



Zadatak za izlučno natjecanje Automehatronika

**Državno natjecanje učenika strukovnih škola -
WorldSkills Croatia 2026.**

Šk. god. 2025./2026.

SADRŽAJ

UVOD	3
OPIS MODELA I ZADAĆE	4
MODUL 1	5
MODUL 2	10
OPREMA, STROJEVI, INSTALACIJE I POTREBNI MATERIJALI	14
MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI DONOSE NATJECATELJI	15
MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI NA RADNOM MJESTU	16

UVOD

Automehatroničar za motorna vozila trebao bi biti zaposlen u radionici (servisu) koja ima licencu jednog od proizvođača osobnog motornog vozila. Njegova/njezina stručnost bi trebala biti najviše orijentirana na marke vozila proizvođača u čijoj je radionici zaposlen, no ovisno o raznolikosti usluga koju u radionici nude, mogući je rad i s markama vozila nekog drugog proizvođača. Automehatroničar može raditi i u manjim radionicama, u ovom slučaju, automehatroničari rade na raznovrsnim vozilima koristeći alternativnu opremu, dijelove i materijale.

Obučeni i stručni automehatroničari za motorna vozila lake kategorije izvršit će pregled i popravak raznih vrsta vozila. Za dijagnozu, popravak i zamjenu, ovisno o radionici u kojoj radi, koristit će opremu, dijelove, materijale i postupke prema uputi proizvođača vozila. Stoga, ovisno o tipu radionice u kojoj je zaposlen, znanje automehatroničara može biti usko vezano za vozila određenog proizvođača, te time specifično ili široko, ukoliko radi s raznim tipovima vozila. Naravno postoji mogućnost da ono bude i kombinacija obje varijante. U svakoj radionici i garaži uspjeh se mjeri brzinom, točnom dijagnozom i popravkom, te kontinuiranim poslom.

Izlučno (međužupanijsko) natjecanje u disciplina **automehatronika** je predviđeno da se održi 3.3.2026. u četiri škole domaćina istovremena.

Državno prosudbeno povjerenstvo je izradilo zadatak za izlučno (međužupanijsko) natjecanje, koje se sastoji od slijedeća **dva modula**:

- 1. modul: DEMONTAŽA I MONTAŽA DISKA I KOČNIH PLOČICA NA PREDNJEM KOTAČU VOZILA**
- 2. modul: DIJAGNOSTIKA VOZILA S DIJAGNOSTIČKIM UREĐAJEM BOSCH KTS I PROGRAMOM ESI [tronic] 2.0**

OPIS MODELA I ZADAĆA

Ovaj zadatak za izlučno natjecanje uključuje 2 različita modula tijekom natjecanja:

Modul 1: DEMONTAŽA I MONTAŽA DISKA I KOČNIH PLOČICA NA PREDNJEM KOTAČU,

Modul 2: DIJAGNOSTIKA VOZILA S DIJAGNOSTIČKIM UREĐAJEM BOSCH KTS I PROGRAMOM ESI [tronic] 2.0

NAPOMENA:

Svaka škola domaćin izlučnog (međužupanijskog) natjecanja (Požega, Slavonski Brod, Zagreb i Zadar) će definirati model vozila na kojima će odraditi gore navedene module (prema svojim mogućnostima), pri čemu će koristiti ocjenjivačke liste koje se nalaze u ovom dokumentu na tim vozilima.

Svaka škola domaćin izlučnog (međužupanijskog) natjecanja obavezna je obavijestiti sve škole koje dolaze u školu domaćina, koja vozila će koristiti za pojedine module na natjecanju.

Predsjednik državnog prosudbenog povjerenstva će održati online sastanak – edukaciju sa svim odabranim članovima prosudbenih povjerenstava za izlučno natjecanje, ako Agencija to bude zahtijevala (prije termina natjecanja 3.3.2026., kada dobije od svih škola potrebne podatke o članovima prosudbenih povjerenstava).

Središnji Informacijski Natjecateljski Sustav – **WSC SINAS** sustav predviđen je primarno za podršku pripreme i provedbe natjecanja učenika strukovnih škola, te je središnje mjesto za prikupljanje svih podataka o izlučnim i državnom natjecanju, te komunikaciju između strukovnih škola i Agencije.

Sve škole imaju školske administratore WSC SINAS sustava, koji su dužni aktivno pratiti upute Agencije i redovito ažurirati podatke za svoju školu.

Svi dionici izlučnog natjecanja trebaju biti upoznati i pridržavati se pravilnika i uputa koje se nalaze na stranicama Agencije – WorldSkills Croatia:

- **Pravila i upute za organizaciju i provedbu natjecanja učenika strukovnih škola u šk. god. 2025./2026.**

- **Tehničkog opisa discipline**

UPUTE NATJECATELJIMA

MODUL 1

DEMONTAŽA I MONTAŽA DISKA I KOČNIH PLOČICA NA PREDNJEM KOTAČU

Radno vrijeme: 30 minuta.

LIST ZA PRIPREMU RADA

Redni broj	Što se radi?	Kako se radi?
1.	PRIPREMA ALATA I PRIBORA ZA RADNE OPERACIJE	Nasadni ključ 17, 21, inbus 7, torx 30, moment ključ, udarni ključ, odvijač ravni, čekić, račna, kombinirana kliješta, alat za vraćanje kočnog klipa, produžetak, ključ za kotače, mikrometar, komparator, zaštitne naočale i rukavice.
2.	PODIZANJE VOZILA	Podizanje na dizalicu
3.	DEMONTAŽA KOTAČA	Ključ za kotače
4.	DEMONTAŽA KOČNE ČELJUSTI I NOSAČA KOČNIH PLOČICA	Nasadni ključ 21, inbus 7, odvijač ravni, kombinirana kliješta.
5.	ČIŠĆENJE NOSAČA PLOČICA I KLIZNIH SVORNJAKA	Žičana četka za čišćenje
6.	DEMONTAŽA KOČNOG DISKA	Torx 30, čekić, udarni ključ
7.	MJERENJE ISTROŠENOSTI DISKA	Mikrometar
8.	ČIŠĆENJE I KONTROLA ODSTUPANJA BACANJA GLAVČINE	Aku bušilica sa specijalnim nastavkom za čišćenje glavčine, komparator sa magnetnim stalkom (odstupanje 0,1 mm)

9.	MONTAŽA NOSAČA KOČNIH PLOČICA	Pritezanje moment ključem na 100 Nm
10.	MONTAŽA KOČNOG DISKA	Torx 30, nasadni ključ
11.	VRAĆANJE (POTISKIVANJE) KLIPA U POČETNI POLOŽAJ	Alat za vraćanje kočnog klipa
12.	UGRADNJA NOVIH PLOČICA	Odvijač ravni
13.	MONTAŽA KOČNE ČELJUSTI	Nasadni ključ 21, inbus 7, odvijač ravni, kombinirana kliješta.
14.	MONTAŽA KOTAČA	Ključ za kotače (završno pritezanje na 130 Nm)
15.	PRITISKANJE PAPUČICE KOČNICE NEKOLIKO PUTA	Nogom
16.	POSPREMANJE RADNOG MJESTA	Alat pospremiti, vratiti sve u odgovarajuće ladice radnih kolica i rasteretiti moment ključ.

OCJENJIVAČKI LIST: MODUL 1

Re ni broj	OPERACIJA	BILJEŠKE POVJERENSTVA	BODOVA	
			MOGUĆIH	OSTVARE NIH
1.	Priprema alata i pribora za radne operacije		1	
2.	Podizanje vozila	Nepopuštanje vijaka na podu -2 bod	2	
3.	Demontaža kotača	Skidanje vijaka na podu -2 bod	2	
4.	Demontaža kočne čeljusti i nosača kočnih pločica	Nekorištenje kliješta za oprugu - 1 bod Nepravilno vješanje čeljusti - 1 bod	2	
5.	Čišćenje nosača pločica i kliznih svornjaka	Nekorištenje žičane četke -1 bod Nečišćenje jednog dijela - 1 bod	2	
6.	Demontaža kočnog diska	Nekorištenje udarnog ključa -2 bod	2	
7.	Mjerenje istrošenosti diska	Nekorištenje mikrometra -2 boda Neispravno očitavanje i upisivanje -1 bod	3	
8.	Čišćenje glavčine	Nekorištenje alata s aku bušilicom -1bod Nekorištenje zaštitnih naočala – 1 bod	2	
9.	Kontrola odstupanja bacanja glavčine	Nekorištenje komparatora -2 boda Netočno popunjavanje liste -2 boda	4	
10.	Montaža nosača kočnih pločica	Netočan moment (100 Nm) -1 bod Nekorištenje ljepila za svornjake -1 bod	2	
11.	Montaža kočnog diska	Nepritezanje diska -1 bod	1	
12.	Vraćanje (potiskivanje) klipa u početni položaj	Nekorištenje naprave -2 boda	2	
13.	Ugradnja novih pločica	Nestavljanje novih pločica – 1 bod	1	
14.	Montaža kočione čeljusti	Nevraćanje opruge -1 bod Nevraćanje čepova na klizače -1 bod	2	
15.	Montaža kotača na dizalici	Netočan redosljed -1 bod	1	

16.	Završno stezanje kotača na podu	Netočan moment (130 Nm) -1 bod Netočan redoslijed -1 bod	2	
17.	Pritiskanje papučice kočnice nekoliko puta	Nepritiskanje papučice -1 bod	1	
18.	Pospremanje radnog mjesta	Nerasterećenje moment ključa -1 bod Nepospremanje alata -1 bod	2	
19.	Ispadanje alata i dijelova na pod	Za svaki dio koji ispadne po - 0,5 boda Oštećenje vozila i alata -0,5 boda	1	
	VRIJEME IZVOĐENJA VJEŽBE (30 min)	NAKON 30 min PREKID VJEŽBE		
		UKUPNI BROJ BODOVA	35	

MODUL 1

1. MIKROMETROM IZMJERENA DEBLJINA DISKA JE

(na liniju upiši izmjerenu vrijednost)

2. KOMPparatorom očitana vrijednost odstupanja bacanja
glavčine je (na liniju upiši očitane vrijednosti)

DOZVOLJENO Odstupanje bacanja glavčine je **0,10 mm.**

3. ZAKLJUČAK NAKON KONTROLE, GLAVČINA JE: (ZAKRUŽI ISPRAVAN ODGOVOR)

- a) DOBRA
- b) LOŠA (treba je zamijeniti)

MODUL 2

DIJAGNOSTIKA VOZILA S DIJAGNOSTIČKIM UREĐAJEM BOSCH KTS I PROGRAMOM ESI [tronic] 2.0

Motor ne pali, klima ne radi, svijetli lampica od ABS

Trajanje vježbe 30 min

LIST ZA PRIPREMU RADA

Redni broj	<p style="text-align: center;">Što se radi?</p> <p style="text-align: center;">Podijeliti rad na radne operacije i upisati redoslijedom kako ih treba izvoditi.</p>
1.	PRIPREMANJE RADNOG MJESTA
2.	SPAJANJE DIJAGNOSTIČKOG UREĐAJA
3.	POKRETANJE PROGRAMA ZA DIJAGNOSTICIRANJE
4.	ODABIRANJE DIJAGNOSTIČKOG VOZILA
5.	PRITISKANJE TIPKE TRAŽI
6.	ODABIR SKLOPA KOJI SE MORA DIJAGNOSTICIRATI (MOTOR, KLIMA, ABS)
7.	ODABIR OČITAVANJA KODOVA GREŠAKA
8.	OČITATI MEMORIJU GREŠAKA
9.	PREPOZNAVANJE LOKACIJE DIJELA NA KOJEM JE GREŠKA
10.	BRISANJE KODOVA GREŠAKA
11.	MJERENJE MULTIMETROM OTPORNE VRIJEDNOSTI NA SENZORU I UPISIVANJE NA LISTIĆ

12.	ODABIR SKLOPA KOJI SE MORA DIJAGNOSTICIRATI (MOTOR, KLIMA ABS)
13.	ODABIR OČITAVANJA KODOVA GREŠAKA
14.	OČITATI MEMORIJU GREŠAKA
15.	PREPOZNAVANJE LOKACIJE DIJELA NA KOJEM JE GREŠKA
16.	BRISANJE KODOVA GREŠAKA
17.	MJERENJE MULTIMETROM OTPORNE VRIJEDNOSTI NA SENZORU I UPISIVANJE NA LISTIĆ
18.	ODABIR SKLOPA KOJI SE MORA DIJAGNOSTICIRATI (MOTOR, KLIMA ABS)
19.	ODABIR OČITAVANJA KODOVA GREŠAKA
20.	OČITATI MEMORIJU GREŠAKA
21.	PREPOZNAVANJE LOKACIJE DIJELA NA KOJEM JE GREŠKA
22.	BRISANJE KODOVA GREŠAKA
23.	MJERENJE MULTIMETROM OTPORNE VRIJEDNOSTI NA SENZORU I UPISIVANJE NA LISTIĆ
24.	IZLAZ IZ DIJAGNOSTIČKOG PROGRAMA
25.	ODSPAJANJE DIJAGNOSTIČKOG UREĐAJA
26.	POSPREMANJE RADNOG MJESTA

OCJENJIVAČKI LIST: MODUL 2

Red. broj	OPERACIJA	BILJEŠKE POVJERENSTVA	BODOVA	
			MOGUĆIH	OSTVARENIH
1.	Pripremanje radnog mjesta	Pogrešan odabir dijagnostike - 0,5	0,5	
2.	Spajanje dijagnostičkog uređaja	Uključivanje konektora - 0,5	0,5	
3.	Pokretanje programa za dijagnosticiranje	Nedavanje kontakta - 1	1	
4.	Odabiranje dijagnostičkog vozila	Neispravno odabrano vozilo – prekid vježbe -1	1	
5.	Pritiskanje tipke traži	Nepritiskanje tipke traži - 0,5	0,5	
6.	Odabir sklopa koji se mora dijagnosticirati (motor , klima, ABS)	Neispravan sklop -1	1	
7.	Odabir očitavanja kodova grešaka	Pogrešan odabir - 1	1	
8.	Očitati memoriju grešaka	Mora upisati oznaku koda greške -1	1	
9.	Prepoznavanje lokacije dijela na kojem je greška	Nepokazivanje na samom vozilu -1	1	
10.	Brisanje kodova grešaka	Nebrisanje koda -1	1	
11.	Mjerenje multimetrom otporne vrijednosti na senzoru i upisivanje na listić	Nepravilno mjerenje i upisivanje nepravilne vrijednosti na listić -2	2	
12.	Odabir sklopa koji se mora dijagnosticirati (motor, klima , ABS)	Neispravan sklop -1	1	
13.	Odabir očitavanja kodova grešaka	Pogrešan odabir -1	1	
14.	Očitati memoriju grešaka	Mora upisati oznaku koda greške -1	1	
15.	Prepoznavanje lokacije dijela na kojem je greška	Nepokazivanje na samom vozilu -1	1	

16.	Brisanje kodova grešaka	Nebrisanje koda -1	1	
17.	Mjerenje multimetrom otporne vrijednosti na senzoru i upisivanje na listić	Nepravilno mjerenje i upisivanje nepravilne vrijednosti na listić - 2	2	
18.	Odabir sklopa koji se mora dijagnosticirati (motor, klima, ABS)	Neispravan sklop - 1	1	
19.	Odabir očitavanja kodova grešaka	Pogrešan odabir - 1	1	
20.	Očitati memoriju grešaka	Mora upisati oznaku koda greške - 1	1	
21.	Prepoznavanje lokacije dijela na kojem je greška	Nepokazivanje na samom vozilu - 1	1	
22.	Brisanje kodova grešaka	Nebrisanje koda -1	1	
23.	Mjerenje multimetrom otporne vrijednosti na senzoru i upisivanje na listić	Nepravilno mjerenje i upisivanje nepravilne vrijednosti na listić - 2	2	
24.	Izlaz iz dijagnostičkog programa	Neizlaženje iz programa -1	1	
25.	Odspajanje dijagnostičkog uređaja	Neisključenje kontakta - 0,5 Odspajanje konektora - 0,5	1	
26.	Pospremanje radnog mjesta	Nespremanje uređaja u kofere - 0,5	0,5	
VRIJEME IZVOĐENJA VJEŽBE (30 min)		UKUPAN BROJ BODOVA	27	

OPREMA, STROJEVI, INSTALACIJE I POTREBNI MATERIJALI

Opremu, vozila, alate i potrebni materijal za izvođenje navedena **dva modula** treba osigurati škola domaćin međuzupanijskog (izlučnog) natjecanja:

- Tehnička škola Požega
- Industrijsko-obrtnička škola Slavonski Brod
- Elektrostrojarska obrtnička škola Zagreb
- Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar.

Infrastrukturalna oprema obuhvaća:

- 2 vozila (jedno treba biti sa prilagođenim greškama za dijagnostiku, a drugo za montažu diska i kočnih pločica)
- 1 autodizalica
- 1 velika kolica s kompletima automehaničarskih alata, s ladicama
- 1 komplet dijagnostike Bosch KTS 540 ili 570 sučelje ESI [tronic] 2.0
- 1 aku bušilica s specijalnim nastavkom za čišćenje glavčine (četkom za poliranje)
- 1 alat za vraćanje kočnog klipa
- 1 komplet novih disk pločica
- 1 disk
- 1 komparator sa magnetnim stalkom
- 1 mikrometar 0-25 mm
- 1 moment ključ - veliki
- udarni ključ
- osobna zaštitna sredstva za natjecatelje.

MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI DONOSE NATJECATELJI

Natjecatelji ne donose nikakve materijale, opremu niti alat, jer će sve to biti osigurano od strane škole domaćina - organizatora međuzupanijskog (izlučnog) natjecanja.

Natjecatelji trebaju imati svoje radno odijelo.

MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI NA RADNOM MJESTU

Svi materijali i papirnati uzorci bit će osigurani od strane organizatora natjecanja – škole domaćina, korištenje osobnih alata nije dozvoljeno na natjecateljskom mjestu.



world skills Croatia



Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih



ESF+
Učinkoviti ljudski
potencijali



Sufinancira
Europska unija



PODRŠKA IZVRSNOSTI,
INOVATIVNOSTI I VIDLJIVOSTI
STRUKOVNOG OBRAZOVANJA
I OSPOSOBLJAVANJA