

TEHNIČKA I INDUSTRIJSKA ŠKOLA  
RUĐERA BOŠKOVIĆA U SINJU  
UL. DINKA ŠIMUNOVIĆA 12 SINJ  
KLASA: 602-01/23-15-1  
URBROJ: 2181-348-01-23-1  
SINJ, 19. listopada 2023.

Na temelju odredbe članka 8 stavka 2. *Pravilnika o izradbi i obrani završnog rada (NN 118/2009)*, a na prijedlog stručnih vijeća, ravnateljica Tehničke i industrijske škole Ruđera Boškovića u Sinju, Marica Barać, dipl. ing. donosi

**R j e š e n j e**  
**o popisu tema za završni rad za šk. god. 2023./2024.**

1. Utvrđuju se teme za završni rad za šk. god. 2023./2024. kako slijedi:

**RAZRED: 3. B**  
**ZANIMANJE: AUTOMEHANIČAR**

**MENTORI: Zvonimir Matić, dipl. ing. strojarstva i Marko Buratović, dipl. ing. strojarstva**

Red.br.	TEMA ZAVRŠNOG RADA
1.	Ispitivanje i popravak sustava za podmazivanje
2.	Ispitivanje i popravak glave motora
3.	Ispitivanje i popravak klipnog mehanizma
4.	Ispitivanje i popravak sustava za dovod goriva
5.	Ispitivanje i popravak sustava za paljenje Otto motora
6.	Ispitivanje ispušnih plinova
7.	Ispitivanje i popravak dijelova transmisije
8.	Ispitivanje i popravak upravljačkog sustava
9.	Ispitivanje i popravak dijelova ovjesa
10.	Ispitivanje i popravak ispušnog sustava
11.	Ispitivanje električnih uređaja
12.	Ispitivanje i popravak sustava hlađenja motora
13.	Ispitivanje i popravak spojke
14.	Ispitivanje i popravak mjenjača
15.	Ispitivanje i popravak diferencijala
16.	Ispitivanje i popravak sustava klima uređaja
17.	Ispitivanje i popravak automatskog mjenjača
18.	Ispitivanje i popravak sustava za kočenje
19.	Zamjena temeljnih i letećih ležajeva motora
20.	Ispitivanje i popravak kotača

**RAZRED: 3.B**

**ZANIMANJE: STOLAR**

**MENTOR: Željko Milanović, dipl. ing. drvne tehnologije**

<b>Red.br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Izrada ulaznih jednokrilnih vrata od masiva
2.	Izrada dvokrilne grilje
3.	Izrada kuhinjskog stola
4.	Izrada stola za računalo
5.	Izrada stolca
6.	Izrada stolice
7.	Izrada jednokrilnog ormara
8.	Izrada kreveta za jednu osobu sa podnicom
9.	Izrada gornjeg kuhinjskog elementa
10.	Izrada donjeg kuhinjskog elementa
11.	Izrada 1 m ograde
12.	Izrada stalka za cvijeće
13.	Izrada kutije za ogrijev (drva)
14.	Izrada kutije za alat
15.	Izrada jednokrakih ljestava
16.	Izrada dvokrilnih ljestava
17.	Izrada vrtne klupe

**RAZRED: 3.D**

**ZANIMANJE: AUTOELEKTRIČAR**

**MENTOR: Ivan Vulić, dipl. ing. elektrotehnike**

<b>Red.br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Ispitivanje i punjenje akumulatora izvan vozila
2.	Ispitivanje svjetlosnih uređaja na vozilu
3.	Montaža, demontaža i utvrđivanje kvara alternatora
4.	Ispitivanje i popravak elektropokretača
5.	Autodijagnostika
6.	Ugradnja dodatnih svjetlosnih uređaja na vozilo
7.	Ispitivanje električnih instalacija na vozilu
8.	Ispitivanje sustava paljenja
9.	Ugradnja multimedijalnog zaslona u vozilo
10.	Nadogradnja audio sustava u vozilu

**RAZRED: 3.D****ZANIMANJE: ELEKTROINSTALATER****MENTOR: Ivan Radman, dipl. ing. elektrotehnike**

Red.br.	TEMA ZAVRŠNOG RADA
1.	Spajanje trofaznog dvotarifnog brojila i vremenskog sata u kombinaciji sa križno-izmjeničnom sklopkom
2.	Spajanje trofaznog jednotarifnog brojila i ES sklopke u kombinaciji sa 4 stubišna automata
3.	Spajanje jednofaznog jednotarifnog brojila i FID (RCD) zaštitne sklopke u kombinaciji sa zvoncem za 4 stana
4.	Izrada i spajanje razvodnog ormara „Končar“ za priključak stambenog (industrijskog) objekta
5.	Pripremni radovi i postavljanje elektroenergetske instalacije stambenog objekta
6.	Postavljanje električne instalacije kućnog video nadzora
7.	Izrada instalacije LPS sustava (gromobranska instalacija) obiteljske kuće
8.	Postavljanje nadžbukne električne instalacije u garaži
9.	Ugradnja stubišne panik rasvjete
10.	Pripremni radovi i ugradnja opreme javne rasvjete
11.	Ugradnja neovisnog solarnog sustava napajanja, krovna fotonaponska elektrana
12.	Postavljanje i ugradnja električne instalacije u kotlovnici za potrebe grijanja manjeg objekta

**RAZRED:3.D****ZANIMANJE: ELEKTROMEHANIČAR****MENTOR: Mirjana Modrić, dipl. ing. elektrotehnike**

<b>Red.br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Ispitivanje 3f asinkronog motora
2.	Pokretanje 3 f asinkronog motora sklopnikom zvijezda / trokut pomoću vremenskog releja
3.	Prematanje statorskog i rotorskog namota izmjeničnog kolektorskog motora brusilice
4.	Izmjena elektromotora na perilici rublja
5.	Prematanje statorskog namota trofaznoga kaveznog asinkronog motora 1,5 kW
6.	Ispitivanje transformatora
7.	Prematanje statorskog namota trofaznoga kaveznog asinkronog motora 0,5 kW
8.	Izrada i spajanje niskonaponskih razvodnih ormara
9.	Izrada i ožičenje razvodnih ormara
10.	Prematanje statorskog i rotorskog namota izmjeničnog kolektorskog motora bušilice
11.	Montaža i spajanje glavnog razvodnog ormara u stambenom objektu
12.	Izrada i ožičenje razvodnih energetske ormaru
13.	Prematanje statorskog namota trofaznoga kaveznog asinkronog motora 0,5 kW
14.	Izmjena elektromotora na perilici suđa

**RAZRED: 3.E****ZANIMANJE: VOZAČ MOTORNOG VOZILA****MENTORI: Ištvan Kerekeš, dipl. ing. prometa, Ante Vučković, mag. ing. prometa i Ivo Vukasović - Lončar, dipl. ing. prometa**

<b>Red.br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Prijevoz vode
2.	Prijevoz mazuta
3.	Prijevoz lako pokvarljivih tereta (mlijeka i mliječnih prerađevina)
4.	Prijevoz tereta u tekućem stanju
5.	Prijevoz naftnih derivata
6.	Prijevoz plina
7.	Prijevoz alkoholnih pića u bocama
8.	Prijevoz mlijeka
9.	Prijevoz tehničke vode
10.	Prijevoz betona
11.	Prijevoz komunalnog otpada
12.	Prijevoz infektivnog otpada
13.	Prijevoz poljoprivrednih proizvoda
14.	Prijevoz lako pokvarljivih tereta (mesa i mesnih prerađevina)
15.	Prijevoz žive stoke
16.	Prijevoz soli
17.	Prijevoz kruha
18.	Prijevoz smrznutog mesa
19.	Prijevoz pekarskih proizvoda
20.	Prijevoz specijalnih strojeva
21.	Prijevoz specijalnih tereta – tereta velike mase
22.	Prijevoz specijalnih tereta – tereta velike dužine
23.	Prijevoz specijalnog tereta – cijevi
24.	Prijevoz drvene građe velike dužine
25.	Prijevoz ogrjevnog drveta

26.	Prijevoz drvenih trupaca
27.	Prijevoz neispravnih vozila specijalnim vozilima
28.	Prijevoz radnih strojeva specijalnim vozilima
29.	Prijevoz namještaja
30.	Prijevoz montažnih građevinskih elemenata
31.	Prijevoz građevinskog materijala za zidanje
32.	Prijevoz armature i armaturnih gredica
33.	Prijevoz kontejnera
34.	Prijevoz paleta
35.	Prijevoz rasutog tereta – šljunka
36.	Prijevoz kamenih agregata

37.	Prijevoz komadnih pošiljaka
38.	Prijevoz školskih pošiljaka
39.	Prijevoz novca
40.	Prijevoz poštanskih pošiljaka
41.	Prijevoz odjeće
42.	Prijevoz osoba u prostoru za tereta
43.	Prijevoz zemljanog iskopa
44.	Prijevoz opasnih tvari KLASE 1
45.	Prijevoz lijekova i sanitetskog materijala
46.	Prijevoz stakla
47.	Prijevoz plovila
48.	Prijevoz pontona
49.	Prijevoz bijele tehnike
50.	Prijevoz specijalnog tereta – bazenske školjke

**RAZRED: 3.H****ZANIMANJE: INSTALATER GRIJANJA I KLIMATIZACIJE****MENTORI: Marko Buratović, dipl. ing. strojarstva i Stipe Poljak, dipl. ing. strojarstva**

Red.br.	TEMA ZAVRŠNOG RADA
1.	Izrada cijevne instalacije toplovodnog centralnog grijanja bakrenim cijevima tehnologijom mekog lemljenja
2.	Izrada cijevne instalacije toplovodnog centralnog grijanja bakrenim cijevima „press”tehnologijom
3.	Izrada cijevne instalacije toplovodnog centralnog grijanja čeličnim cijevima tehnologijom zavarivanja
4.	Izrada cijevne instalacije toplovodnog centralnog grijanja višeslojnim cijevima „press”tehnologijom
5.	Montaža pločastog radijatora (ugradnja, spajanje, odzračivanje, tlačna proba)
6.	Izrada i montaža člankastog radijatora (ugradnja, spajanje, odzračivanje, tlačna proba)
7.	Ugradnja membranske ekspanzijske posude
8.	Ugradnja kotla za centralno toplovodno grijanje
9.	Punjenje i odzračivanje sustava centralnog toplovodnog grijanja
10.	Izrada i montaža ventilacijskog kanala
11.	Montaža solarnog kolektora (spajanje cijevne armature, punjenje medijem, odzračivanje)
12.	Postavljanje klima uređaja i puštanje u rad
13.	Postavljanje cijevi za podno grijanje te spajanje na razdjelnik i sabirnik
14.	Sustav upravljanja radom centralnog grijanja obiteljske kuće
15.	Servis klima uređaja



**RAZRED: 3.H****ZANIMANJE: VODOINSTALATER****MENTORI: Nenad Mećava, dipl. ing. strojarstva i Stipe Poljak, dipl. ing. strojarstva**

<b>Red. br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Vodozahvati
2.	Vanjski vodovod
3.	Ugradnja muljnog ispusta NO 100 na cijev NO 150
4.	Ugradnja odzračnog ventila NO 50 na cijev NO 150
5.	Kućni priključak NO ¾ na cijev NO 110
6.	Hidrant za obiteljsku kuću (6 članova)
7.	Vodomjernice i vodomjeri
8.	Samostalni vodovod
9.	Dovodna instalacija u kupatilu obiteljske kuće (1. faza radova, skica 1)
10.	Dovodna instalacija u kupatilu obiteljske kuće (1. faza radova, skica 2)
11.	Dovodna instalacija u kupatilu obiteljske kuće 1. faza radova, skica 3)
12.	Kućna kanalizacija
13.	Odvodna instalacija u kupatilu obiteljske kuće (1. faza radova, skica 1)
14.	Odvodna instalacija u kupatilu obiteljske kuće (1. faza radova, skica 2)
15.	Odvodna instalacija u kupatilu obiteljske kuće (1. faza radova, skica 3)
16.	Dovodna i odvodna instalacija u WC-u obiteljske kuće prema skici 1
17.	Dovodna i odvodna instalacija u WC-u obiteljske kuće prema skici 2
18.	Dovodna i odvodna instalacija u WC-u obiteljske kuće prema skici 3
19.	Dovodna i odvodna instalacija u kuhinji obiteljske kuće prema skici 1
20.	Dovodna i odvodna instalacija u kuhinji obiteljske kuće prema skici 2
21.	Dovodna i odvodna instalacija u kuhinji obiteljske kuće prema skici 3
22.	Ugradnja dovoda kuhinje i WC-a (kuhinja i WC imaju jedan zajednički pregradni zid)
23.	Ugradnja odvoda kuhinje i WC-a (kuhinja i WC imaju jedan zajednički pregradni zid)
24.	Ugradnja sanitarnih uređaja u kupatilo obiteljske kuće (2. faza radova, skica 1)
25.	Ugradnja sanitarnih uređaja u kupatilo obiteljske kuće (2. faza radova, skica 2)
26.	Ugradnja sanitarnih uređaja u kupatilo obiteljske kuće (2. faza radova, skica 3)
27.	Postavljanje i priključenje WC školjke s vodokotlićem
28.	Ugradnja stojeće tuš kade s odljevno-preljevnom garniturom
29.	Ugradnja ležeće tuš kade s odljevno-preljevnom garniturom
30.	Postavljanje i priključenje umivaonika
31.	Ugradnja zidnog bidea s dvoručnom miješalicom
32.	Ugradnja zidnog pisoara s ispiračem
33.	Ugradnja sudopera sa zidnom miješalicom

**RAZRED: 4.A**

**ZANIMANJE: STROJARSKI RAČUNALNI TEHNIČAR**

**MENTOR: Stipe Poljak, dipl. ing. strojarstva**

<b>Red. br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Pneumatika u upravljačkim sustavima
2.	Primjena PLC-a u industriji
3.	Blokirajući signal u pneumatskim upravljačkim lancima
4.	PLC i pametna kuća
5.	Industrijski roboti
6.	Automatika centralnog grijanja
7.	Hidraulički strojevi
8.	Crpke specijalnih konstrukcija

**TEME U OBLIKU PROGRAMSKOG ZADATKA**

– više učenika može odabrati istu temu

9.	Izrada proizvoda primjenom CAD/CAM tehnologije
10.	Izrada složenog 3D modela i tehničke dokumentacije
11.	Izrada upravljačkog sustava

**MENTOR: Nela Udovičić, dipl. ing. strojarstva**

<b>Red.br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Solarni kolektori – pregled i komponente solarnih toplinskih sustava
2.	Obnovljivi izvori energije u Hrvatskoj i svijetu
3.	Energija plime i oseke – energetska potencijal
4.	Rezni i stezni alati
5.	Naprave
6.	Solarne fotonaponske ćelije – direktna pretvorba
7.	Energija sunca – budućnost obnovljivog izvora energije
8.	Vjetroelektrane na moru i kopnu
9.	Geotermalna energija – budućnost obnovljivog izvora energije
10.	Energija vjetra - budućnost obnovljivog izvora energije
11.	Reverzibilne hidroelektrane
12.	Sustavi za pohranu energije u komprimirani zrak (CAES)
13.	Kemijski sustavi za pohranu energije - vodik
14.	Toplinsko skladištenje sunčeve energije
15.	Elektrokemijski sustavi pohrane energije - baterije

**MENTOR: Ivana Titlić Romac, dipl. ing. industrijskog menadžmenta**

<b>Red. br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Korozija i njeno ekonomično značenje
2.	Vrste korozije
3.	Obojeni metali
4.	Zavarivanje
5.	Zaštita od korozije
6.	Kompozitni materijali
7.	Polimerni materijali
8.	Podvodno zavarivanje
9.	Tokarenje
10.	Inovativni materijali

**RAZRED: 4.C**

**ZANIMANJE: ELEKTROTEHNIČAR**

**MENTOR: Ivan Radman, dipl. ing. elektrotehnike**

<b>Red. br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Izrada i opremanje školske fotonaponske elektrane
2.	Neovisni fotonaponski otočni sustavi
3.	Polaganje niskonaponskog samonosivog kablenskog snopa na nosivim elementima zračne mreže
4.	Solarna elektrana „Vis“
5.	ENTSO-e – Europski elektroenergetski sustav
6.	Revitalizacija i remont u hidroelektrani Zakučac
7.	Vjetroelektrana „Visoka-Zelovo“
8.	Rad i utjecaj na okoliš nuklearne elektrane Krško
9.	Zaštita vodova dalekovoda od atmosferskih pražnjenja
10.	Termoelektrana Plomin

**MENTOR: Mirjana Modrić, dipl. ing. elektrotehnike**

<b>Red.br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Održavanje energetskeg transformatora
2.	Ispitivanje jednofaznog transformatora
3.	Kompenzacija jalove snage elektromotornog pogona
4.	Utjecaj elektroenergetskih postrojenja na okoliš
5.	Održavanje i remont generatora u hidroelektrani
6.	Pokus praznog hoda i kratkog spoja trofaznog asinkronog motora
7.	Gradovi budućnosti
8.	Primjena dronova u industriji
9.	Temelji industrije 4.0.

**MENTOR: Nada Barić, dipl. ing. elektrotehnike**

<b>Red. br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Sklopni aparati u elektroenergetskim postrojenjima
2.	SF6 prekidači
3.	Obnovljivi izvori i ekologija
4.	Ispitivanja i održavanja visokonaponskih prekidača
5.	3D model hidroelektrane
6.	GIS izvedbe postrojenja
7.	Elektroničke komponente
8.	Odvodnici prenapona u električnim instalacijama
9.	Ispitivanja elektroničkih komponenti
10.	Optički vodovi

**MENTOR: Branko Brnas, dipl. ing. elektrotehnike**

1.	Nadstrujna zaštita
2.	Primjena komponenti energetske elektronike u vozilima
3.	Istosmjerni prijenos energije (HVDC)
4.	Stabilizirani ispravljač
5.	UPS – sustavi za besprekidno napajanje
6.	Munjavodna instalacija objekta
7.	Telekomunikacijske instalacije u stambenom objektu
8.	Elektroenergetska instalacija objekta

**MENTOR: Ivan Vulić, dipl. ing. elektrotehnike**

<b>Red. br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Primjena senzora u automatici
2.	Mjerenje neelektričnih veličina
3.	mBot2 model robota
4.	Upravljanje koračnim motorom
5.	Mjerenje i regulacija temperature
6.	NewBeeDrone – Edukacijski dron

**RAZRED: 4.F**

**ZANIMANJE: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA**

**MENTOR: Ivo Vukasović-Lončar, dipl. ing. prometa**

<b>Red. br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Javni gradski prijevoz i održiva urbana mobilnost
2.	Optimizacija prijevoza putnika u cestovnom prometu na području Splitsko-dalmatinske županije
3.	Prijevoz školske djece na području Cetinske krajine
4.	Analiza kvalitete prijevoza putnika u Splitsko - dalmatinskoj županiji
5.	Analiza kvalitete prijevoza putnika na području Cetinske krajine
6.	Geoprometna analiza Autobusnog kolodvora Sinj
7.	Geoprometna analiza Autobusnog kolodvora Split
8.	Analiza autobusne linije Sinj – Split
9.	Analiza autobusne linije Sinj – Vrlika – Knin
10.	Analiza autobusne linije Sinj – Trilj – Aržano
11.	Prijevoz osoba s invaliditetom
12.	Sustav naplate prijevoza
13.	Taxi prijevoz u gradu Splitu
14.	Prijevoz putnika električnim automobilima
15.	Prijevoz putnika vozilima na plinski pogon
16.	Tehnički pregled vozila
17.	Tramvaji kao sredstvo prijevoza
18.	Trolejbusi kao sredstvo prijevoza
19.	Biciklistički promet u Cetinskoj krajini
20.	Homologacija vozila

**MENTOR: Filip Vukas, mag.ing.mech**

1.	Konstrukcija i rad klima uređaja
2.	Benzinski motori s direktnim ubrizgavanjem GDI
3.	Ispušni sustav novih generacija Diesel motora
4.	Wankel motor
5.	Uloga crash testova u konstrukciji vozila
6.	Pneumatici, proizvodnja, konstrukcija i uloga u prometu.
7.	Euro norme i razvoj ispušnog sustava
8.	Common rail motori
9.	Električna vozila
10.	Vozila na vodik

**MENTOR: Ante Vučković, dipl. ing. cestovnog prometa**

<b>Red. br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Ponašanje sudionika u prometu pod utjecajem alkohola i opojnih droga
2.	Analiza prometnih nesreća u Gradu Sinju (s osvrtom na udio mladih vozača)
3.	Analiza prometnih nesreća sa smrtnim posljedicama na autocestama u Republici Hrvatskoj
4.	Analiza prometa na raskrižju u razini: Ul. Alkarsko trkalište – Splitska ulica
5.	Analiza prometa na kružnom raskrižju u Vukovarskoj ulici u Sinju
6.	Analiza prometa na kružnom raskrižju: Put pazara – Ul. bana Josipa Jelačića
7.	Analiza sustava uličnog parkiranja u Ul. Ivana Nelipića u Sinju
8.	Analiza izvanuličnog parkiranja na parkiralištu kod Crkve sv. Petra i Pavla u Sinju
9.	Sustavi naplate parkiranja na području grada Sinja
10.	Neovlašteno korištenje javnih površina za parkiranje vozila u gradu Sinju
11.	Organizacija prometa u Sinju na dan održavanja Sinjske Alke
12.	Organizacija prometa u Sinju na blagdan Čudotvorne Gospe Sinjske
13.	Sustavi i oprema za kontrolu i nadzor prometa
14.	Signalizacija i upravljanje prometom pri rekonstrukciji prometnice
15.	Upravljanje signalnim ciklusima na semaforiziranim raskrižjima
16.	Upravljanje prometom u incidentnim situacijama
17.	Automatsko upravljanje prometom
18.	Utjecaj sustava protiv blokiranja kotača na zaustavni put vozila
19.	Utjecaj sustava elektronske kontrole proklizavanja kotača na stabilnost vozila u zavoju
20.	Sustavi autonomnog kočenja u nuždi
21.	Hibridno vozilo kao čimbenik sigurnosti prometa
22.	Očevid prometne nesreće s materijalnom štetom

**MENTOR: Perinka Čavčić, dipl. oec.**

<b>Red. br.</b>	<b>TEMA ZAVRŠNOG RADA</b>
1.	Mjere ekonomske politike u prometnom sustavu
2.	Ekonomika prometnih grana
3.	Prometna politika Europske unije
4.	Utjecaj cestovnog prometa na okoliš
5.	Utjecaj prometa na razvoj gospodarstva
6.	Utjecaj prometa na razvoj društva
7.	Tržište prometnih usluga
8.	Određivanje cijena u prometu
9.	Povijesni razvoj cestovnog prometa
10.	Ekonomska analiza prijevoznih troškova
11.	Ekonomika cestovnog prometa
12.	Troškovi infrastrukture u prometu
13.	Pokazatelji uspješnosti poslovanja u prijevoznom poduzeću

2. Učenici temu za završni rad biraju najkasnije do 27. listopada 2023. godine bez obzira na planirani termin pristupanja obrani završnog rada.

Ravnateljica:  
Marica Barać, dipl. ing.

