



## W okresie jesienno-zimowym swoje żniwo zbiera tlenek węgla. Jak się przed nim uchronić?

**TOMASZ SAWICKI**

**T**lenek węgla (CO), powszechnie nazywany czadem, to obecnie najczęstsza przyczyna zatruc w Europie. W statystykach zajmuje trzecie miejsce, po zatruciach lekami i alkoholem. Tlenek węgla jest też jedną z najczęstszych przyczyn zatrucia inhalacyjnego na świecie [1].

Źródłem czadu w domach i mieszkaniach najczęściej są urządzenia grzewcze, wykorzystujące takie paliwa, jak: węgiel, koks, drewno, olej opałowy lub gaz. Zaczadzeniu ulegają także ofiary pożarów.

### Toksyczne działanie tlenku węgla

Toksyczne działanie tlenku węgla wynika z jego większego od tlenu (250-300 razy) powinowactwa do hemoglobiny, zawartej w erytrocytach krwi. Tworzy on połączenie zwane karboksyhemoglobina (COHb), które jest trwalsze niż służąca do transportu tlenu z płuc do tkanek oksyhemoglobina. W przypadku zatrucia tlenkiem węgla dochodzi do niedotlenienia tkanek, co często prowadzi do śmierci. O ile przy większych stężeniach (800 ppm i wyższych) pierwszymi objawami zatrucia są silny ból głowy i wymioty, o tyle mniejsze stężenia (ok. 100-200 ppm) powodują po 1-2 godzinach jedynie słaby ból głowy i zapadanie w śpiączkę. Przy stężeniu wynoszącym 12 800 ppm utra-

ta przytomności następuje już po 2-3 wdechach, a śmierć po 3 minutach (tabela). Na skutek działania czadu w pierwszej kolejności uszkodzeniu ulegają narządy najbardziej wrażliwe na niedotlenienie, czyli układ krążenia i ośrodkowy układ nerwowy. W cięższych zatruciach dochodzi do zaburzenia gospodarki węglowodanowej, krwawień w różnych narządach i wystąpienia rozległych obszarów martwiczych. Charakterystyczne dla ostrego zatrucia czadem jest różowe, karminowe zabarwienie skóry [6].

Na największe ryzyko zaczadzenia narażone są następujące grupy osób [1]:

- noworodki i niemowlęta (obok normalnej hemoglobiny występuje u nich hemoglobina płodowa, która wiąże dwukrotnie więcej tlenku węgla niż zwykła hemoglobina, są bardziej wrażliwe na działanie CO),
- dzieci (ze względu na większą częstość oddechów w porównaniu z osobami dorosłymi, a także szybszy metabolizm),
- kobiety ciężarne (stężenie karboksyhemoglobiny u płodu jest o około 10-15% wyższe niż u matki),
- osoby w podeszłym wieku,
- osoby z wadami serca oraz chorobami oskrzelowo-płucnymi,
- osoby z wadami serca oraz niewydolnością układu oddechowego.



*Tomasz Sawicki  
jest biegłym są-  
dowym z zakresu  
pożarnictwa*

W trzech ostatnich grupach zagrożenie jest zwiększone, ponieważ organizmy tych osób są mniej odporne na działanie tlenku węgla. Jak już wspomniałem, układ krążenia (serce) i ośrodkowy układ nerwowy (mózg) jako pierwsze ulegają uszkodzeniu z powodu niedotlenienia. U osób z trzech ostatnich grup dostarczenie tlenu do organizmu jest mniej wydajne niż u osoby młodej i zdrowej, dlatego już nawet niewielka ilość tlenku węgla w powietrzu może spowodować poważne uszkodzenia organów, a nawet śmierć.

Cięższym zatruciom ulegają także osoby wykonujące prace związane z dużym wysiłkiem fizycznym, które znacznie szybciej niż podczas odpoczynku pochłaniają dawki trujące, a nawet śmiertelne, ze względu na zwiększoną częstotliwość i głębokość oddechu [7].

Zależność objawów klinicznych zatrucia tlenkiem węgla (CO) od jego stężenia w powietrzu [10]

Stężenie CO w powietrzu [ppm]	Stężenie CO w powietrzu [% obj.]	Objawy zatrucia
100-200	0,01-0,02	lekki ból głowy przy ekspozycji przez 2-3 godz.
400	0,04	silny ból głowy zaczynający się po upływie około 1 godz. wdychania
800	0,08	zawroty głowy, wymioty i konwulsje po 45 min wdychania, po 2 godz. trwała śpiączka
1600	0,16	silny ból głowy, wymioty, konwulsje po 20 min, zgon po 2 godz.
3200	0,32	intensywny ból głowy i wymioty po 5-10 min, zgon po 30 min
6400	0,64	ból głowy i wymioty po 1-2 min, zgon w niecałe 20 min
12 800	1,28	utrata przytomności po 2-3 wdechach, śmierć po 3 min

## Zaczadzenia

W Polsce nie ma obowiązku zgłaszania zatruc tlenkiem węgla (zaczadzeń), więc nie jest znana dokładna statystyka tego zjawiska. Według danych Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej co roku w wyniku pożarów i zatrucia tlenkiem węgla ginie w Polsce średnio ponad 600 osób, a kolejnych kilka tysięcy doznaje uszczerbku na zdrowiu (dane z ostatniej dekady). Paradoksalnie najwięcej, bo aż 80% ludzi będących ofiarami czadu traci życie w obiektach mieszkalnych, czyli tam, gdzie co do zasady czuli się najbezpieczniej [2]. Około 90% wypadków zdarza się w okresie od 15 września do 30 kwietnia, a więc gdy jest chłodno. Na przykład w sezonie grzewczym 2014/2015 strażacy odnotowali ponad 3838 zdarzeń związanych z tlenkiem węgla, w których poszkodowanych zostało prawie 2178 osób, a 61 śmiertelnie się zatrulo [3].

W ośrodkach toksykologicznych w Polsce hospitalizuje się rocznie ok. 700-1100 osób leczonych z powodu rozpoznanego ostrego zatrucia CO. Liczba zatruc może być jednak niedoszacowana, często bowiem osoby narażone na zatrucie tlenkiem węgla w sposób przewlekły, z objawami niespecyficznymi, naśladującymi objawy chorób wirusowych (grypy), nie są świadome rzeczywistego powodu i nie zgłaszają się po pomoc. Nierzadko też osoby, które się zgłaszają, nie zostają prawidłowo zdiagnozowane [4].

W Zakładzie Medycyny Sądowej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie przeprowadzono analizę [5] archiwalnych protokołów oględzin i sekcji zwłok za okres 50 lat (1947 do 1996). Oparto ją na wynikach badań krwi pobranej od osób, które zmarły z powodu zatrucia tlenkiem węgla, oceniając zawartość hemoglobiny tlenkowej.

## Przykłady zatrucia tlenkiem węgla

Opisane zdarzenia mają jeden wspólny mianownik – przyczyną zatrucia tlenkiem węgla była niesprawna wentylacja lub jej brak (szczelne okna i drzwi, zatłoczone otwory wentylacyjne).

W mieszkaniu doszło do zatrucia tlenkiem węgla 21-letniej córki najemców lokalu. Kobieta zasłała w łazience ogrzewanej piecykiem typu junkers. Rodzice wezwali karetkę. W szpitalu stwierdzono stan po omdleniu, powierzchowny uraz głowy oraz podwyższone stężenie tlenku węgla we krwi. Po zastosowaniu tlenoterapii kobieta opuściła szpital. Ustalono, że w łazience zamontowano niewłaściwą kratkę wentylacyjną, która – zdaniem biegłego z zakresu eksploatacji instalacji i urządzeń gazowniczych – ograniczyła skuteczność wentylacji łazienki do wartości 47%, a skuteczność wentylacji całego lokalu do 27,5%.

Małżonkowie nastawili na kuchence gazowej obiad. Kobieta nie czuła się dobrze, położyła się w pokoju. Mężczyzna doglądał obiadu. W pewnym momencie zemdlał. Po odzyskaniu przytomności wyłączył palnik pod przypalonymi ziemniakami. Obudził żonę. Kiedy ta weszła do kuchni, nagle osunęła się na podłogę i zaczęła wymiotować. Mężczyzna natychmiast pootwierał wszystkie okna. Obudził też córkę i wezwał pomoc. W szpitalu u wszystkich rozpoznano stan po zatruciu tlenkiem węgla. Z uzyskanej opinii biegłego z zakresu eksploatacji instalacji i urządzeń gazowniczych wynikało, że w lokalu nie było otworów nawiewnych, wentylacji grawitacyjnej oraz wentylatorów mechanicznych w łazience i okapach nadkuchennych, co spowodowało pojawienie się w atmosferze lokalu tlenku węgla i doprowadziło do zatrucia.

Tlenkiem węgla zatrulo się małżeństwo mieszkające w domu jednorodzinnym. W budynku znajdowała się instalacja centralnego ogrzewania zasilana kotłem gazowym. Do niej podłączony był też kocioł żeliwny (starego typu) na paliwa stałe, w którym palono od czasu do czasu. Okna w budynku zostały wymienione na plastikowe. W okresie wiosenno-letnim właściciele zlecieli firmie (bądź osobie) przeprowadzenie remontu komina. Prac remontowych nie zgłoszono do Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego. W tragicznym dniu w godzinach wieczornych mężczyzna zszedł do kotłowni, prawdopodobnie po to, by napalić w piecu żeliwnym. W kotłowni, w pomieszczeniach w podpiwniczeniu, było duże stężenie tlenku węgla. Mężczyzna stracił przytomność. W tym czasie jego żona kąpała się w łazience na parterze. Po jakimś czasie, zaniepokojona nieobecnością męża, zeszła na dół. Zobaczyła, że mężczyzna leży na podłodze. Kiedy się nad nim pochylała, na skutek trującego działania tlenku węgla również straciła przytomność i upadła. Oboje małżonkowie zmarli. Następnego dnia zaniepokojeni sąsiedzi zawiadomili policję. Do wytworzenia się tlenku węgla doszło na skutek spalania gazu w kotle c.o. w warunkach zbyt małej zawartości tlenu w pomieszczeniu kotłowni. Było to spowodowane m.in. brakiem kratki nawiewowej do kotłowni, nieprawidłową wentylacją nawiewową pośrednią oraz nadmiernym uszczelnieniem okien i drzwi.

**To, co najważniejsze**

- ✓ Zatrucie tlenkiem węgla to jedna z najczęstszych przyczyn zgonu wśród wszystkich notowanych zatruc śmiertelnych.
- ✓ Do zatruc tlenkiem węgla dochodzi najczęściej przypadkowo i niemal zawsze w następstwie pożaru lub nieprawidłowego działania systemów grzewczych, instalacji spalinowych i wentylacyjnych.
- ✓ Tlenek węgla największe żniwo zbiera w okresie jesienno-zimowym (wadliwe działanie systemów grzewczych).
- ✓ Najskuteczniejszym, a przy tym niedrogim rozwiązaniem zapobiegającym zacczadzeniu jest instalowanie czujek dymu i czujników tlenku węgla.
- ✓ Aby znacząco zmniejszyć liczbę ofiar zacczadzenia w Polsce, należy upowszechnić stosowanie czujników tlenku węgla i czujek dymu w budynkach mieszkalnych.

W analizowanym okresie zatruciu tlenkiem węgla uległo 1396 osób w różnym wieku (od kilku miesięcy do 98 lat), 63,25% stanowili mężczyźni, a 36,75% kobiety. Najwięcej ofiar odnotowano w okresie jesienno-zimowym – od września do marca doszło do 66,04% wszystkich zatruc śmiertelnych. Wiosną z powodu zacczadzenia stwierdzono 21,85% zgonów, a latem 12,1%.

Z analizy protokołów sekcyjnych wynika, że najwięcej śmiertelnych zatruc tlenkiem węgla nastąpiło:

Na podstawie tych danych można wyciągnąć wniosek, że w okresie grzewczym głównym źródłem tlenku węgla były niesprawne lub niewłaściwie obsługiwane urządzenia grzewcze na paliwa stałe i gazowe.

Największe stężenie COHb stwierdzono u osób, które zatruty się tlenkiem węgla w garażach – średnia zawartość wyniosła 68,39% i w kotłowniach – 67,55%, a najmniejszą średnią zawartość COHb odnotowano u osób zatrutych we wnętrzu samochodów – 52,75% oraz w pożarach 60,60%. Niska wartość stężeń hemoglobiny tlenkowej u ofiar pożarów wynikała z tego, że powietrze w płonącym pomieszczeniu ubożeje w tlen, który zużywany jest w procesie spalania, pojawiają się duże ilości spalin, głównie tlenku węgla i dwutlenku węgla, oraz produkty suchej destylacji substancji organicznych. Urazy termiczne, a także wysoka temperatura, która prawdopodobnie zwiększa toksyczność tlenku węgla, powodują, że czynniki te razem wzięte doprowadzają do śmierci przed osiągnięciem wyższych stężeń COHb.

**Badania społeczne**

Badania społeczne [8] przeprowadzone przez instytut ARC Rynek i Opinia we wrześniu 2014 r. na zlecenie firmy Honeywell Sp. z o.o. pokazały dużą nieświadomość Polaków w zakresie zagrożeń związanych z tlenkiem węgla. Z badań wynika, że prawie 80% polskich gospodarstw domowych wyposażonych jest w grzejnik, bojler, kocioł centralnego ogrzewania, piecyk itp., które są zasilane paliwami. Niestety aż 75% Polaków nie ma świadomości, że zatrucie tlenkiem węgla może wydarzyć się w ich domu, a zaledwie 57% badanych wykonuje regularne przeglądy techniczne instalacji wentylacyjnych i urządzeń mogących spowodować zacczadzenie.



**od lewej:** Nieszczelny piec kaflowy ze śladami okopceń  
 Żle podłączony do komina gazowy piecyk łazienkowy  
 Piecyk grzewczy na paliwo stałe wadliwie podłączony do komina  
**na str. 22:**  
 Do całkowitego spalania 1 m<sup>3</sup> gazu ziemnego CH<sub>4</sub> potrzeba około 13 m<sup>3</sup> powietrza

- 1) w mieszkaniach – 69,48% przypadków, z tego:
  - 27,87% w kuchni (gaz z kuchni gazowej),
  - 25,21% na skutek działania gazu z niesprawnych lub niewłaściwie obsługiwanych domowych urządzeń ogrzewczych,
  - 16,40% w łazienkach (gaz z piecyka gazowego);
- 2) w pożarach – 14,83%,
- 3) w kotłowniach wśród palaczy kotłów c.o. – 4,66%;
- 4) w garażowanych samochodach (ofiary spalin) – 4,08%;
- 5) we wnętrzu samochodu (spowodowane gazem z urządzeń ogrzewczych na gaz płynny) – 0,57%;
- 6) przypadki inne i te, w których niedostępne były żadne dane dotyczące okoliczności zgonu – 6,38%.

Co niepokojące, aż 22% Polaków uważa, że jest w stanie rozpoznać tlenek węgla po zapachu.

Badanie pokazało duże różnice w świadomości zagrożenia pomiędzy regionami i płciami. Większość mieszkańców wsi deklaruje posiadanie urządzeń zasilanych gazem lub innym paliwem (95%), jednak znajomość ryzyka zatrucia tlenkiem węgla jest na tych terenach najniższa. Ponadto widoczne są różnice w odpowiedziach poszczególnych płci. Kobiety częściej deklarują posiadanie potencjalnie niebezpiecznych urządzeń, jednak tylko 32% ankietowanych wie, że może ulatniać się z nich CO.

Badania wykazały ponadto, że znajomość symptomów zatrucia tlenkiem węgla i prawidłowych zachowań w przypadku pierw-

szych objawów jest wśród Polaków stosunkowo wysoka. Zwraca jednak uwagę fakt, że poziom wiedzy jest zdecydowanie wyższy u osób po 41. roku życia niż u młodych. To niepokojące, ponieważ ponad 90% osób w wieku od 21 do 30 lat ma w swoim domu czy mieszkaniu urządzenia zasilane paliwem [9].

## Zapobieganie zacczadzeniu

Aby zapewnić optymalną ochronę w mieszkaniu, oprócz okresowych kontroli prawidłowości działania urządzeń, z których może ulatniać się czad, szczelności wewnętrznych instalacji gazowych oraz przewodów kominowych, wentylacyjnych i kanałów nawiewnych warto zadbać o zamontowanie w domu urządzenia monitorującego i alarmującego o obecności tlenku węgla, jakim jest czujnik tlenku węgla. Czujki te są bardzo popularne w USA i w krajach Europy Zachodniej. W Polsce nie ma obowiązku stosowania detektorów w domach mieszkalnych. Warto podkreślić, że łatwo je nabyć, a ich ceny nie są wygórowane.

Liczbę czujników i ich rozmieszczenie należy dobierać stosownie do układu budynku, liczby pokoi sypialnych oraz lokalizacji urządzeń mogących być źródłem tlenku węgla. Minimalna liczba czujników to jeden na piętro oraz jeden na każdą część sypialną domu (w każdej sypialni, jeżeli na noc zamykane są w nich drzwi oraz na korytarzu lub w przedpokoju). Czujnik powinien być tak umieszczony, by był słyszalny w każdym pomieszczeniu, a zwłaszcza w sypialni. Czujniki tlenku węgla powinny być stosowane w pobliżu każdego urządzenia spalającego oraz w pomieszczeniach o temperaturze > 40°C i < 4°C, np. w pralniach, łazienkach. Standardowo zaleca się umieszczenie ich na ścianie na wysokości 150 cm ponad poziomem podłogi oraz co najmniej 250 cm od urządzeń mogących być źródłem tlenku węgla. Przy instalowaniu czujników należy się zawsze kierować instrukcją obsługi tych urządzeń.

Nie zaleca się montażu czujników wewnątrz lub w pobliżu szaf, bezpośrednio nad zlewem lub kuchnią, w pobliżu kominka i pieca, w pobliżu drzwi i okien oraz w miejscach, gdzie nie ma stałego przepływu powietrza (przeciągu) i gdzie mogą być one zasłonięte przez meble czy zasłony.

Praktycznie wszystkie dostępne na rynku czujniki nie wymagają specjalnej konserwacji, są proste w użyciu i mają wysoką dokładność dla całego zakresu wykrywania tlenku węgla (szczególnie te wyposażone w sensor elektrochemiczny). Każdy czujnik powinien mieć dźwiękową i świetlną sygnalizację informującą o przekroczeniu dopuszczalnego stężenia tlenku węgla (profesjonalne czujniki alarmują już od stężenia 0,01% w pomieszczeniu). ■

### Przypisy

- [1] M. Nieścior, T. Jackowska, *Zatrucie tlenkiem węgla*, *Postępy Nauk Medycznych*, t. XXVI, nr 7, 2013.
- [2] K. Biskup, *Mała inwestycja w duże bezpieczeństwo*, „Przegląd Pożarniczy” 2013, nr 11.
- [3] T. Jopek, *Pożary kominowe*, „Przegląd Pożarniczy” 2015, nr 10.
- [4] Z. Forys, D. Pach, D. Targosz, *Aktualne problemy diagnostyczne i leczenie w zatruciach tlenkiem węgla*. [w:] G. Dębska, J. Jaśkiewicz (red.), *Interdyscyplinarne aspekty nauk o zdrowiu*, Oficyna Wydawnicza AFM, Kraków 2010.
- [5] U. Duda, M. Klys, F. Trela, *Zatrucie śmiertelne tlenkiem węgla w materiale sekcyjnym Zakładu Medycyny Sądowej w Krakowie w latach 1947-1996*, Arch. Med. Sąd. Krym., 1997, XLVII.
- [6] A. Szczeklik, *Zatrucie tlenkiem węgla*, [www.zdronet.pl](http://www.zdronet.pl), dostęp: 03.10.2015.
- [7] N. Długosz, *Czujniki czadu*, „Magazyn Instalatora” 2015, nr 9 (205).
- [8] Badanie zostało przeprowadzone techniką CAWI (samodzielnie wypełniane ankiety internetowe) na panelu ARC Rynek i Opinia e-panel.pl w dniach 01-05.09.2014 r. Łącznie zrealizowano 1030 wywiadów. Próba odzwierciedla strukturę populacji Polski pod względem płci, wieku oraz wielkości zamieszkania. Margines błędów w badaniach to +/-2,75%.
- [9] [http://www.arc.com.pl/polacy\\_nie\\_sa\\_swiadomi\\_zagrozenia\\_zatruciem\\_tlenkiem\\_węgla-41999531-pl.html](http://www.arc.com.pl/polacy_nie_sa_swiadomi_zagrozenia_zatruciem_tlenkiem_węgla-41999531-pl.html), dostęp: 03.10.2015.
- [10] I. Maj, *Zmierzyć się z czadem*, „Przegląd Pożarniczy” 2010, nr 11.

# Uśpiona czujność

**W sezonie grzewczym w mediach co i rusz pojawiają się doniesienia o śmiertelnych zatruciach tlenkiem węgla. Niestety, wielu Polaków nadal nie zdaje sobie sprawy, że z tym zagrożeniem mogą się zetknąć w swoich „bezpiecznych” domach.**

**K**ampanii społecznych czy akcji informacyjnych poruszających problem zatruc tlenkiem węgla (czadem) w ostatnich latach było w Polsce co najmniej kilka. Dość wspomnieć wieloletnią kampanię „NIE dla czadu”, prowadzoną przez Państwową Straż Pożarną. Mogłoby się więc wydawać, że o tym zagrożeniu Polacy wiedzą już naprawdę wszystko. A jednak nie.

## Nieświadomość czy ignorancja?

Instytut Badawczy ARC Rynek i Opinia w lipcu 2015 r. na zlecenie firmy Honeywell Sp. z o.o. po raz kolejny przeprowadził badanie „Honeywell Safety Index” – na temat wiedzy Polaków o zagrożeniach związanych z tlenkiem węgla. Analizą objęto grupę ponad 1000 osób w wieku 18 – 60+. Co pokazują wyniki? Dużą nieświadomość. Aż 75% osób z badanej grupy nie wie, że zatrucie tlenkiem węgla może zdarzyć się w ich domu. Tlenek węgla to bezwonny gaz, dlatego często nazywany jest „cichym zabójcą”. Polacy nie są jednak tego świadomi – aż 28% ankietowanych uznało, że jest w stanie rozpoznać ulatniający się tlenek węgla po zapachu. To najgorszy wynik na tle krajów, w których badanie zostało przeprowadzone. W Czechach sądzi tak już tylko 3% ankietowanych, na Słowacji – 6%, na Węgrzech – 12%, a w Rumunii – 15%.

## Czadowe domy

Badanie to stanowiło element drugiej odsłony kampanii „Czadowe Domy”, organizowanej przez firmę Honeywell. Skąd pomysł na nią? – *Przyczyną, dla której rozpoczęliśmy kampanię w 2014 r., były badania przeprowadzone wraz z ARC Rynek i Opinia, które wykazały bardzo niski poziom wiedzy Polaków na temat zagrożenia wiążącego się z tlenkiem węgla oraz sposobu postępowania w razie zatrucia czadem* – mówi Natalia Długosz, manager ds. marketingu i komunikacji na Europę Wschodnią w firmie Honeywell. – *Badania z 2015 r. pokazują, że wiedza Polaków – mimo 9% deklaracji, że słyszeli o kampanii „Czadowe Domy” – nie zwiększyła się, dlatego zdecydowaliśmy się ją kontynuować* – dodaje. ▶

► Kampania jest skierowana do osób zamieszkujących domy i mieszkania z ogrzewaniem na węgiel, drewno, olej opałowy i gaz. Obejmuje obszar całej Polski. Ma uświadomić społeczeństwu, czym jest tlenek węgla, jak powstaje, jak można zapobiec zatruciu oraz w jaki sposób radzić sobie w przypadku identyfikacji pierwszych objawów zatrucia. Celem kampanii jest też wskazanie problemu, jakim są szczelnie zamknięte domy i mieszkania oraz nieserwisowane systemy grzewcze, będące najczęściej przyczyną zaccadzenia. – *Niejednoznaczna, intrygująca nazwa „Czadowe Domy” przyciąga uwagę, a jednocześnie akcentuje poważne zagrożenie, jakim jest ulatniający się tlenek węgla – wyjaśnia Natalia Długosz. – Czadowe domy mogą być bowiem rozumiane w dwojaki sposób: jako domy piękne i bezpieczne lub jako domy zaccadzone, w których ulatniający się czad stanowi zagrożenie dla ich mieszkańców – zaznacza.*

Do współpracy zaproszono aktora Piotra Fronczewskiego. Został on ambasadorem kampanii i użył swojego głosu w spotach edukacyjnych. – *To kampania ważna z punktu widzenia interesu społecznego, ale przede wszystkim bezpieczeństwa ludzi. Zaccadzenie może się przytrafić w rajach, w pięknym, zamożnym, supernowoczesnym domu – stwierdza Piotr Fronczewski. Pokazują to sugestywne zdjęcia Lidii Popiel, wykonane w ramach pierwszej edycji, na których widać codzienne domowe sytuacje (branie kąpieli, spożywanie obiadu, czytanie książki) i uśpionych ludzi – w domyśle: tlenkiem węgla – w nowoczesnych, zadbanych wnętrzach.*

## **Czujnik tlenku węgla – będzie bezpieczniej**

Przeprowadzone badania wskazują także na małą popularność czujników tlenku węgla. A przecież zdecydowanie zwiększą one bezpieczeństwo w domu. W razie pojawienia się czadu i wzrostu jego stężenia w powietrzu zaalarmują domowników odpowiednim sygnałem. Takie czujniki, spełniające europejskie normy, warto zainstalować przy wszystkich urządzeniach wytwarzających spaliny oraz w sypialniach i pokojach, w których spędza się dużo czasu.

To mała inwestycja w duże bezpieczeństwo – jak się jednak okazuje, niebędąca prioryte-

tem. Zaledwie 17 proc. badanych wyposażyło swoje mieszkanie w taki czujnik, 24 proc. odkłada jego zakup na później, ponieważ obecnie ma ważniejsze wydatki. Problem w tym, że mogą nie zdążyć...

Statystyki Komendy Głównej PSP pokazują, że liczba zatruczeń tlenkiem węgla spada, ale niestety nadal jest ich bardzo dużo. W latach 2010-2015 w sezonie grzewczym odnotowano ponad 400 zgonów, a ponad 10 tys. osób zostało poszkodowanych. – *Tlenku węgla nie powiniemy kojarzyć tylko z ubóstwem, brakiem przeglądów instalacji, starą substancją mieszkaniową. To zagrożenie, na które narażony jest praktycznie każdy, również ludzie zamożni, wykształceni, mieszkający w nowoczesnych budynkach*



– stwierdza st. bryg. Paweł Frątczak, rzecznik prasowy komendanta głównego PSP, ekspert kampanii „Czadowe Domy”. – *Pamiętam, że kilka lat temu w jednym z województw centralnych doszło do śmiertelnego zatrucia tlenkiem węgla czteroosobowej rodziny lekarzy. Mieszkali w dopiero co wyremontowanym domu jednorodzinnym. Niestety, przy okazji wymiany okien zapomniano o odpowiedniej wentylacji pomieszczeń – dodaje.*

## **Czad jest bezwonny**

Tlenku węgla, w przeciwieństwie do gazu ziemnego, nie da się wyczuć nosem. Powstaje przy niepełnym spalaniu paliw i materiałów palnych, m.in. węgla, drewna, gazu ziemnego lub propan-butan, oleju opałowego. Zagrożenie związane z zatruciami tlenkiem węgla występuje przez cały rok, ale nasila się w okresie jesienno-zimowym i wczesną wiosną – w sezonie grzewczym. – *Do za-*

*trucie dochodzi najczęściej na skutek braku okresowych przeglądów urządzeń, którymi ogrzewamy nasze mieszkania, przeglądów i czyszczenia przewodów kominowych i spalinowych, a także przewodów wentylacyjnych – przestrzega Paweł Frątczak. Zatruciom tlenkiem węgla sprzyja brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza w mieszkaniu, spowodowany przez zbyt szczelne okna, zasłanianie lub zalepianie kratki wentylacyjnych czy zainstalowanie w zbyt małym pomieszczeniu (niedostateczna ilość tlenu do spalania gazu) przepływowego gazowego ogrzewacza wody.*

## **Na świeże powietrze**

Aby uniknąć zatrucia czadem, powinniśmy przestrzegać kilku podstawowych zasad.

Systematycznie przeprowadzać kontrole techniczne szczelności przewodów kominowych, a także zlecać ich czyszczenie kominiarzom. Urządzenia, w których odbywa się proces spalania, np. popularne junkersy, użytkujemy zgodnie z instrukcją producenta. Wymieniając okna w domu czy mieszkaniu, sprawdzimy, czy w pomieszczeniach jest dobra wentylacja, np. poprzez przyłożenie kartki papieru do otworu bądź kratki wentylacyjnej. Pomieszczenia, w których odbywa się proces spalania (np. kuchnie, łazienki wyposażone w termy gazowe), powinniśmy często wietrzyć.

Bądźmy czujni i zwracajmy uwagę na niepokojące sygnały, jakie daje nam organizm. Pierwszymi objawami zatrucia tlenkiem węgla są: ból i zawroty głowy, nudności, zaburzenie widzenia, przyspieszone tętno i oddech. W razie wystąpienia któregokolwiek z nich: otwórzmy okna, osobę, która ich doświadcza, ewakuujemy jak najszybciej w bezpieczne miejsce (na świeże powietrze), udzielmy jej pierwszej pomocy oraz wezwijmy pogotowie (999 lub 112) i straż pożarną (998 lub 112).

Jeżeli po wyniesieniu na świeże powietrze zaccadzony nie oddycha, przystąpmy do wykonywania sztucznego oddychania i ucisku serca (naprzemiennie 30 ucisków klatki piersiowej i dwa wdechy). Kontynuujemy te czynności aż do przyjazdu ratowników.

Więcej o zagrożeniach związanych z tlenkiem węgla można przeczytać na stronie kampanii: [www.czadowedomy.pl](http://www.czadowedomy.pl) i Komendy Głównej PSP: [www.straz.gov.pl/porady/czad](http://www.straz.gov.pl/porady/czad).

**EP**