

# LISTA OPASNOSTI UNIVERZALNOG STRUGA

Opasnost u dodatku A iz EN414.		Ugrožene osobe.	Opis opasne situacije (primer)	Područje delovanja opasnosti
Br.	Ozaka			
1	Mehaničke			
1.1	Prignječenja	Rukovaoc	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ručno stezanje alata, ručna promena alata</li> <li>▪ Ručno stezanje radnog predmeta, ručna promena radnog predmeta</li> <li>▪ Prignječenje prstiju prilikom uzdužnog ili poprečanog kretanja nosača alata</li> </ul>	ZONA I

# LISTA OPASNOSTI UNIVERZALNOG STRUGA

Opasnost u dodatku A iz EN414.		Ugrožene osobe.	Opis opasne situacije (primer)	Područje delovanja opasnosti
Br.	Ozaka			
1	Mehaničke			
1.2	Sečenje ili Otsecanja	Rukovaoc	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kontakt sa oštrim ivicama radnog premeta</li><li>▪ Kontakt sa reznim delom alata</li><li>▪ Sklanjanje strugotine rukama</li></ul>	ZONA I

# LISTA OPASNOSTI UNIVERZALNOG STRUGA

Opasnost u dodatku A iz EN414.		Ugrožene osobe.	Opis opasne situacije (primer)	Područje delovanja opasnosti
Br.	Ozaka			
1	Mehaničke			
1.3	Namotavanje (Hvatanje)	Rukovaoc	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rad rukama u blizini stezne glave i radnog predmeta (namotavanje delova odeće i/ili nakita i kose)</li> <li>▪ Rad rukama u blizini vučnog i vodećeg vretena (namotavanje delova odeće).</li> <li>▪ Rad u blizini prenosnika za glavno i pomoćno kretanja (namotavanje delova odeće i/ili nakita i kose)</li> </ul>	ZONA I ZONA II ZONA III

# LISTA OPASNOSTI UNIVERZALNOG STRUGA

Opasnost u dodatku A iz EN414.		Ugrožene osobe.	Opis opasne situacije (primer)	Područje delovanja opasnosti
Br.	Ozaka			
1	Mehaničke			
1.4	Uvlačenje ili zahvatanje	Rukovaoc	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rad rukama u području između alata i radnog predmeta, naročito obrtanje radnog predmeta</li> <li>▪ Zahvatanje odeće od strane nosača alata</li> <li>▪ Zahvatanje delova tela (ruku) od strane vučnog i vodećeg vretena</li> </ul>	ZONA I ZONA III

# LISTA OPASNOSTI UNIVERZALNOG STRUGA

Opasnost u dodatku A iz EN414.		Ugrožene osobe.	Opis opasne situacije (primer)	Područje delovanja opasnosti
Br.	Ozaka			
1	Mehaničke			
1.5	Udar	Rukovaoc ili ostale osobe sa pristupom u opasno područje u okolini mašine	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Izletanje ključa iz stezne glave</li> <li>▪ Izletanje ključa sa nosača alata</li> <li>▪ Izletanje radnog predmeta iz stezne glave</li> <li>▪ Izletanje delova prilikom loma alata</li> </ul>	ZONA I

# LISTA OPASNOSTI UNIVERZALNOG STRUGA

Opasnost u dodatku A iz EN414.		Ugrožene osobe.	Opis opasne situacije (primer)	Područje delovanja opasnosti
Br.	Ozaka			
1	Mehaničke			
1.6	Ubadanje ili probadanje	Rukovaoc	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ručno stezanje dužih radnih predmeta između šiljaka (šiljak konjića)</li> </ul>	ZONA I
1.7	Grebanje ili češanje	Rukovaoc i lice koje vrši održavanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nenameran dodir sa rotirajućim radnim predmetom dok se postavlja ili pozicionira, alat</li> </ul>	ZONA I

# LISTA OPASNOSTI UNIVERZALNOG STRUGA

Opasnost u dodatku A iz EN414.		Ugrožene osobe.	Opis opasne situacije (primer)	Područje delovanja opasnosti
Br.	Ozaka			
2	Električne			
2.1	Električni udar, direktni ili indirektni dodir	Rukovaoc i lice za održavanje	Prilaz delovima pod naponom	elektro delovi
2.2	Elektro-statički udar, direktni ili indirektni	Rukovaoc i lice za održavanje	Prilaz metalnim delovima	ZONA I ZONA II ZONA III

# LISTA OPASNOSTI UNIVERZALNOG STRUGA

Opasnost u dodatku A iz EN414.		Ugrožene osobe.	Opis opasne situacije (primer)	Područje delovanja opasnosti
Br.	Ozaka			
3	Toplotne			
	Visoka temperatura	Rukovaoc	Hvatanje rukom radnih predmeta Hvatanje rukom reznog dela alata Sklanjanje strugotine rukama	ZONA I



# LISTA OPASNOSTI UNIVERZALNOG STRUGA

Opasnost u dodatku A iz EN414.		Ugrožene osobe.	Opis opasne situacije (primer)	Područje delovanja opasnosti
Br.	Ozaka			
4	Buka			
	Oštećenje sluha: fiziološka oštećenja na osnovu povišene buke	Rukovaoc i ostale osobe sa pristupom u opasnom područje u okolini mašine	Kretanje delova za prenos snage, proces struganja, reznonansa radnog predmeta	Područje u okolini mašine
5	Vibracije	Rukovaoc	▪ Prenos vibracija od procesa obrade	ZONA I

# LISTA OPASNOSTI UNIVERZALNOG STRUGA

Opasnost u dodatku A iz EN414.		Ugrožene osobe.	Opis opasne situacije (primer)	Područje delovanja opasnosti
Br.	Ozaka			
6	Štetnosti od materijala i materije			
6.1	Dodir ili udisanje sredstva za hlađenje i podmazivanje	Rukovaoc	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Udisanje ili dodir sa primenjenim sredstvom za hlađenje i podmazivanje</li> </ul>	ZONA I i prostor oko mašine
6.2	Biološka i mikrobiološka	Rukovaoc i lice za održavanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dodir rashladnim sredstvom koji sadrži bakterije a sve to dok se obavlja posluženje, kontrola procesa, održavanje</li> </ul>	ZONA I i prostor oko mašine

# LISTA OPASNOSTI UNIVERZALNOG STRUGA

Opasnost u dodatku A iz EN414		Ugrožene osobe	Opis opasne situacije (primer)	Područje delovanja opasnosti
Br.	Ozaka			
7	Ergonomija			
7.1	Nezdravo držanje	Rukovaoc	Savijanje i istežanje pri manipulaciji sa radnim predmetom i/ili alatom, Ručno upravljanje mašinom.	ZONA I
7.2	Prekomerno naprezanje tela	Rukovaoc	Ručna manipulacija sa teškim radim predmetom i/ili postavljanje i skidanje stezne glave	ZONA I
7.3	Neodgovara juće lokalno svetlo	Rukovaoc	Povrede za vreme ručnog podešavanja, postavljanja, pozicioniranja, merenje radnog predmeta	ZONA I

# LISTA OPASNOSTI UNIVERZALNOG STRUGA

Opasnost u dodatku A iz EN414.		Ugrožene osobe.	Opis opasne situacije (primer)	Područje delovanja opasnosti
Br.	Ozaka			
8	Smetnje u snabdevanju energijom	Rukovaoc		
8.1	Smetnje u snabdevanju energijom	Rukovaoc	Smetnje usled nestanka el.energije	ZONA I
8.2	Smetnje/greška u funkciji sistema za upravljanje (neočekivano ili nenormalan rad)	Rukovaoc	Nepoznavanje elemenata za upravljanje što može prouzrokovati grešku u kretanju, neočekivano pokretanje, itd.	ZONA I

# PROCENA RIZIKA ZA UNIVERZALNI STRUG - PRIMER

Kriterijum procene					
A: Verovatnoća nastajanja	1 isključeno	2-3 nije verov.	4-6 event. ver.	7-8 verovatno	9-10 vrl. verov.
B: Značaj, posledice	1 nikak. posle.	2-3 bezn. pos.	4-6 lak.posled.	7-8 krit.posled.	9-10 katastrof.
C: Verovatnoća uočavanja i izbegavanja	1 vrlo verov.	2-3 verovatno	4-6 event. ver.	7-8 nije verov.	9-10 isključe.

Br.	Zona opasnosti:	Opasnost prema EN414		Opis	Rizik				Zaštita	Objašnjenje
		Broj:	Kratak tekst		A	B	C	RPZ		
1.	ZONA I	1.1	Prignječenje gornjih ekstremiteta	Ručno stezanje radnog predmeta	4	4	1	1,6%	Upozorenje	Moraju se poštovati upozorenja
2.	ZONA I	1.1	Prignječenje gornjih ekstremiteta	Ručno stezanje alata	4	4	1	1,6%	Upozorenje	Moraju se poštovati upozorenja
3.	ZONA I	1.1	Prignječenje gornjih ekstremiteta	Prignječenje prstiju prilikom uzdužnog ili poprečnog kretanja nosača alata	6	6	2	7,2%	Upozorenje	Moraju se poštovati upozorenja

# PROCENA RIZIKA ZA UNIVERZALNI STRUG - PRIMER

Kriterijum procene					
A: Verovatnoća nastajanja	1 isključeno	2-3 nije verov.	4-6 event. ver.	7-8 verovatno	9-10 vrl. verov.
B: Značaj, posledice	1 nikak. posle.	2-3 bezn. pos.	4-6 lak.posled.	7-8 krit.posled.	9-10 katastrof.
C: Verovatnoća uočavanja i izbegavanja	1 vrlo verov.	2-3 verovatno	4-6 event. ver.	7-8 nije verov.	9-10 isključe.

Br.	Zona opasnosti:	Opasnost prema EN414		Opis	Rizik				Zaštita	Objašnjenje
		Broj:	Kratak tekst		A	B	C	RPZ		
4.	ZONA I	1.2	Sečenje ili otsecanje	Kontakt sa oštrim ivicama radnog premeta Kontakt sa reznim delom alata Sklanjanje strugotine rukama	7	8	1	5,6%	Upozorenje	Moraju se mere bezbednosti, odnosno nositi zaštitne rukavice
5.	ZONA I	1.3	Namotavanje	Rad rukama u blizini stezne glave i radnog predmeta	6	7	3	12,6	Pokretni zaštitnik	Postoji zaštitnik oko stezne glave i nosača alata
6.	ZONA II	1.3	Namotavanje	Rad rukama u blizini vučnog i vodećeg vretena	1	1	1	0,1%	Pokretni zaštitnik	Postoje zaštitnici oko vučnog i vodećeg vretena

# PROCENA RIZIKA ZA UNIVERZALNI STRUG - PRIMER

Kriterijum procene					
A: Verovatnoća nastajanja	1 isključeno	2-3 nije verov.	4-6 event. ver.	7-8 verovatno	9-10 vrl. verov.
B: Značaj, posledice	1 nikak. posle.	2-3 bezn. pos.	4-6 lak.posled.	7-8 krit.posled.	9-10 katastrof.
C: Verovatnoća uočavanja i izbegavanja	1 vrlo verov.	2-3 verovatno	4-6 event. ver.	7-8 nije verov.	9-10 isključe.

Br.	Zona opasnosti:	Opasnost prema EN414		Opis	Rizik				Zaštita	Objašnjenje
		Broj:	Kratak tekst		A	B	C	RPZ		
7.	ZONA III	1.3	Namotavanje	Rad u blizini prenosnika za glavno i pomoćno kretanja	1	1	1	0,1%	Fiksni zaštitnik	Postoji fiksni zaštitnik oko prenosnika za glavno i pomoćno kretanje
8.	ZONA I	1.4	Uvlačenje ili zahvatanje	Rad rukama u području između alata i radnog predmeta, naročito obrtanje radnog predmeta	6	7	3	12,6 %	Pokretni zaštitnik	Postoji zaštitnik oko stezne glave i nosača alata
9.	ZONA I	1.4	Uvlačenje ili zahvatanje	Zahvatanje odeće od strane nosača alata	4	2	2	1,6%	Upozorenje	Moraju se poštovati upozorenja

# PROCENA RIZIKA ZA UNIVERZALNI STRUG - PRIMER

Kriterijum procene					
A: Verovatnoća nastajanja	1 isključeno	2-3 nije verov.	4-6 event. ver.	7-8 verovatno	9-10 vrl. verov.
B: Značaj, posledice	1 nikak. posle.	2-3 bezn. pos.	4-6 lak.posled.	7-8 krit.posled.	9-10 katastrof.
C: Verovatnoća uočavanja i izbegavanja	1 vrlo verov.	2-3 verovatno	4-6 event. ver.	7-8 nije verov.	9-10 isključe.

Br.	Zona opasnosti:	Opasnost prema EN414		Opis	Rizik				Zaštita	Objašnjenje
		Broj:	Kratak tekst		A	B	C	RPZ		
10.	ZONA III	1.4	Uvlačenje ili zahvatanje	Zahvatanje delova tela (ruku) od strane vučnog i vodećeg vretena	1	1	1	0,1%	Zaštitna naprava	Postoje zaštitnici oko vučnog i vodećeg vretena
11.	ZONA I	1.5	Udar	Izletanje ključa iz stezne glave Izletanje ključa sa nosača alata Izletanje radnog predmeta iz stezne glave Izletanje delova prilikom loma alata	6	8	4	19,2%	Pokretni zaštitnik	Postoji zaštitnik oko stezne glave i nosača alata koji mogu ublažiti udar pri izletanju delova iz mašine
12.	ZONA I	1.6	Ubadanje ili probadanje	Ručno stezanje dužih radnih predmeta između šiljaka (šiljak konjića)	6	7	2	8,4%	Upozorenje	Moraju se poštovati upozorenja



# PROCENA RIZIKA ZA UNIVERZALNI STRUG - PRIMER

Kriterijum procene					
A: Verovatnoća nastajanja	1 isključeno	2-3 nije verov.	4-6 event. ver.	7-8 verovatno	9-10 vrl. verov.
B: Značaj, posledice	1 nikak. posle.	2-3 bezn. pos.	4-6 lak.posled.	7-8 krit.posled.	9-10 katastrof.
C: Verovatnoća uočavanja i izbegavanja	1 vrlo verov.	2-3 verovatno	4-6 event. ver.	7-8 nije verov.	9-10 isključe.

Br.	Zona opasnosti:	Opasnost prema EN414		Opis	Rizik				Zaštita	Objašnjenje
		Broj:	Kratak tekst		A	B	C	RPZ		
13.	ZONA I	1.7	Grebanje ili češanje	Nenameran dodir sa rotirajućim radnim predmetom dok se postavlja ili pozicionira, alat	8	7	4	22,4%	Upozorenje	Moraju se poštovati upozorenja. Alat se sme postavljati i pozicionirati pri isključenom pogonu za glavno kretanje
14.	ZONA I ZONA II ZONA III	2.1	Električni udar, direktni ili indirektni dodir	Prilaz delovima pod naponom poslužioca ili lica za održavanje	1	1	1	0,1%	Zaštitna oprema	Postoji zaštitni provodnik
15.	ZONA I ZONA II ZONA III	2.2	Elektro-statički udar, direktni ili indirektni	Prilaz metalnim delovima	1	1	1	0,1%	Konstrukciona	Nema elektrostatičkog naboja na metalnim delovima

# PROCENA RIZIKA ZA UNIVERZALNI STRUG - PRIMER

Kriterijum procene						
A: Verovatnoća nastajanja	1 isključeno	2-3 nije verov.	4-6 event. ver.	7-8 verovatno	9-10 vrl. verov.	
B: Značaj, posledice	1 nikak. posle.	2-3 bezn. pos.	4-6 lak.posled.	7-8 krit.posled.	9-10 katastrof.	
C: Verovatnoća uočavanja i izbegavanja	1 vrlo verov.	2-3 verovatno	4-6 event. ver.	7-8 nije verov.	9-10 isključe.	

Br.	Zona opasnosti:	Opasnost prema EN414		Opis	Rizik				Zaštita	Objašnjenje
		Broj:	Kratak tekst		A	B	C	RPZ		
16.	ZONA I	3.1	Visoke temperature	Hvatanje rukom radnih predmeta Hvatanje rukom reznog dela alata Sklanjanje strugotine rukama	2	3	1	0,6%	Zaštitne rukavice	Moraju se poštovati mere bezbednosti, odnosno nositi zaštitne rukavice
17.	Područje u okolini mašine	4.1	Buka	Kretanje delova za prenos energije	3	3	1	0,9%	Konstrukciono	Rešeno izborom delova koji ne izazivaju buku
18.	ZONA I ZONA II ZONA III	5.1	Vibracije	Kretanje delova za prenos snage, proces struganja, reznonansa radnog predmeta	3	3	2	1,8%	Konstrukciono	Rešeno izborom delova koji ne izazivaju vibracije čak ih i prigušuju i ugrađivanjem motora koji izazivaju min. vibracije

# PROCENA RIZIKA ZA UNIVERZALNI STRUG - PRIMER

Kriterijum procene					
A: Verovatnoća nastajanja	1 isključeno	2-3 nije verov.	4-6 event. ver.	7-8 verovatno	9-10 vrl. verov.
B: Značaj, posledice	1 nikak. posle.	2-3 bezn. pos.	4-6 lak.posled.	7-8 krit.posled.	9-10 katastrof.
C: Verovatnoća uočavanja i izbegavanja	1 vrlo verov.	2-3 verovatno	4-6 event. ver.	7-8 nije verov.	9-10 isključe.

Br.	Zona opasnosti:	Opasnost prema EN414		Opis	Rizik				Zaštita	Objašnjenje
		Broj:	Kratak tekst		A	B	C	RPZ		
19.	ZONA I i prostor oko mašine	6.1	Dodir ili udisanje sredstva za hlađenje i podmazivanje	Udisanje ili dodir sa primenjenim sredstvom za hlađenje i podmazivanje	5	5	1	2,5%	Konstruktivno	Sredstvo za hlađenje nije otrovno. Uvek treba koristiti SHP sredstva koja nisu otrovna
20.	ZONA I i prostor oko mašine	6.2	Biološka i mikrobiološka	Dodir rashladnim sredstvom koji sadrži bakterije a sve to dok se obavlja posluženje, kontrola procesa, održavanje	5	5	2	5%	Upozorenje	Upozorenje da se redovno menja tečnost po preporuci proizvođača same tečnosti

# PROCENA RIZIKA ZA UNIVERZALNI STRUG - PRIMER

Kriterijum procene					
A: Verovatnoća nastajanja	1 isključeno	2-3 nije verov.	4-6 event. ver.	7-8 verovatno	9-10 vrl. verov.
B: Značaj, posledice	1 nikak. posle.	2-3 bezn. pos.	4-6 lak.posled.	7-8 krit.posled.	9-10 katastrof.
C: Verovatnoća uočavanja i izbegavanja	1 vrlo verov.	2-3 verovatno	4-6 event. ver.	7-8 nije verov.	9-10 isključe.

Br.	Zona opasnosti:	Opasnost prema EN414		Opis	Rizik				Zaštita	Objašnjenje
		Broj:	Kratak tekst		A	B	C	RPZ		
21	ZONA I	7.1	Nezdravo držanje	Savijanje i istežanje pri manipulaciji sa radnim predmetom i/ili alatom, Ručno upravljanje mašinom.	10	6	2	12%	Upozorenje	Protiv zamora od stajanja sa čestim savijanjem, uraditi i dati zaposlenom na upotrebu stolicu da se zaposleni oslani ili sedne kad za to dopušta radni ciklus.
22.	ZONA I	7.2	Prekomerno naprezanje tela	Ručna manipulacija sa teškim radim predmetom i/ili postavljanje i skidanje stezne glave	10	8	8	64%	Nepostoji zaštita	Ne postoji dizalica sa kojom bi se teži radni predmeti postavljali na mapinu

# PROCENA RIZIKA ZA UNIVERZALNI STRUG - PRIMER

Kriterijum procene					
A: Verovatnoća nastajanja	1 isključeno	2-3 nije verov.	4-6 event. ver.	7-8 verovatno	9-10 vrl. verov.
B: Značaj, posledice	1 nikak. posle.	2-3 bezn. pos.	4-6 lak.posled.	7-8 krit.posled.	9-10 katastrof.
C: Verovatnoća uočavanja i izbegavanja	1 vrlo verov.	2-3 verovatno	4-6 event. ver.	7-8 nije verov.	9-10 isključe.

Br.	Zona opasnosti:	Opasnost prema EN414		Opis	Rizik				Zaštita	Objašnjenje
		Broj:	Kratak tekst		A	B	C	RPZ		
23.	ZONA I	7.3	Neodgovarajuće lokalno svetlo	Povrede za vreme ručnog podešavanja, postavljanja, pozicioniranja, merenja radnog predmeta	1	5	1	0,5%	Konstrukciono	Lokalno svetlo je optimalne vrednosti pošto je mašina zatvorena sa strana
24	ZONA I	8.1	Smetnje u snabdevanju energijom	Smetnje usled nestanka el.energije	1	1	1	0,1%	Konstrukciono	Nema mogućnosti rada usled nestanka el.energije



## PROCENA RIZIKA ZA UNIVERZALNI STRUG - PRIMER

Kriterijum procene					
A: Verovatnoća nastajanja	1 isključeno	2-3 nije verov.	4-6 event. ver.	7-8 verovatno	9-10 vrl. verov.
B: Značaj, posledice	1 nikak. posle.	2-3 bezn. pos.	4-6 lak.posled.	7-8 krit.posled.	9-10 katastrof.
C: Verovatnoća uočavanja i izbegavanja	1 vrlo verov.	2-3 verovatno	4-6 event. ver.	7-8 nije verov.	9-10 isključe.

**Mali rizik < 50% - Pratiti primenjene mere**

**Srednji rizik ≥ 50 % - Striktna kontrola primenjenih mera**

**Visoki rizik ≥ 66 % - Primeniti mere kojima će se smanjiti nivo rizika**

## MERE BEZBEDNOSTI

---

- Ne zaustavljati steznu glavu rukom;
- Zaštititi radnu zonu zaštitnim napravama;
- Radni predmet, držač alata i konjić dobro pritegnuti, tj. pričvrstiti pre početka rada;
- Na radnom mestu biti uredan;
- Strugotinu otklanjati isključivo kukom sa štitnikom za ruke, metalnom četkom, metlicom;
- Zabranjeno je merenje radnog predmeta dok strug radi;
- Ne ostavljati ključu steznoj glavi;
- Pri turpijanju radnog predmeta na strugu, ručicu turpije držati levom rukom a njen vrh desnom;



## MERE BEZBEDNOSTI

---

- Za vreme rada na strugu održavaj koncentraciju.
- Ne nagnjati se nad radnim predmetom koji se obrće.
- Birati pravilne režime rezanja;
- Koristiti alat sa lomljačom strugotine;;
- Klizavi pod usled ulja i SHP sredstva rešiti regulisanjem pritiska i protoka SHP i položajem creva;
- Ukoliko je potrebno nositi antifone za zaštitu čula sluha;
- Protiv zamora od stajanja sa čestim savijanjem, uraditi i dati zaposlenom na upotrebu stolicu da se zaposleni oslani ili sedne kad za to dopušta radni ciklus.
- Pravilnim izborom zaštitne opreme u odnosu na opasnosti i štetnosti na radnom mestu, kao i dovođenjem parametara mikroklimе u optimalne vrednosti, smanjiće se opterećenost organizma (tela) zaposlenog od istih.
- Koristiti pravilno definisane norme rada da bi se izbeglo psihofizičko naprezanje usled strogih zahteva preciznosti i materijalne odgovornosti;