

ZAŠTITA PRI RADU NA VISINI U KOMPANIJI ZA PROIZVODNJU GVOŽĐA I ČELIKA

DOI: 10.70329/2744-2403.2026.6.11.1

Naučni rad

*Red. prof.dr Aida Imamović¹
Omer Kablar
Mirsad Oruč
Dragan Agić*

Sažetak:

Rad na visini je rad na bilo kojem mjestu, gdje bi osoba mogla biti povrijeđena ako padne s tog mjesta. Takođe se radom na visini može smatrati i pristup radnom mjestu i izlazak izvan njega. Padovi s visine su najopasniji padovi jer za posljedicu imaju najčešće teške, pa čak i smrtne povrede. Najveći broj povreda na radu sa smrtnim ishodom je na gradilištima i to upravo zbog padova s visine. Rad na visini ne smije se obavljati bez odgovarajuće opreme, tj. izvodi se uz korištenje sigurnosnih naprava kao što su zaštitne korpe, platforme, prihvatne mreže i sl. Posvećenost sigurnosti, zdravlju i zaštiti na radu treba biti obaveza kako radnika tako i naručilaca i samo na taj način može se uticati na smanjenje povreda na radu s krajnjim ciljem da se broj povreda svede na minimum ili u potpunosti isključi. U ovom radu daće se primjer zahtjeva i internih propisa zaštite na radu na visini u jednoj složenoj kompaniji-željezari gdje su takve povrede češće zbog samih postrojenja i njihovih velikih dimenzija prilikom rada ili remonta na njima.

Ključne riječi: *rad na visini, zaštita radnika, interni propisi*

¹ Fakultet inženjerstva i prirodnih nauka
Univerzitet Zenica
Mail: aida.imamovic@unze.ba

1.UVOD

Svrha zaštite na radu je sistematsko unapređivanje sigurnosti i zaštite zdravlja radnika i osoba na radu, sprečavanje povreda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi s radom.

Radnici koji obavljaju poslove na mjestima rada višim ili nižim od nivoa tla i gdje postoji mogućnost pada s visine ili u dubinu, ukoliko nisu primijenjena osnovna pravila zaštite na radu, obavezno moraju koristiti ličnu zaštitnu opremu za zaštitu od pada prilagođenu vrsti posla i aktivnostima koje radnik izvodi. Primjena zaštitne opreme, uvježbanost radnika te planiranje i nadzor radova od presudne su važnosti za siguran rad na visini.

Lična zaštitna oprema za rad na visini ima zadatak sprečavanja pada ili pravovremenog zaustavljanja pada. Oprema se sastoji od sklopa elemenata koji čine sistem lične zaštitne opreme pri čemu je potrebno poznavanje elemenata sistema i njihovih tehnika rada [1].

Visok stepen sigurnosti na radu postiže se uklanjanjem /smanjenjem opasnosti i štetnosti i drugih uticaja, koji tokom rada mogu djelovati na organizam radnika i biti posredni i neposredni faktori koji dovode do povreda na radu. Uklanjanjem spomenutih nepovoljnih uticaja ostvaruju se sigurniji uslovi rada.

Opasnosti uvijek rezultiraju povredama na radu, a štetnosti i naponi najčešće uzrokuju profesionalne bolesti i bolesti vezane uz rad. Da bi se radnik mogao ponašati na način koji ga osigurava od opasnosti, on mora poznavati te opasnosti i štetnosti, kao i načine-postupke koji ga mogu zaštititi od određene opasnosti i štetnosti. Opasnosti mogu biti različite a jedna od njih je opasnost pada s visine i u dubinu, koja je posebno prisutna u građevinarstvu, te proizvodnim i drugim kompanijama [2].

2. RAD NA VISINI

Prema važećim propisima u BiH, radom na visini se smatra svaki rad na visini većoj od 1,0 m, ako radni prostor nije obezbjeđen zaštitnom ogradom [3].

Poslovi na visini većoj od 3 metra spadaju u poslove s **posebnim uslovima rada** ako se primjenom osnovnih pravila zaštite na radu ne može spriječiti povećana opasnost od pada radnika s mjesta rada, što znači da te poslove mogu obavljati radnici koji osim opštih uslova zadovoljavaju i posebne uslove u pogledu zdravstvenog stanja.

Zakonodavstva različitih zemalja često ne specificiraju tačnu visinu od koje rad na visini počinje, ali općenito se smatra da bilo koji rad iznad nivoa tla, gdje postoji rizik od pada koji može prouzročiti lične povrede, ulazi u kategoriju rada

na visini – ovo se često odnosi na radove izvršene na visini većoj od 2 metra, što se smatra visinom koja povećava rizik od povreda pri padu. Kada se radi o gradilištima, to su poslovi na krovovima objekata, skelama, toranjskoj dizalici i slično.

Evropska unija postavila je čvrste temelje za sigurnost na radu kroz različite direktive koje se primjenjuju za rad na visini. Jedna od ključnih direktiva je Direktiva 2001/45/EZ o minimalnim sigurnosnim i zdravstvenim zahtjevima za korištenje opreme za rad na visini. Ova direktiva obuhvata sve aspekte rada na visini, uključujući procjenu rizika, obuku radnika, te korištenje i održavanje opreme. Direktiva postavlja osnovne zahtjeve i mjere sigurnosti na nivou EU, naglašavajući važnost pravilnog planiranja i procjene rizika prije početka bilo kakvog rada na visini. Usmjerena je na izbjegavanje rada na visini gdje god je to moguće, te na korištenje sigurnosnih mjera koje fizički sprečavaju padove ili minimaliziraju posljedice pada kada se rad na visini ne može izbjeći [4].

Zaštita zdravlja i sigurnost na radu temeljno su ljudsko pravo koje je definisano poveljom Evropske unije o ljudskim pravima, a s kojom propisi treba da budu usklađeni i iz koje proizlazi da radnici imaju pravo bez posljedica odbiti rad ako im direktno prijeti rizik za život i zdravlje.

Zakonom o radu FBiH uređuju se prava, obaveze i odgovornosti poslodavaca i radnika u vezi sa provođenjem i poboljšanjem sigurnosti i zdravlja radnika na radu, kao i sistem pravila sigurnosti i zdravlja na radu čijom primjenom se postiže sprečavanje povreda na radu, profesionalnih oboljenja i drugih oboljenja u vezi sa radom, kao i zaštita radne okoline [5].

Direktiva 2001/45/EZ traži od poslodavaca da osiguraju da je rad na visini dobro planiran, nadziran i izveden sigurno koristeći odgovarajuću opremu za rad na visini, i to kroz [4]:

- procjenu rizika – poslodavci moraju procijeniti rizike povezane s bilo kojim radom na visini prije početka rada; to uključuje razmatranje mogućnosti izvođenja rada na drugi način koji ne uključuje rad na visini;
- obuka i kompetencije – direktiva naglašava potrebu za osiguravanjem da su svi radnici koji rade na visini pripremljeni i kompetentni za obavljanje tih zadataka na siguran način;
- oprema – upotreba odgovarajuće opreme za rad na visini, uključujući sigurnosne pojaseve, zaštitne mreže, skele i druge sisteme za sprečavanje pada. Oprema mora biti redovno pregledavana i održavana.

2.1. Radnici koji rade na visini

Rad na visini (većoj od 3 m) mogu obavljati samo oni radnici koji ispunjavaju posebne uslove, tj. oni koji nemaju zdravstvene nedostatke zbog kojih ne bi mogli sigurno izvoditi pokrete potrebne pri radu na visini. Poslovima s posebnim uslovima rada koji se izvode na visini smatraju se i oni koji se samo povremeno izvode na visini 3 m većoj od okolnog terena.

Izbor načina zaštite od pada s visine ili u dubinu zavisi od vrste radova, mjesta izvođenja radova i o drugim okolnostima.

Za rad na visini 1,0 m, sva mjesta viša od niže etaže ili tla moraju biti zaštićena zaštitnom ogradom, visine najmanje 1,0 m [6].

Mjere za zaštitu od pada s visine su [3]:

- ograda ili rubna zaštita na horizontalnim površinama,
- indirektna mjera zaštite za zaustavljanje pada,
- rubna zaštita na kosim površinama,
- zaštitne skele,
- radna mjesta s rizikom od pada s visine posebno obilježena,
- radne skele,
- ljestve.

Pored navedenog za smanjenje povreda u ovom području potrebno je uvijek provesti planiranje posla koje bi obuhvatalo sljedeće [3]:

- posao mora biti dobro planiran i nadziran,
- pravljenje check listi, tj. listi radnji koje je potrebno izvršiti prije, tokom i nakon izvršenja posla,
- određivanje kompetentnih osoba i osoba koje su vođe radne grupe,
- minimalizirati trajanje i količinu poslova koji će se obavljati.

Pored toga za sve osobe koje rade u tim uslovima potrebno je obaviti trening koji obuhvata:

- sve osobe uključene u planiranje i izvođenje radova moraju biti osposobljene i kompetentne za rad na visini,
- obuke se moraju održavati u predviđenom roku, zakonski i interno po potrebi,
- posebna pažnja se mora posvetiti radnicima koji su često izloženi ovoj vrsti radova, kako bi stalno usavršavali svoje vještine, te bili u stanju pravilno koristiti i odabrati LZS (lična zaštitna sredstva).

Lična zaštitna sredstva za rad na visini mora biti odabrana prema vrsti posla koji se obavlja, pri čemu se osnovni zahtjevi postavljaju na najveći mogući stepen zaštite i minimalno ograničavanje mogućnosti kretanja. Elementi koji čine sistem zaštite od pada s visine su [6]:

1. Pojasevi,
2. Užad,
3. Usporivači pada (apsorberi energije),
4. Naprave za spuštanje,
5. Spojni elementi (konektori),
6. Naprave za zaustavljanje pada koje se mogu uvlačiti,
7. Elementi sidrišta (tačka spoja),
8. Klizni vertikalni i horizontalni sistemi za sprečavanje pada.

Rukovodilac/supervizor/poslovođa je odgovoran za osiguranje određenih sigurnosnih mjera i da bude obezbjeđena odgovarajuća supervizija. Procjena rizika ili HIRA (HIRA - Hazard Identification and Risk Assessment-Identifikacija opasnosti i procjena rizika) i Dozvola za rad se moraju kompletirati prije početka posla sa odgovarajućim zapisima koji se moraju čuvati [6].

Poslodavac ne smije rasporediti radnika na poslove s posebnim uslovima rada ako prethodno na propisani način nije utvrđeno da radnik ispunjava potrebne uslove.

Na slici 1.prikazano je korištenje opreme pri radu na visini [7], a na slici 2. znak za opasnost od pada s visine i slici 3.znak za obaveznu upotrebu zaštitnog pojasa pri radu.



Slika 1. Pravilno korištenje zaštitne opreme pri radu na visini [7]



Slika 2. Oznaka od opasnosti za pad s visin



Slika 3. Obavezna upotreba zaštitnog pojasa

3. PROCEDURA ZA RAD NA VISINI U ŽELJEZARI

Provođenje procedure za rad na visini u kompaniji tipa željezare obuhvata sljedeće: odgovorni rukovodioci moraju osigurati da vlastiti radnici i ugovarači/eksterni imaju popunjenu Dozvolu za rad na visini u skladu sa procjenom rizika (HIRA) prije početka rada, slika 4.

Prema Proceduri analiza sigurnosti rada mora biti provedena prije početka bilo kojeg rada a Dozvola za rad na visini mora biti napravljena od strane Odgovornog rukovodioca /Supervizora prije početka posla [9].

Opšti rizici za pad s visine u Kompaniji za proizvodnju gvožđa i čelika (Željezari) su:

- Površine –stabilnost, lomljivost,
- Krtost; klizavost; sigurno kretanje radnika, nosivost tereta; nagetost radnih površina,
- Promjenljivi nivoi,
- Padajući objekti,
- Nepravilno urađene skele,
- Mogućnost hvatanja rukom,
- Ručna manipulacija teretom.
- Odgovarajuća obuća i odjeća,
- Blizina radnika nesigurnim područjima – teret stavljen na mjestu rada na visini, predmeti koji su ispod radnog prostora, takođe neko radi iznad, blizina el.kablova.

Kao rizici od pada u istoj Kompaniji navedeni su sljedeći faktori [9]:

- Stabilnost konstrukcije,

- Ispravnost skele,
 - Čistoća radnog prostora,
 - Pomjeranje postrojenja/opreme,
 - Vremenske prilike (vjetar, vlaga, prevelika toplota),
 - Ljestve – gdje i kako će se koristiti,
 - Otvori i rupe koje treba identificirati i zaštititi ili nezaštićena vratila ili iskopi,
 - Ravnost podloge/stabilnost,
 - Nezaštićeni krajevi/ivice platforme/skele,
 - Pristup/napuštanje do/od prostora rada,
 - Osvjetljenje,
- Neupućenost radnika sa zadatkom kojeg trebaju izvesti na visini.

Vrsta opreme koja se može koristiti kada se radi na visini je kako slijedi [9]:

- Fiksne radne platforme, grede, stepenice ,
- Korpe za kranove i viljuškare,
- Mobilne radne platforme,
- Šljem,
- Skele ,
- Tipske skele,
- Ljestve za penjanje,
- Zaštita za noge,
- Instalirana životna užad i ankerne tačke,
- Zaštitni oprtač i oprema za zadržavanje u slučaju pada,
- Ograde /zaštita ivica,
- Mobilne dizalice za ljude i makazaste dizalice.

Prije početka obavljanja rada na visini mora biti izdata dozvola za rad od nadležnog rukovodioca čiji izgled je dat na slici 4. Dozvola za rad treba biti popunjena za vlastite zaposlenike ugovarače a izdavanje dozvole se strogo kontroliše. Dozvolu može izdati samo ovlaštena osoba.

Slika 4. Dozvola za rad na visini

Department / Mjesto rada :	Broj dozvole:
Zaposlenici određeni da urade zadatak / rad na visini (moraju biti obučeni za rad na visini)	
_____ Obučeni Da ☐ Ne ☐	_____ Obučeni Da ☐ Ne ☐
_____ Obučeni Da ☐ Ne ☐	_____ Obučeni Da ☐ Ne ☐
_____ Obučeni Da ☐ Ne ☐	_____ Obučeni Da ☐ Ne ☐
Ugovarači (Naziv Kompanije, supervizor kontakt detalji)	
Broj telefona za hitan slučaj :	
Opis posla koji se treba uraditi :	

ELEKTRIČNI KABLOVI ☐ Prostor mora biti 3m slobodan od el.kablova ili moraju biti izolovani LJESTVE Moraju se uzeti u obzir sljedeće mjere opreza: ☐ U dobrom stanju i u skladu sa AM Standardom ☐ Osigurane protiv pomjeranja na vrhu i stopama ☐ Ne koristiti metalne ljestve u blizini el.struje ☐ Sva oprema za izvođenje zadatka mora da bude osigurana za oprtač ili podizana odvojeno ☐ Svaki posao sa ljestava da bude izveden sa zaštitom od pješaka ili vozila ☐ Dvodjelne ljestve da budu zaključane u radnoj poziciji. ☐ Da ljestve premašuju 1 metar iznad vrha silaska na platformu ☐ Mora biti zakačena naljepnica o odobrenju ljestava. LIČNA ZAŠTITNA SREDSTVA Moraju se koristiti sljedeća provjerena LZS: ☐ Zaštitni oprtač i /ili zaštino uže i /ili životno uže ☐ Zaštitne naočale ☐ Rukavice ☐ Zaštita cipele ☐ Zaštitno odijelo ☐ Šljem i druga LZS (navesti)	MAŠINSKA POMOĆ - VILJUŠKARI / PRIVREMENO MOBILNE RADNE PLATFORME Moraju se uzeti u obzir donje mjere opreza: ☐ Oprema za mašinsko podizanje na visinu mora biti sigurna i odobrena ☐ Prostor za korištenje nije ometan blizinom el kablova ili “živih” žica ☐ Zaštini oprtači se koriste cijelo vrijeme rada na visini ☐ Korpa za rad postavljena na viljuškar /dizalicu mora biti ispravna SKELE I ZAŠTITA IVICA / OGRADE Moraju se uzeti u obzir sljedeće mjere opreza: ☐ Skele su u skladu sa AM Standardom 003 “Rad na visini” ☐ Skele imaju pod, parapet za stopala i zaštitnu ogradu ☐ Oslonci i točkovi mobilnih skela zaključani kod upotrebe ☐ Mobilne skele se ne smiju pomjerati dok je neko na njima. ☐ Postavljene su konzole sa stabilnost skele ☐ Zaštitna ograda skele u skladu sa propisom OPREZNOSTI Moraju se primijeniti sljedeće opreznosti: ☐ Postavljene upozoravajuće table/znaci / prepreke ☐ Specijalne opreznosti su: a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ _____
ODOBRENJE	
Izjavljujem da je gore opisani posao na visini po mom mišljenju siguran i bezbjedan za rad , uz obavezno potpuno pridržavanje gore navedenih mjera opreza i zabrane izvođenja bilo kojih radova koji nisu obuhvaćeni ovom dozvolom.	
Zaposlenik / Ugovarač (ime) _____	(potpis) _____
Supervisor ili	

Odgovorni rukovodilac (ime) _____	(potpis) _____
Dozvola vrijedi: Vrijeme _____	Datum: _____

- ☐ Original za Supervizora/Odgovorni rukovodilac ☐ Duplikat ugovaraču ☐ Treći primjerak u mapu posla/radnog naloga

4.ZAKLJUČCI

Rad na visini se definiše kao bilo koja poduzeta aktivnost na visini većoj od 1,0 m gdje postoji rizik da osoba padne i bude povrijeđena. Sva radna mjesta na visini većoj od 1,0 m iznad terena ili poda kao i ostala mjesta (prijelazi, prolazi i sl.) na gradilištu i na građevinskom objektu s kojih se može pasti moraju biti ograđena čvrstom zaštitnom ogradom visine najmanje 1,0 m.

Također prema literaturi poslovi na visini većoj od 3 metra spadaju u poslove s **posebnim uslovima rada** ako se primjenom osnovnih pravila zaštite na radu ne može spriječiti povećana opasnost od pada radnika.

Zaposlenici mogu raditi na visini samo ako su obučeni za takve aktivnosti i ako se smatraju kompetentnim za rad na visini. Zaposlenici moraju biti upoznati sa procjenjenim rizicima (HIRA- Hazard Identification and Risk Assessment) i Dozvolom za rad na visini i obavezno moraju koristiti odgovarajuća LZS za posao.

Rad na visini uvijek predstavlja određeni rizik, bez obzira na to koliko je osigurana njegova sigurnost. Stoga je važno pridržavanje svih propisanih procedura i pravila kao i ekstremna pažnja svakog pojedinca tokom rada na visini kako bi se osiguralo da se ne dogodi nesreća.

Osobama koje nemaju ljekarsko uvjerenje da mogu raditi na visini, zabranjen je rad na skelama i ljestvama ako se taj rad obavlja na visini većoj od tri metra. To također uključuje i korištenje odgovarajuće opreme kao što su sigurnosni pojasevi, ograničivači pada, sigurnosne mreže i skele, uz odgovarajuću obuku radnika za siguran rad na visini.

Kompanija za proizvodnju gvožđa i čelika (Željezara) je strogo definisala rad na visini uz izdavanje procedura i dokumenata za rad na visini-Dozvola za rad na visini, koja mora biti popunjena od ovlaštene osobe prije rada. Broj, vrijeme i mjesto izdavanja dozvole se strogo kontrolišu i evidentiraju. Radnici moraju imati uvjerenje o sposobnosti za rad na visini i moraju biti upoznati s uslovima rada.

LITERATURA

- [1] HZJZ – Služba za medicinu rada. [online] Dostupno na:
<http://www.hzzzsr.hr> › Sredstva-pad-s-visine
1. Vrste sustava zaštite pri radu na visini [26.06.2025.].
- [2] Imamović, M., Imamović, E., 2023. Rad na visini, standardi i mjere zaštite. Quality 2023, ISSN 1512-9268, Neum, B&H, 19-21 June 2023., str. 383-390, Univerzitet u Zenici.
- [3] 06 Rad - Na - Visini | PDF . Scribd. [online] Dostupno na:
<https://www.scribd.com> › document [02.07.2025.].
- [4] Zakonska regulativa za rad na visini
Bim sport [online] Dostupno na:
<https://www.bimsport.com> › zakons...[02.07.2025.].
- [5] Imamović, A., Oruč, M., Agić, D., Kablar, O., 2024. Sigurnost pri tehnološkim procesima, Zenica, BiH, IPI Institut.
- [6] Zastitna Oprema Za Rad A Visini, Tabakovic Haris | PDF
Scribd. [online] Dostupno na:
<https://www.scribd.com> › document [10.07.2025.].
- [7] SIGURNOST RADA NA VISINI PRI REMONTU RAFINERIJE
Repozitorij Veleučilišta u Karlovcu. [online] Dostupno na:
<https://repozitorij.vuka.hr> › object › PDF › view [17.07.2025.].
- [8] Rad-na-visini-na-siguran-nacin . Academia.edu. [online] Dostupno na:
<https://www.academia.edu> › Rad_...[28.07.2025.].
- [9] ArcelorMittal Zenica d.o.o.: Dozvola za Rad na visini,OB-6.4.1-1Z/30/RO/05.2011.

OCCUPATIONAL SAFETY FOR WORKING AT HEIGHTS IN THE IRON AND STEEL INDUSTRY

DOI: 10.70329/2744-2403.2026.6.11.1

Scientific paper

Red. prof.dr Aida Imamović²

Omer Kablar

Mirsad Oruč

Dragan Agić

Abstract

Working at height is work in any place where a person could be injured if they fall from that place. Access to and exit from the workplace can also be considered work at height. Falls from a height are the most dangerous falls because they most often result in serious or even fatal injuries. The largest number of fatal work injuries occurs on construction sites, and this is precisely due to falls from a height. Work at height must not be performed without appropriate equipment, i.e. it must be performed using safety devices such as protective baskets, platforms, safety nets, etc. Commitment to safety, health and safety at work should be an obligation for both workers and clients, and only in this way can the reduction of work injuries be influenced with the ultimate goal of minimizing or completely eliminating the number of injuries. This paper will provide an example of the requirements and internal regulations for work at height protection in a complex company - a steel work, where such injuries are more common due to the plants themselves and their large dimensions during work or repair on them.

Keywords: *work at height, worker protection, internal regulations*

² Fakultet inženjerstva i prirodnih nauka
Univerzitet Zenica
Mail: aida.imamovic@unze.ba

1. INTRODUCTION

The purpose of occupational safety is the systematic improvement of worker safety and health protection, as well as the prevention of workplace injuries, occupational diseases, and work-related illnesses.

Workers performing tasks at locations above or below ground level, where there is a risk of falling from height or into depth, are required to use personal protective equipment (PPE) for fall protection if basic safety measures are not implemented. This equipment must be adapted to the type of work and activities performed. The proper use of protective equipment, adequate worker training, as well as planning and supervision of work activities, are essential for safe work at height.

Personal protective equipment for work at height is designed to prevent falls or to arrest a fall in a timely manner. The equipment consists of a set of components forming a personal fall protection system, and it is necessary to understand both the system elements and their operating principles [1].

A high level of occupational safety is achieved by eliminating or reducing hazards, harmful factors, and other influences that may affect the worker during work and act as direct or indirect causes of workplace injuries. By removing these adverse factors, safer working conditions are established.

Hazards typically result in workplace injuries, while harmful factors and physical strain most often lead to occupational and work-related diseases. In order for a worker to behave in a way that ensures safety, they must be familiar with these hazards and harmful factors, as well as with the procedures and measures that provide protection against them. Hazards can vary, and one significant hazard is the risk of falling from height or into depth, which is particularly present in construction, manufacturing, and other industries [2].

2. WORK AT HEIGHT

According to the applicable regulations in Bosnia and Herzegovina, work at height is defined as any work performed at a height greater than 1.0 m, if the working area is not protected by a safety guardrail [3].

Tasks performed at heights above 3 meters are classified as work with special working conditions if the increased risk of falling cannot be eliminated by applying basic occupational safety measures. This means that such tasks may only

be carried out by workers who, in addition to general requirements, also meet specific health-related conditions.

Legislation in different countries often does not define an exact height at which work at height begins. However, it is generally considered that any work above ground level, where there is a risk of falling that may cause injury, falls into this category. In practice, this is often associated with work performed at heights above 2 meters, which is considered a level that significantly increases the risk of injury in case of a fall. In construction, this includes tasks performed on roofs, scaffolding, tower cranes, and similar structures.

The European Union has established a strong framework for occupational safety through various directives applicable to work at height. One of the key directives is Directive 2001/45/EC on minimum safety and health requirements for the use of work equipment at height. This directive covers all aspects of work at height, including risk assessment, worker training, and the use and maintenance of equipment. It defines fundamental safety requirements at the EU level, emphasizing the importance of proper planning and risk assessment before any work at height begins. The directive promotes avoiding work at height wherever possible and implementing safety measures that physically prevent falls or minimize their consequences when such work cannot be avoided [4].

Occupational health and safety is a fundamental human right defined by the Charter of Fundamental Rights of the European Union. Regulations should be aligned with this principle, which also establishes that workers have the right to refuse work without consequences if there is a direct threat to their life or health.

The Labour Law of the Federation of Bosnia and Herzegovina regulates the rights, obligations, and responsibilities of employers and employees regarding the implementation and improvement of occupational health and safety. It also defines the system of safety rules aimed at preventing workplace injuries, occupational diseases, and other work-related illnesses, as well as ensuring environmental protection in the workplace [5].

Directive 2001/45/EC requires employers to ensure that work at height is properly planned, supervised, and carried out safely using appropriate equipment. This is achieved through the following measures [4]:

- **Risk assessment** – employers must assess the risks associated with any work at height before it begins, including considering alternative methods that do not involve working at height.

- **Training and competence** – the directive emphasizes the need to ensure that all workers performing tasks at height are adequately trained and competent to carry out these tasks safely.
- **Equipment** – the use of appropriate equipment for work at height, including safety harnesses, protective nets, scaffolding, and other fall protection systems. Equipment must be regularly inspected and properly maintained.

2.1. Personnel Working at Height

Work at height (above 3 m) may only be performed by workers who meet specific requirements, i.e., those who do not have health impairments that would prevent them from safely performing the movements required for work at height. Tasks with special working conditions that include work at height also refer to those performed occasionally at heights exceeding 3 m above the surrounding ground level.

The selection of fall protection measures depends on the type of work, the location of work, and other relevant circumstances.

For work at a height of 1.0 m, all areas that are above a lower level or ground must be protected by a safety guardrail with a minimum height of 1.0 m [6].

Measures for protection against falls from height include [3]:

- guardrails or edge protection on horizontal surfaces,
- indirect fall arrest systems,
- edge protection on inclined surfaces,
- protective scaffolding systems,
- clearly marked work areas with fall risks,
- working platforms/scaffolds,
- ladders.

In addition, in order to reduce injuries in this field, proper work planning must always be carried out, including the following [3]:

- the work must be properly planned and supervised,
- preparation of checklists (lists of tasks to be completed before, during, and after work execution),
- assignment of competent persons and team leaders,
- minimizing the duration and amount of work to be performed.

Furthermore, all persons working under these conditions must undergo training that includes:

- all persons involved in planning and execution must be trained and competent for work at height,
- training must be conducted within the required timeframes, both legally and internally as needed,
- special attention must be given to workers frequently exposed to this type of work in order to continuously improve their skills and ensure proper use and selection of personal protective equipment (PPE).

Personal protective equipment for work at height must be selected according to the type of work performed, with the primary requirement being the highest possible level of protection and minimal restriction of movement. The components of a fall protection system include [6]:

1. Harnesses,
2. Ropes,
3. Fall arresters (energy absorbers),
4. Descender devices,
5. Connectors,
6. Retractable fall arrest devices,
7. Anchorage elements (anchor points),
8. Sliding vertical and horizontal fall protection systems.

A supervisor/manager/foreman is responsible for ensuring appropriate safety measures and adequate supervision. A HIRA (Hazard Identification and Risk Assessment) and a work permit must be completed prior to the start of work, with proper records kept and stored [6].

An employer must not assign a worker to tasks with special working conditions unless it has been previously confirmed, in the prescribed manner, that the worker meets the required conditions.

Figure 1 shows the use of equipment for work at height [7], while Figure 2 shows the hazard sign for fall risk from height, and Figure 3 shows the mandatory sign for the use of a safety harness during work.



Figure 1. Proper use of protective equipment when working at height



Figure 2. Fall hazard sign



Figure 3. Mandatory use of seat belts

3. FALL PROTECTION PROCEDURE FOR WORK AT HEIGHT IN A STEEL PLANT

The implementation of the work at height procedure in a steel plant-type company includes the following: responsible managers must ensure that both in-house workers and contractors/external personnel have a completed Work at Height Permit in accordance with the Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) prior to the start of work, as shown in Figure 4.

According to the procedure, a Job Safety Analysis must be carried out before the commencement of any work, and the Work at Height Permit must be issued by the responsible manager/supervisor prior to the start of the task [9].

General fall hazards in an iron and steel production company (steel plant) include:

- Surfaces – stability and fragility,
- Brittleness; slipperiness; safe movement of workers; load-bearing capacity; inclination of working surfaces,
- Changing levels,
- Falling objects,
- Improperly constructed scaffolding,
- Possibility of hand entrapment,
- Manual handling of loads,
- Appropriate footwear and clothing,
- Proximity of workers to unsafe areas – materials placed at height, objects below the work area, simultaneous work above and below, proximity of electrical cables.

Fall-related risks in the same company also include the following factors [9]:

- Structural stability,
- Condition of scaffolding,
- Cleanliness of the working area,
- Movement of plant/equipment,
- Weather conditions (wind, moisture, excessive heat),
- Ladders – where and how they are used,
- Openings and holes that must be identified and protected, or unprotected shafts and excavations,
- Ground level flatness/stability,
- Unprotected edges of platforms/scaffolds,
- Access to and exit from the work area,
- Lighting conditions,
- Lack of worker familiarity with the assigned task at height.

Types of equipment that may be used when working at height are as follows [9]:

- Fixed work platforms, beams, stairways,
- Crane and forklift baskets,
- Mobile work platforms,
- Helmets,
- Scaffolding systems,
- Modular scaffolding,
- Climbing ladders,
- Leg protection equipment,
- Installed lifelines and anchor points,
- Safety harnesses and fall arrest/restraint equipment,

- Guardrails / edge protection systems,
- Mobile elevating work platforms and scissor lifts.

Department / Mjesto rada :	Broj dozvole:
Zaposlenici određeni da urade zadatak / rad na visini (moraju biti obučeni za rad na visini)	
_____ Obučeni Da ☐ Ne ☐	_____ Obučeni Da ☐ Ne ☐
_____ Obučeni Da ☐ Ne ☐	_____ Obučeni Da ☐ Ne ☐
_____ Obučeni Da ☐ Ne ☐	_____ Obučeni Da ☐ Ne ☐
Ugovarači (Naziv Kompanije, supervisor kontakt detalji)	
Broj telefona za hitan slučaj :	
Opis posla koji se treba uraditi :	
ELEKTRIČNI KABLOVI ☐ Prostor mora biti 3m slobodan od el.kablova ili moraju biti izolovani LJESTVE Moraju se uzeti u obzir sljedeće mjere opreza: ☐ U dobrom stanju i u skladu sa AM Standardom ☐ Osigurane protiv pomjeranja na vrhu i stopama ☐ Ne koristiti metalne ljestve u blizini el.struje ☐ Sva oprema za izvođenje zadatka mora da bude osigurana za oprtač ili podizana odvojeno ☐ Svaki posao sa ljestava da bude izveden sa zaštitom od pješaka ili vozila ☐ Dvodjelne ljestve da budu zaključane u radnoj poziciji. ☐ Da ljestve premašuju 1 metar iznad vrha silaska na platformu ☐ Mora biti zakačena naljepnica o odobrenju ljestava.	MAŠINSKA POMOĆ - VILJUŠKARI / PRIVREMENO MOBILNE RADNE PLATFORME Moraju se uzeti u obzir sljedeće mjere opreza: ☐ Oprema za mašinsko podizanje na visinu mora biti sigurna i odobrena ☐ Prostor za korištenje nije ometan blizinom el kablova ili “živih” žica ☐ Zaštini oprtači se koriste cijelo vrijeme rada na visini ☐ Korpa za rad postavljena na viljuškar /dizalicu mora biti ispravna SKELE I ZAŠTITA IVICA / OGRADE Moraju se uzeti u obzir sljedeće mjere opreza: ☐ Skele su u skladu sa AM Standardom 003 “Rad na visini” ☐ Skele imaju pod, parapet za stopala i zaštitnu ogradu ☐ Oslonci i točkovi mobilnih skela zaključani kod upotrebe ☐ Mobilne skele se ne smiju pomjerati dok je neko na njima. ☐ Postavljene su konzole sa stabilnost skele ☐ Zaštitna ograda skele u skladu sa propisom OPREZNOSTI Moraju se primijeniti sljedeće opreznosti: ☐ Postavljene upozoravajuće table/znaci / prepreke ☐ Specijalne opreznosti su: a) _____ b) _____ c) _____ d) _____
ODOBRENJE	
Izjavljujem da je gore opisani posao na visini po mom mišljenju siguran i bezbjedan za rad , uz obavezno potpuno pridržavanje gore navedenih mjera opreza i zabrane izvođenja bilo kojih radova koji nisu obuhvaćeni ovom dozvolom.	

Zaposlenik / Ugovarač (ime) _____	(potpis) _____
Supervisor ili Odgovorni rukovodilac (ime) _____	(potpis) _____
Dozvola vrijedi: Vrijeme _____	Datum: _____

Before starting work at height, a work permit must be issued by the responsible manager, as shown in Figure 4. The permit must be completed for both employees and contractors, and its issuance is strictly controlled. The permit may only be issued by an authorized person.

Figure 4. Permit to work at height [9]

☐ Original za Supervizora/Odgovorni rukovodilac ☐ Duplikat ugovaraču ☐ Treći
primjerak u mapu posla/radnog naloga

4. CONCLUSIONS

Work at height is defined as any activity performed at a height greater than 1.0 m where there is a risk of a person falling and sustaining injury. All work areas located at heights above 1.0 m from ground or floor level, as well as other areas (passageways, walkways, etc.) on construction sites and structures from which a fall is possible, must be protected by a solid safety guardrail with a minimum height of 1.0 m.

According to the literature, tasks performed at heights above 3 meters are classified as work with special working conditions if the increased risk of falling cannot be eliminated by applying basic occupational safety measures.

Employees may only perform work at height if they are trained for such activities and considered competent for working at height. They must be familiar with the assessed risks (HIRA – Hazard Identification and Risk Assessment) and the Work at Height Permit, and are required to use appropriate personal protective equipment (PPE) for the task.

Work at height always involves a certain level of risk, regardless of the safety measures implemented. Therefore, strict adherence to all prescribed procedures and rules is essential, as well as extreme caution by each individual during work at height, in order to prevent accidents.

Persons who do not possess a medical certificate confirming fitness for work at height are prohibited from working on scaffolding and ladders when the work is performed at heights greater than three meters. This also includes the use of appropriate equipment such as safety harnesses, fall arrest systems, safety nets, and scaffolding, along with adequate worker training for safe work at height.

The iron and steel production company (steel plant) has strictly defined work at height through established procedures and documentation, including the Work at Height Permit, which must be completed by an authorized person prior to the commencement of work. The number, time, and location of issued permits are strictly controlled and recorded. Workers must hold a certificate of fitness for work at height and must be familiar with the working conditions.

LITERATURE

- [1] HZJZ – Služba za medicinu rada. [online] Dostupno na:
<http://www.hzzzsr.hr> › Sredstva-pad-s-visine
2. Vrste sustava zaštite pri radu na visini [26.06.2025.].
- [2] Imamović, M., Imamović, E., 2023. Rad na visini, standardi i mjere zaštite. Quality 2023, ISSN 1512-9268, Neum, B&H, 19-21 June 2023., str. 383-390, Univerzitet u Zenici.
- [3] 06 Rad - Na - Visini | PDF . Scribd. [online] Dostupno na:
<https://www.scribd.com> › document [02.07.2025.].
- [4] Zakonska regulativa za rad na visini
Bim sport [online] Dostupno na:
<https://www.bimsport.com> › zakons...[02.07.2025.].
- [5] Imamović, A., Oruč, M., Agić, D., Kablar, O., 2024. Sigurnost pri tehnološkim procesima, Zenica, BiH, IPI Institut.
- [6] Zastitna Oprema Za Rad A Visini, Tabakovic Haris | PDF
Scribd. [online] Dostupno na:
<https://www.scribd.com> › document [10.07.2025.].
- [7] SIGURNOST RADA NA VISINI PRI REMONTU RAFINERIJE
Repozitorij Veleučilišta u Karlovcu. [online] Dostupno na:
<https://repozitorij.vuka.hr> › object › PDF › view [17.07.2025.].
- [8] Rad-na-visini-na-siguran-nacin . Academia.edu. [online] Dostupno na:
<https://www.academia.edu> › Rad_...[28.07.2025.].
- [9] ArcelorMittal Zenica d.o.o.: Dozvola za Rad na visini,OB-6.4.1-1Z/30/RO/05.2011.