

Ministarstvo znanosti,  
obrazovanja i sporta

**STANDARD ZANIMANJA**  
**TEHNIČAR ZA BRODOSTROJARSTVO**

## Sadržaj

1. Razina, ključna svrha i opis zanimanja .....	3
2. Grupa poslova, ključni poslovi i aktivnosti .....	4
3. Uobičajeni/poželjni stavovi i obrasci ponašanja .....	12
4. Ostale informacije.....	13
4.1. Zakonska regulativa direktno vezana za zanimanje .....	13
4.2. Perspektive u zanimanju – nastavak obrazovanja, karijera .....	13
4.3. Zanimanja s kojima se često i usko surađuje .....	13
4.4. Zdravstveni rizici u zanimanju.....	14
4.5. Tipično radno okruženje i uvjeti rada .....	14
5. Reference dokumenta .....	15

**Napomena:**

*imenice korištene u ovom dokumentu kao što su, primjerice, polaznik, tehničar, student, korisnik, poslodavac, investitor, stručni suradnik i referent, podrazumijevaju rodnu razliku.*

## 1. Razina, ključna svrha i opis zanimanja

Razina:	4.2
<b>Ključna svrha:</b>	Rukovanje i upravljanje glavnim porivnim i pomoćnim strojevima, s njima povezanim sustavima upravljanja, njihovo održavanje te provođenje mjera sigurnosti i zaštite ljudi i morskog okoliša
<b>Opis zanimanja:</b>	
<p>Tehničar za brodstrojarstvo je zanimanje kojim su obuhvaćeni svi poslovi sigurnog rukovanja i upravljanja glavnim porivnim strojem i s njim povezanim sustavima upravljanja na brodu, upravljanje postupcima vezanim uz gorivo, podmazivanje i balast, upravljanje uklanjanjem kvarova opreme u cilju vraćanja opreme u operativno stanje, otkrivanje i utvrđivanje uzroka kvarova strojeva, održavanje i popravak brodskih strojnih uređaja i opreme, osiguravanje sigurne radne prakse, praćenje i nadzor usklađenosti sa zakonskim mjerama za osiguranje zaštite ljudskih života na moru i morskog okoliša, očuvanje sigurnosti i zaštite broda, posade i putnika i operativnost sustava za spašavanje, protupožarnu zaštitu i ostalih sustava sigurnosti, izrade planova i načina postupanja u slučajevima nužde te korištenje vještina vođenja i upravljanja u svrhu izvršenja prometno-plovidbene usluge u cilju postizanja ekonomskog učinka.</p> <p>U postizanju ovog cilja standard zanimanja obuhvaća sve poslove analize, planiranja, pripreme, izvršenja i okončanja prometno-plovidbene usluge te provedbu poslova upravljanja i rukovanja porivnim strojem i strojnim uređajima na brodu bez ograničenja u porivnoj snazi, njihovo sigurno održavanje tijekom rada uz provođenje svih mjera sigurnosti i poznavanje svih poslova vezanih za brodski pogon, brod, ljude i zaštitu morskog okoliša.</p> <p>Tehničar za brodstrojarstvo radi u svim strukturama koje obuhvaćaju pomorsko strojarstvo bilo u plovidbi na brodu ili na kopnu, u državnim institucijama koje se bave pomorskim strojarstvom. Za obavljanje poslova nužno je dobro poznavanje međunarodne i nacionalne zakonske regulative.</p>	

## 2. Grupa poslova, ključni poslovi i aktivnosti

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
<p>Analiza, planiranje i organizacija rada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ planiranje i raspoređivanje postupaka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ planirati postupke upravljanja pogonskim strojem ovisno o njegovim glavnim karakteristikama</li> <li>▪ planirati i pripremiti postupke upravljanja pogonskim strojem ovisno o zahtjevima putovanja</li> <li>▪ planirati održavanje pogonskog i pomoćnih strojeva prema zakonskim propisima i ovjeri klase</li> <li>▪ planirati popravke glavnog i pomoćnih strojeva</li> <li>▪ planirati održavanje uključujući zakonske propise i ovjeru klase</li> <li>▪ planirati vježbe broda u nuždi propisane međunarodnom zakonskom regulativom</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ organiziranje radnih zadaća i postupaka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ organizirati rad i službu u stroju</li> <li>▪ organizirati protupožarnu vježbu</li> <li>▪ organizirati vježbu napuštanja broda</li> <li>▪ organizirati potrebne radove za popravak i održavanje glavnog stroja</li> <li>▪ organizirati potrebne radove za popravak i održavanje pomoćnih strojeva</li> </ul>

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
Priprema radnog mjesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pripremanje za upućivanje pogonskog stroja i komunikacijske opreme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pripremiti stroj za upućivanje</li> <li>▪ osigurati siguran dotok goriva, maziva i rashladne vode</li> <li>▪ osigurati preporučeni pritisak u spremniku zraka za pokretanje stroja</li> <li>▪ provjeriti ispravnost interne komunikacijske opreme</li> <li>▪ provjeriti rad telegrafa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ provjeravanje ispravnosti pomoćnih strojeva, uređaja i opreme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ izvršiti provjeru ispravnosti pomoćnih strojeva, uređaja i opreme</li> <li>▪ izvršiti probni rad na pomoćnim strojevima i uređajima</li> <li>▪ primijeniti ISM code (International safety management code - Međunarodni standardi za sigurno upravljanje i rukovanje brodom i zaštitu od polucije)</li> <li>▪ izvršiti provjeru sustava upravljanja u stroju</li> </ul>
Operativni poslovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rukovanje i upravljanje radom porivnog stroja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uputiti porivni stroj</li> <li>▪ rukovati različitim režimima rada porivnog stroja kod odveza ili veza broda</li> <li>▪ provjeravati pritiske, temperature, okretaje tijekom razdoblja pokretanja i zagrijavanja</li> <li>▪ održavati ispravnost rada porivnog stroja u skladu sa tehničkim specifikacijama i dogovorenim planovima rada</li> </ul>

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ koristiti najprikladnije metode nadziranja hlađenja brodskog stroja</li> <li>▪ nadzirati i mjeriti opterećenja stroja u skladu s tehničkim specifikacijama</li> <li>▪ rukovati i upravljati mehanizmima automatskog upravljanja glavnim strojem</li> <li>▪ održavati i nadzirati ispravnost rada porivnog stroja tijekom putovanja</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rukovanje i upravljanje radom pomoćnih strojeva, uređaja i opreme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nadzirati rad pomoćnih strojeva, uređaja i opreme</li> <li>▪ upravljati radom pomoćnih sustava</li> <li>▪ rukovati i upravljati mehanizmima automatskog upravljanja pomoćnim strojevima</li> <li>▪ koristiti najprikladnije metode nadziranja, rukovanja i upravljanja u cilju sprječavanja onečišćenja morskog okoliša</li> <li>▪ održavati sigurne uvjete rada</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rukovanje i upravljanje elektrotehničkim i elektroničkim upravljačkim sustavima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rukovati opremom u skladu s radnim priručnicima</li> <li>▪ primijeniti tehniku automatskog upravljanja brodskim elektronskim sustavima</li> <li>▪ nadzirati rad elektrotehničkih i elektronskih sustava</li> <li>▪ uklanjati kvarove na električnoj i elektronskoj</li> </ul>

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
		<p>opremi za upravljanje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uklanjati kvarove na sustavima praćenja i sigurnosnim napravama</li> <li>▪ održavati elektrotehničke i elektronske sustave u skladu s tehničkim, zakonskim, sigurnosnim i proceduralnim specifikacijama</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ održavanje sigurnosti u strojarnici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ poduzimati sigurnosne mjere kod popravaka i održavanja</li> <li>▪ izolirati brodske strojeve i opremu prije rada na strojevima i opremi</li> <li>▪ primjenjivati sigurnosne mjere kod rada na električnim brodskim sustavima</li> <li>▪ izolirati električnu opremu</li> <li>▪ otkrivati električne kvarove</li> <li>▪ pronaći mjesto kvara</li> <li>▪ poduzeti mjere za sprječavanje štete</li> <li>▪ primjenjivati sigurnosne mjere za osiguravanje sigurnog radnog okruženja</li> <li>▪ poduzeti mjere opreza radi sprječavanja onečišćenja morskog okoliša</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ upravljanje i provođenje postupaka održavanja i popravaka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ upravljati sigurnosnim i učinkovitim postupcima održavanja i popravaka</li> <li>▪ provoditi učinkovite postupke održavanja i popravljavanja u skladu s tehničkom, zakonskom, sigurnosnom i proceduralnom</li> </ul>

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
		<p>specifikacijom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zaštititi dijelove strojeva od korozije</li> <li>▪ održavati strojarnicu</li> <li>▪ održavati strojnu opremu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ utvrđivanje i otklanjanje oštećenja i kvarova na brodskim strojevima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ utvrditi i otkloniti oštećenja i kvarove na brodskim strojevima</li> <li>▪ poduzeti aktivnosti koje dovode do obnove postrojenja najprikladnijom metodom</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ očuvanje sigurnosti broda i zaštita od požara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nadzirati sustave za otkrivanje požara</li> <li>▪ provoditi protupožarne vježbe i vježbe napuštanja broda</li> <li>▪ nadgledati održavanje vježbi protupožarne zaštite</li> <li>▪ održavati operativnost sustava za spašavanje i protupožarnu zaštitu</li> <li>▪ upravljati gašenjem požara</li> <li>▪ primijeniti postupke za ublažavanje šteta i spašavanja broda nakon požara, eksplozije, sudara ili nasukavanja</li> </ul>
Administrativni poslovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vođenje dokumentacije u strojarnici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ voditi dnevnik stroja</li> <li>▪ kontrolirati podatke upisane u dnevnik stroja</li> <li>▪ voditi knjigu ulja</li> <li>▪ kontrolirati podatke upisane u knjigu ulja</li> <li>▪ provoditi ISM code (International safety</li> </ul>



Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
		<p>management code - Međunarodni standardi za sigurno upravljanje i rukovanje brodom i zaštitu od polucije)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ primijeniti zakonske zahtjeve i mjere osiguranja sigurnosti života na moru, zaštite i očuvanja morskog okoliša</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vođenje dokumentacije kod održavanje strojne opreme i uređaja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ voditi dnevnik održavanja strojne opreme i uređaja</li> </ul>
Komercijalni poslovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ suradnja sa davateljima usluga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ naručiti pogonsko gorivo, vodu i potrošni materijal</li> <li>▪ zaprimiti pogonsko gorivo</li> <li>▪ zaprimiti vodu</li> <li>▪ zaprimiti potrošni materijal</li> </ul>
Komunikacija i suradnja s drugima	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ komuniciranje s ljudima na brodu i terminalu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ davati upute za rad posadi broda</li> <li>▪ komunicirati sa osobljem terminala</li> <li>▪ primjenjivati vještine vođenja i upravljanja ljudima na brodu</li> <li>▪ primjenjivati vještine timskog rada</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ komuniciranje s operativnim osobljem tijekom plovidbe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ slati i primati poruke komunikacijskim sustavima tijekom plovidbe</li> <li>▪ komunicirati s zapovjednim osobljem na brodu putem komunikacijskih sustava</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vođenje sastanka tima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pripremiti sastanak tima</li> <li>▪ voditi sastanak tima</li> </ul>

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
Osiguranje kvalitete	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ provjeravanje kvalitete rada pogonskog stroja, pomoćnih strojeva i sustava upravljanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kontrolirati sigurnost rada pogonskog stroja</li> <li>▪ kontrolirati sigurnost rada brodskih pomoćnih strojeva</li> <li>▪ kontrolirati rad sustava upravljanja</li> <li>▪ održavati stroj u ispravnom radu</li> <li>▪ brinuti o sigurnosti posade stroja</li> <li>▪ provoditi mjere zaštite na radu</li> </ul>
Zaštita zdravlja i okoliša	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ provođenje mjera sigurnosti i zaštite morskog okoliša</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ provoditi propise o zaštiti morskog okoliša</li> <li>▪ provoditi propise o sigurnosti plovidbe s aspekta zaštite okoliša</li> <li>▪ nadzirati provođenje propisa o zaštiti morskog okoliša</li> <li>▪ nadzirati provođenje propisa o sigurnosti plovidbe s aspekta zaštite morskog okoliša</li> <li>▪ primjenjivati propise o zaštiti na radu</li> <li>▪ koristiti sredstva osobne zaštite</li> <li>▪ provoditi zakonske zahtjeve i mjere osiguravanja sigurnosti života na moru, zaštite i očuvanja morskog okoliša</li> <li>▪ osigurati ispunjavanje zahtjeva za sprječavanje polucije sa brodova</li> </ul>

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ provođenje nacionalnih i međunarodnih propisa o zaštiti zdravlja ljudi i morskog okoliša</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ primijeniti nacionalne propise o zaštiti morskog okoliša</li> <li>▪ primijeniti međunarodne propise o zaštiti morskog okoliša</li> <li>▪ nadzirati primjenu nacionalnih propisa o zaštiti morskog okoliša</li> <li>▪ nadzirati primjenu međunarodnih propise o zaštiti morskog okoliša</li> </ul>

### 3. Uobičajeni/poželjni stavovi i obrasci ponašanja

Tehničar za brodstrojarstvo mora posjedovati strukovna znanja i vještine, biti zdravstveno sposoban za poslove pomorca u stroju, mora biti komunikativan, poznavati pravila lijepog ponašanja, imati sklonosti timskom radu te biti sposoban samostalno donositi odluke i upravljati ljudima.

U svom poslu tehničar za brodstrojarstvo mora znati uljudno komunicirati na hrvatskom i engleskom jeziku, biti psihički stabilan, biti sposoban samostalno donositi odluke, moći rješavati izvanredne situacije te izazove koji se javljaju tijekom prijevoznog procesa.

Mora se prilagođavati novim tehnologijama razvoja te biti spreman za daljnje školovanje, stručno usavršavanje i učenje stranih jezika.

## 4. Ostale informacije

### 4.1. Zakonska regulativa direktno vezana za zanimanje

- Međunarodna konvencija o standardima obrazovanja pomoraca, ovlaštenjima i čuvanju straže - STCW 95/2010 (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers).
- Model course 7.02 i 7.04, Međunarodna pomorska organizacija - IMO (International Maritime Organization)
- Pomorski Zakonik (NN 181/04, 76/07, 146/08, 17/94)
- Pravilnik o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca, (NN 130/2013 i 45/2014).

### 4.2. Perspektive u zanimanju – nastavak obrazovanja, karijera

Tehničar za brodstrojarstvo, nakon položenog ispita za časnika plovidbene straže u strojarnici pod nadzorom, ili odgovornog časnika u strojarnici koja je povremeno bez osoblja, može biti zaposlen na radnom mjestu časnik straže u strojarnici sa strojem porivne snage od 750 kW i jačim.

Vodoravna prohodnost: proširenje strukovnih kompetencija za potrebe radnog mjesta osposobljenosti za časnike plovidbene straže u strojarnici pod nadzorom, ili odgovorne časnike u strojarnici koja je povremeno bez osoblja te sposobnosti za upravitelja stroja i drugog časnika stroja na brodu porivne snage 3000 kW ili više postiže se stručnom naobrazbom prema međunarodnom programu za obrazovanje pomoraca STCW 95/2010 AIII/1 i AIII/2, propisanom stručnom izobrazbom, propisanom praksom na brodu i položenim stručnim ispitom.

Okomita prohodnost: za rad na radnim mjestima na brodu višeg stupnja složenosti upravitelja stroja i drugog časnika stroja na brodu porivne snage 3000 kW ili više postiže se stručnom naobrazbom prema međunarodnom programu za obrazovanje pomoraca STCW 95/2010 AIII/1 i AIII/2, propisanom stručnom izobrazbom, propisanom praksom na brodu i položenim stručnim ispitom.

### 4.3. Zanimanja s kojima se često i usko surađuje

- upravitelj stroja
- drugi časnik stroja
- zapovjednik
- časnik palube
- brodski mehaničar

- brodski električar
- mazač
- ložač
- čistač
- djelatnici lučke kapetanije
- inspektor sigurnosti plovidbe
- brodski agent
- brodar
- carinik
- granični policajac
- sanitarni inspektor

#### **4.4. Zdravstveni rizici u zanimanju**

- bolesti izazvane radom u svim vremenskim uvjetima
- rad s IT opremom
- rad na otvorenom
- izloženost opasnostima pri korištenju strojeva, uređaja i opreme
- moguća izloženost opasnim tvarima
- rad u uvjetima pojačane buke i vibracije
- izloženost kemikalijama i plinovima

#### **4.5. Tipično radno okruženje i uvjeti rada**

Tehničar za brodstrojarstvo radi na brodu u zatvorenom prostoru pri umjetnom svjetlu, radi i na otvorenom, prema potrebi radi i noću, specifičan smjenski rad, prekovremeno radi prema potrebi.

## 5. Reference dokumenta

<b>Broj reference:</b>	SZ-0601/14-01
<b>Naziv obrazovnog sektora:</b>	Strojarstvo, brodogradnja i metalurgija
<b>Šifra obrazovnog sektora:</b>	06
<b>Predlagatelj standarda zanimanja:</b>	Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih uz prethodno vrjednovanje i suglasnost nadležnog sektorskog vijeća od 20. svibnja 2014.