem autora pracy ważnym aspektem jest także zajmowanie się zagrożeniami związanymi z roślinami niebezpiecznymi, które są aktualnie problemem drugorzędny, a nawet marginalnym, a jednocześnie jednakowo ważnym dla zdrowia i życia pracownika;
- w artykule przedstawiono rośliny stanowiące wyposażenie biurowe ale warto także zwrócić uwagę na zawody które są wykonywane na zewnątrz budynku, na świeżym powietrzu, a które także mają kontakt z roślinnością (pracownik budowlany, rolnik, pracownicy służby porządkowej). Stąd temat zagrożeń roślinami niebezpiecznymi wydaje się być sprawą otwartą i wymagającą dalszej analizy w tym zakresie.

Literatura

1. Dylał W., BHP w biurze, Wyd. PIP, Warszawa 2013.
2. <http://deccoria.pl/warto-zobaczyc/porady-ogrodnicze-zyciodajne-rosliny-w-biurze,34,1762.html> [dostęp: 03.01.2018].
3. <https://www.zielonyogrodek.pl/rosliny-doniczkowe-w-biurze> [dostęp: 03.01.2018].
4. <https://www.ciop.pl> [dostęp: 03.01.2018].
5. <https://poradnikprzedsiębiorcy.pl/-czy-wiesz-jakie-sa-podstawowe-zasady-bhp-w-biurze> [dostęp: 03.01.2018].
6. <https://www.zielonyogrodek.pl/images/media2/3876monstera> [dostęp: 02.01.2018].
7. <http://www.encyklopedia-roslin.cba.pl/> [dostęp: 02.01.2018].
8. http://ladnydom.pl/Ogrody/encyklopedia_roslin/i/1 [dostęp: 02.01.2018].
9. <http://kobieta.onet.pl/zdrowie/zycie-i-zdrowie/trujace-rosliny-doniczkowe-fiolek-alpejski-bluszcz-difenbachia/ysdy3> [dostęp: 02.01.2018].
10. Kremer Bruno P., Rośliny trujące w domu, w ogrodzie i w naturze, Wyd. Multico, Warszawa 1996,
11. Mowszowicz J., Rośliny trujące, Wyd. WSiP, Bydgoszcz 1976.

12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 2015 poz. 1422.
13. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, Dz.U. 2017 poz. 1348.
14. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, Dz.U. 2011 nr 33 poz. 166.
15. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe, Dz. U. 1998 nr 148 poz. 973.
16. Stewart M., Zbrodnie roślin. Chwast który zabił matkę Abrahama Lincolna i inne botaniczne okropieństwa, Wyd. WAB, Warszawa 2012.

Dr inż. Dorota WOJTYTO
Instytut Przeróbki Plastycznej i Inżynierii Bezpieczeństwa
Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów
Politechnika Częstochowska
Al. Armii Krajowej 19
42-200 Częstochowa
e-mail: dorota.wojtyto@onet.eu