

S. Damjanović Dešić, Z. Šarić*

SKUČENI PROSTORI - OPASNOSTI I ŠTETNOSTI ZA ZDRAVLJE RADNIKA

UDK 613.64/.65
PRIMLJENO: 12.5.2016.
PRIHVAĆENO: 15.12.2016.

SAŽETAK: Skučeni prostori su ograđeni, najčešće zatvoreni (ne nužno sa svih strana) prostori, ispod tla ili iznad razine tla, u kojima se radni proces ili zadatak mora obaviti u unaprijed određenom razdoblju. U takvim prostorima radnik je izložen najčešće kombinaciji opasnosti (udarci, padovi, pokliznuća, i dr.) i štetnosti (toksična radna atmosfera, smanjena ili povećana koncentracija kisika, i dr.). Zbog povećanih rizika u skučene prostore smije ući samo osposobljen radnik s dozvolom poslodavca.

Cilj ovog rada je opisati najčešće opasnosti i štetnosti za sigurnost i zdravlje radnika kao i mjere za njihovo uklanjanje.

Ključne riječi: skučeni prostor, štetnosti, opasnosti, rizik

UVOD

Postoji više definicija skučenih prostora, a svima je zajedničko da su to zatvoreni (ne nužno u cijelosti) prostori u koje radnik cijelim svojim tijelom otežano ulazi obaviti radni zadatak te su u njima povećani rizici za sigurnost i zdravlje radnika. Najvažnije je imati na umu da takvi prostori nisu predviđeni za kontinuiran rad. Primjeri skučenih prostora su zatvoreni rezervoari, spremnici, skladišni kontejneri, kanalizacijske cijevi, bačve, silosi ili spremnici za prijevoz tereta na brodovima, jame, dimnjaci, šahtovi (James, 1993., *Safe work in confined spaces - Confined Spaces Regulations and Guidance*, 1997.).

PROCJENA RIZIKA

Na temelju Zakona o zaštiti na radu poslodavac, između ostalog, ima obvezu izrade procjene rizika na radu, o čemu se detaljnije može iščitati u Pravilniku o izradi procjene rizika.

U skučenim prostorima povećan je rizik od ozljeda koje su posljedica požara ili eksplozije, povećan rizik od gubitka svijesti ili gušenja zbog prisutnosti opasnih plinova, para i dimova odnosno nedostatka kisika, povećan rizik zbog gušenja radnika uskladištenim materijalom, opasnost od mehaničkih ozljeda itd. (*Confined Space Safety - Industrial Disaster Risk Management...*, 2009., *Working in confined spaces*, 2015.).

U procjeni rizika za rad u skučenim prostorima treba uzeti u obzir lokaciju, vrstu, strukturu i veličinu skučenog prostora, ulaze odnosno izlaze u takav prostor, izvore opasnosti i štetnosti u skučenom prostoru i u neposrednoj blizini ulaza u skučeni prostor te izvor rasyjete i električne

*Dr. sc. Sonja Damjanović Dešić, dipl. ing. kemije, (sdamjanovic-desic@hzzzsr.hr), Zlatko Šarić, dipl. ing. agronomije, (zsaric@hzzzsr.hr), Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, R. Cimermana 64a, 10000 Zagreb.

energije u skučenom prostoru (*Confined Spaces – A brief guide to working safely, 2015.*).

Ovisno o radnom procesu i djelatnosti, u skučenim prostorima česta je kombinacija mehaničkih opasnosti i kemijskih štetnosti.

Procjena rizika mora biti dostupna radniku.

RIZICI I MJERE ZA UKLANJANJE RIZIKA ZA RADNIKE KOJI RADE U SKUČENIM PROSTORIMA

U skučenim prostorima postoji opasnost od požara i/ili eksplozije zbog prisutnosti zapaljivih tvari (plinovi, pare i prašine) te zbog koncentracije kisika u atmosferi koja je viša od 23 %, a prisutan je izvor zapaljenja. Prije ulaska u takav skučeni prostor potrebno je isti prozračiti ili obaviti propuhivanje prostora nekim inertnim plinom (*Confined Spaces – Code of Practice, 2015., A Guide to Safety in Confined Spaces, 2015., IACS - Confined space safe practice, 2015.*).

Prisutnost štetnih plinova i para u skučenim prostorima stvara atmosferu vrlo opasnu za zdravlje radnika. Ako se utvrdi prisutnost neke opasne tvari ili smanjena koncentracija kisika, prostor mora biti prozračen. Prije ulaska radnika u skučeni prostor potrebno je ponoviti provjeru radne atmosfere. Ako nije moguće prozračivanje, a ulazak je nužan, radnici moraju imati prikladnu osobnu zaštitnu opremu. Radnik se nikad ne smije osloniti na vlastiti osjećaj provjere radne atmosfere u skučenom prostoru jer velik broj opasnih plinova i para nema boju i miris (npr. ugljični monoksid); (*A Guide to Safety in Confined Spaces, 2015., Confined spaces entry – Code of Practice, 2015., Code of Practice for Working in Confined Spaces, 2015., Guide to atmospheric testing in confined spaces, 2015.*).

Udio kisika u zraku je 21 %, a ako ga ima manje od 19 %, govori se o smanjenoj koncentraciji kisika u zraku. U skučenim prostorima smanjena koncentracija kisika može biti posljedica supstitucije odnosno istiskivanja kisika drugim plinovima ili posljedica kemijskih reakcija u kojima se „troši“ kisik (npr. zavarivanje). Ako je neop-

hodno obaviti radni zadatak u atmosferi u kojoj je koncentracija kisika manja od 19 %, radnik mora koristiti osobnu zaštitnu opremu za zaštitu dišnih organa – izolacijske aparate (*A Guide to Safety in Confined Spaces, 2015., Confined spaces entry – Code of Practice, 2015., Code of Practice for Working in Confined Spaces, 2015., Guide to atmospheric testing in confined spaces, 2015.*).

Alati, oprema i predmeti koji se upotrebljavaju u skučenim prostorima, rotirajući i pomični dijelovi strojeva, zbog konfiguracije prostora, mogu dovesti do ozljeda radnika prilikom obavljanja radnog zadatka. U skučenim prostorima postoji povećan rizik od slučajnog dodira dijelova električnih kabela pod naponom, električnog udara, ali i do smrtnog ishoda. Upravo iz tog razloga, poželjno je isključiti opskrbu električnom energijom za vrijeme rada u skučenom prostoru (*Technical Advisory on Working Safely in Confined Spaces, 2015.*).

Radne površine u skučenim prostorima često budu neravne, skliske i/ili mokre što može dovesti do padova radnika u istoj razini ili u dubinu. Poslodavac je dužan osigurati opremu za rad na visini ili naprave za spuštanje. Posebno treba istaknuti opasnost od propadanja radnika u uskladišteni materijal (npr. u spremnicima žitarica) kad dolazi do gušenja radnika zbog ulaska uskladištenog materijala u respiratorni sustav (*Code of Practice for Working in Confined Spaces, 2015.*).

Zbog konfiguracije skučenog prostora, razina buke je u pravilu viša od one koja bi bila izvan njega, a posljedice mogu biti oštećenje sluha radnika. Ako je utvrđena povišena razina buke, radnici moraju koristiti osobnu zaštitnu opremu za zaštitu sluha (*A Guide to Safety in Confined Spaces, 2015., Construction Health & Safety Manual. Chapter 33: Confined spaces, 2015.*).

Ovisno o vrsti skučenog prostora postoji povećan rizik od kontakta s virusima, bakterijama i gljivicama koje mogu uzrokovati zarazne, kožne i plućne bolesti. Osim toga, postoji opasnost i od uboda ili ugriza insekta odnosno zmija. U skladu

s procjenom rizika, radnici će morati nositi odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu (*Compliance code – Confined spaces, 2015.*).

Treba posebno istaknuti da ako radnik prilikom obavljanja radnog zadatka nosi osobnu zaštitnu opremu, ista dodatno otežava rad radnika koji mora uložiti veći napor prilikom ručnog obavljanja nekog radnog zadatka (*Working in confined spaces, 2015.*).

SIGURNOSNE MJERE PRIJE ULASKA U SKUČENI PROSTOR I PLAN EVAKUACIJE

Svaki radnik koji ulazi u skučeni prostor mora biti osposobljen za siguran rad u skučenom prostoru. Radnik mora znati koje mu opasnosti i štetnosti prijete, mora točno znati koji je njegov radni zadatak te koje alate i na koji način može upotrebljavati (*IACS - Confined space safe practice, 2015., WorkSafe Bulletin WS 03-04 Confined Spaces – Deadly Spaces, 2015.*).

Prije svakog ulaska u skučeni prostor mora se odrediti odgovorna osoba koja nadgleda proces ulaska u zatvoren prostor. Ta osoba konstantno mora imati vizualni ili komunikacijski kontakt s radnikom u skučenom prostoru. Odgovorna osoba ne smije imati ni jedan drugi zadatak, treba znati koga pozvati u slučaju incidenta te ne smije ulaziti u skučeni prostor prije dolaska ekipe za spašavanje (a i tada samo s odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom); (*Confined spaces entry – Code of Practice, 2015., Rad u zatvorenom prostoru. Postupak sistema upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu OHSAS 18001. TF-OHS-446-102. Telefonija, 2008.*).

Prije ulaska u skučeni prostor treba ispitati radnu atmosferu odnosno odrediti sadržaj kisika i prisutnost opasnih plinova. Kemijske štetnosti u radnoj atmosferi moraju se mjeriti cijelo vrijeme boravka radnika u skučenom prostoru (*Guide to atmospheric testing in confined spaces, 2015.*).

Radnik koji ulazi u skučeni prostor mora biti upoznat s planom evakuacije i spašavanja za slučaj izvanrednog događaja. Spasioci trebaju

biti osposobljeni i slijediti procedure u slučaju hitnih intervencija te upotrebljavati prikladnu opremu i tehnike. U suprotnom, prilikom spašavanja unesrećenih radnika mogu stradati i sami spasioci (*Code of Practice for Working in Confined Spaces, 2015.*).

DOZVOLA ZA RAD U SKUČENOM PROSTORU

Za obavljanje radnog zadatka u određenom skučenom prostoru radnik mora imati dozvolu (dozvola nije prenosiva na drugog radnika). Dozvola vrijedi za točno navedeni skučeni prostor. Ako radni zadatak nije obavljen u planiranom vremenu, potrebno je radniku izdati novu dozvolu za ulaz u skučeni prostor. Radnicima koji nemaju dozvolu zabranjen je ulaz u skučeni prostor (*Confined spaces – Code of Practice, 2015., Rad u zatvorenom prostoru. Postupak sistema upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu OHSAS 18001. TF-OHS-446-102. Telefonija, 2008., Safe work in confined spaces, - Confined Spaces Regulations 1997.*).

ZAKLJUČAK

U skučenim prostorima prisutni su povećani rizici od štetnosti (kemijskih, fizikalnih) i opasnosti (mehaničkih, od električne struje, požara, eksplozije, itd.). Primjenom pravila zaštite na radu, prije ulaska i za vrijeme obavljanja radnog zadatka u skučenom prostoru, rizici se smanjuju na prihvatljivu razinu. Uvijek valja imati na umu da skučeni prostor nije namijenjen za kontinuirani rad.

Opširnije o ovoj temi može se pročitati u Smjernici na mrežnoj stranici Hrvatskog zavoda za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu (www.hzzzs.hr).

LITERATURA

A Guide to Safety in Confined Spaces. Dostupno na: stacks.cdc.gov/view/cdc/5830/cdc_5830_DS1.pdf, pristupljeno: 4.12.2015.

Code of Practice for Working in Confined Spaces. Dostupno na: http://www.hsa.ie/eng/Publications_and_Forms/Publications/Codes_of_Practice/COP_Confined_Space_Document.pdf, pristupljeno: 4.12.2015.

Compliance code – Confined spaces. Dostupno na: https://www.worksafe.vic.gov.au/___data/assets/pdf_file/0014/9230/cc_confinedspaces_web.pdf, pristupljeno: 3.12.2015.

Confined Space Safety - Industrial Disaster Risk Management, InWEnt –gtz-ASEM Capacity Development Programme for Industrial Disaster Risk Management, 2009. Dostupno na http://www.hrdp-idrm.in/live/hrdpmp/hrdpmaster/idrm/content/e6547/e6546/e15854/e23389/eventReport23394/Modul1_Print.pdf, pristupljeno: 1.12.2015.

Confined spaces – Code of Practice. Dostupno na: https://www.safework.sa.gov.au/uploaded_files/CoPConfinedSpaces.pdf, pristupljeno: 3.12.2015.

Confined spaces entry – Code of Practice. Dostupno na: <http://www.sait.ca/Documents/About%20SAIT/Support%20Departments/Health%20Safety%20and%20Wellness/ConfinedSpace.pdf>, pristupljeno: 2.12.2015.

Confined spaces - A brief guide to working safely. Dostupno na: <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg258.pdf>, pristupljeno 2.12.2015.

Construction Health & Safety Manual. Chapter 33: Confined spaces. Dostupno na: http://www.ihsa.ca/pdfs/safety_manual/Confined_Spaces.pdf, pristupljeno: 4.12.2015.

Guide to atmospheric testing in confined spaces. Dostupno na: http://www.raesystems.com/sites/default/files/content/resources/Application-Note-206_Guide-To-Atmospheric-Testing-In-Confined-Spaces_04-06.pdf, pristupljeno: 5.12.2015.

IACS - Confined space safe practice. Dostupno na: <https://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwixh5eY8ZnKAhUpn3IKHf03Cb4QFgggMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.nautinst.org%2Fdownload.cfm%3Fdocid%3DCE942D7D-B28B-4914-970F343043BF294D&usq=AFQjCNECVVjgnktAQpkAYhIk4mdKOCs5Gg>, pristupljeno: 3.12.2015.

James, T.: *Confined Space Compliance Manual: OSHA* (CFR 1910.146). Genium Publishing Corporation, 1993.

Pravilnik o izradi procjene rizika, N.N., br. 112/2014.

Rad u zatvorenom prostoru. Postupak sistema upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu OHSAS 18001. TF-OHS-446-102. Telefonijska, 2008.

Safe work in confined spaces - Confined Spaces Regulations 1997, Dostupno na <http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/l101.pdf>, pristupljeno: 4.12.2015.

Safe work in confined spaces - Confined Spaces Regulations 1997. Approved Code of Practice, Regulations and Guidance. Dostupno na: <http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/l101.pdf>, pristupljeno: 1.12.2015.

Technical Advisory on Working Safely in Confined Spaces. Dostupno na: https://www.wshc.sg/wps/portal/!ut/p/a1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOJ9_E1MjByDDbzdPUIMDRyNfA08QsyNDYPN-TIAKInErcA4zJk6_AQ7gaEBIf7h-FD4IYBe-AFeCxwks_Kj0nPwns3UjHvCRji3T9qKLUt-NSi1CK90iKgcEZJSUGxlaqBqkF5ebIeen5-ek6qXkaRqgE2HRn5xSX6ESgK9QyQyMM-skxzywncFQEWHN7I/dI5/d5/L2dBISevZ0FBIS9nQSEh/?action=cmsPublicView&cmsId=C-2014092903119, pristupljeno: 6.12.2015.

Working in confined spaces, Dostupno na: <http://www.oshc.org.hk/others/bookshelf/CB985E.pdf>, pristupljeno: 2.12.2015.

WorkSafe Bulletin WS 03-04 Confined Spaces – Deadly Spaces. Dostupno na: www.worksafebc.com/.../worksafe_bulletin.pdf, pristupljeno: 5.12.2015.

Zakon o zaštiti na radu, N.N., 71/14., 118/14. i 154/14.

CONFINED SPACES AS HEALTH AND SAFETY HAZARD TO WORKERS

SUMMARY: Confined spaces are enclosed or partially closed spaces, above or below ground. They are not designed for continuous worker occupancy. Workers performing tasks in such spaces are exposed to risks from a variety of hazards (falls, slipping, toxic atmosphere, oxygen-deficient or oxygen-enriched atmosphere). Only trained workers with permission from the responsible person may enter the confined space. The aim of this paper is to describe the most common health and safety risks and hazards and to suggest the relevant preventive measures.

Key words: *confined space, hazards, dangers, risk*

*Professional paper
Received: 2016-05-12
Accepted: 2016-12-15*