

# Homologacija necestovnih pokretnih strojeva

---

Ljubičić, Matej

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:235:244665>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-21**

Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

# DIPLOMSKI RAD

**Matej Ljubičić**

Zagreb, 2024.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

# DIPLOMSKI RAD

Mentor:

Prof. dr. sc. Zoran Lulić, dipl. ing.

Student:

Matej Ljubičić

Zagreb, 2024.

Izjavljujem da sam ovaj rad izradio samostalno koristeći znanja stečena tijekom studija i navedenu literaturu.

Iskreno se zahvaljujem mentoru prof. dr. sc. Zoranu Luliću na utrošenom vremenu i trudu kako bih uspješno izradio ovaj rad i samim time priveo kraju diplomski dio studija.

Matej Ljubičić



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
**FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE**



Središnje povjerenstvo za završne i diplomске ispite  
Povjerenstvo za diplomске ispite studija strojarstva za smjerove:  
procesno-energetski, konstrukcijski, brodstrojarski i inženjersko modeliranje i računalne simulacije

Sveučilište u Zagrebu Fakultet strojarstva i brodogradnje	
Datum	Prilog
Klasa: 602 - 04 / 24 - 06 / 1	
Ur. broj: 15 - 24 -	

## DIPLOMSKI ZADATAK

Student: **Matej Ljubičić**

Mat. br.: 0035178678

Naslov rada na hrvatskom jeziku: **Homologacija necestovnih pokretnih strojeva**

Naslov rada na engleskom jeziku: **Type Approval of Non-Road Mobile Machinery**

Opis zadatka:

Europskom pravnom stečevinom za necestovne pokretne strojeve (NCPS) predviđen je sustav homologacije kao i za ostale kategorije vozila. Republika Hrvatska je svoju obvezu implementacije sustava homologacije NCPS-a započela 2014. godine transpozicijom Europske direktive 97/68 u Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve TPV 401 (izdanje 01) (NN 004/2014). Prihvatanjem Uredbe EU 1628/2016 koja je zamijenila Direktivu 97/68 i sve njezine amandmane te stupila na snagu 1. siječnja 2017. godine potrebno je osuvremeniti odnosno izraditi novo izdanje pravilnika TPV 401.3, a cilj je tim pravilnikom u cijelosti implementirati i sustav homologacije necestovnih pokretnih strojeva u Republici Hrvatskoj. Provedbom projekta Nacionalni referentni laboratorij za emisije iz motora necestovnih pokretnih strojeva predviđeno je da sadašnji Laboratorij za motore i vozila Fakulteta strojarstva i brodogradnje preuzme ulogu tehničke službe u postupcima homologacije NCPS-a.

U okviru diplomskoga rada potrebno je:

- Izraditi pregled Uredbe EU 1628/2016 s posebnim osvrtom na postupak provjere homologacije te ju usporediti s postojećim sustavom homologacije cestovnih motornih vozila.
- Izraditi pregled najznačajnijih uvoznika i distributera NCPS-a u RH.
- Izraditi pregled sustava homologacija NCPS-a u drugim europskim državama.
- Prema uzoru na sustav homologacija cestovnih motornih vozila potrebno je osmisliti odnosno izraditi prijedlog provjere dokumentacije o homologaciji necestovnih pokretnih strojeva.
- Sukladno zahtjevima sustava za osiguranje kvalitete izraditi procedure za odabrane postupke provjere homologacije NCPS-a. Postupke odabrati u dogovoru s mentorom.
- Sustav treba osmisliti na način da se postupak homologacije pokuša izvesti kao postupak „bez papira“ (engl. *paperless*).

Pri izradi se treba pridržavati pravila za izradu diplomskoga rada. U radu je potrebno navesti korištenu literaturu i eventualno dobivenu pomoć.

Zadatak zadan:

Datum predaje rada:

Predviđeni datum obrane:

9. svibnja 2024.

11. srpnja 2024.

od 15. do 19. srpnja 2024.

Zadatak zadao:

Predsjednica Povjerenstva:

Prof. dr. sc. Zoran Lulić

Prof. dr. sc. Tanja Jurčević Lulić

## SADRŽAJ

SADRŽAJ .....	I
POPIS SLIKA .....	III
POPIS TABLICA.....	IV
POPIS OZNAKA .....	V
POPIS KRATICA .....	VI
SAŽETAK.....	VIII
SUMMARY .....	IX
1. Uvod .....	1
2. Necestovni pokretni strojevi .....	4
3. Razvoj zakonodavstva Europske unije primjenjivog na necestovne pokretne strojeve ....	12
3.1. Bitni pojmovi u primjenjivom zakonodavstvu.....	14
3.2. Pregled Uredbe (EU) 2016/1628 Europskog parlamenta i vijeća [2] .....	16
3.2.1. Uredba (EU) 2020/1040 [16] .....	17
3.2.2. Uredba (EU) 2021/1068 [17] .....	17
3.2.3. Uredba (EU) 2022/992 [18].....	18
4. Uvoznici i distributeri necestovnih pokretnih strojeva u Republici Hrvatskoj.....	19
4.1. Kategorija NRG .....	19
4.2. Kategorije NRS i NRSh.....	20
4.3. Kategorija IWA.....	20
4.4. Kategorija SMB .....	21
4.5. Kategorija ATS.....	21
5. Homologacija.....	22
5.1. Homologacija cestovnih motornih vozila prema Uredbi (EU) 2018/858 [24] .....	22
5.2. Homologacija necestovnih pokretnih strojeva prema Uredbi 2016/1628 [2] .....	23
5.2.1. Obveze sudionika u homologaciji.....	24
5.2.2. Bitni zahtjevi.....	26
5.2.3. Postupci EU homologacije tipa.....	26
5.2.4. Provedba postupaka EU homologacije tipa .....	27
5.2.5. Izjava o sukladnosti i oznake .....	28
5.2.6. Izvješćivanje o proizvodnji i provjera.....	28
5.2.7. Imenovanje tehničkih službi i obavješćivanje o njima .....	29
6. Homologacija necestovnih pokretnih strojeva u Republici Hrvatskoj .....	31
6.1. Ustrojstvo i djelokrug tijela državne uprave u Republici Hrvatskoj.....	31
6.1.1. Državni zavod za mjeriteljstvo .....	31
6.2. Postupak provedbe homologacije necestovnih pokretnih strojeva u Republici Hrvatskoj ....	33
7. Homologacija necestovnih pokretnih strojeva u Saveznoj Republici Njemačkoj.....	35
7.1. Postupak za homologaciju tipa .....	35
7.2. Utvrđivanje sukladnosti .....	36
7.3. Tijelo za nadzor tržišta.....	36
8. Prijedlog pravilnika o homologaciji necestovnih pokretnih strojeva .....	38
8.1. Područje primjene .....	39

---

8.2. Tehnički zahtjevi za motore.....	40
8.3. Postupak utvrđivanja sukladnosti i evidentiranja motora odnosno tipa motora.....	40
8.4. Nadzor nad tržištem motora.....	47
8.5. Kazne.....	50
8.6. Uvjeti koje mora ispunjavati ovlaštena pravna osoba.....	50
8.7. Izuzeća od postupka utvrđivanja sukladnosti motora.....	51
8.8. Naknade.....	52
9. Zaključak.....	54
LITERATURA.....	55
PRILOZI.....	58

**POPIS SLIKA**

Slika 1. Podjela glavnih izvora emisija onečišćujućih tvari.....	1
Slika 2. Trendovi u ukupnim emisijama po pojedinim sektorima u EU od 1990. godine [1] ...	2
Slika 3. Primjer stroja kategorije NRG – generator Atlas Copco QAS 700 VD T4F [3] .....	4
Slika 4. Primjer stroja kategorije NRSh – motorna pila Stihl MS 162 [4].....	5
Slika 5. Primjer stroja kategorije NRS – motorna kosilica Husqvarna LC 140P [5].....	5
Slika 6. Primjer stroja kategorije IWP – plovilo unutarnje plovidbe [6] .....	6
Slika 7. Primjer motora kategorije IWA – John Deere brodski Dieslov motor [7].....	7
Slika 8. Primjer stroja kategorije RLL – lokomotiva serije 2 044 [8].....	7
Slika 9. Primjer motora kategorije RLR – MAN Dieslov motor za motorne vagone D2876 LUE63x [9].....	8
Slika 10. Primjer stroja kategorije SMB – motorne saonice Yamaha SR Viper X-TX SE [10]	9
Slika 11. Primjer stroja kategorije ATS – Polaris RZR XP 1000 [11].....	10
Slika 12. Kronološki prikaz Direktivi, Uredbi i Pravilnika primjenjivih na necestovne pokretne strojeve sa datumima donošenja.....	13
Slika 13. Organizacijska shema Državnog zavoda za mjeriteljstvo [27].....	32
Slika 14. Shematski prikaz temeljnih načela rada KBA [29].....	36
Slika 15. Prijedlog organizacijske strukture za homologaciju NCPS-a.....	39
Slika 16. Prijedlog zahtjeva za utvrđivanje sukladnosti i evidentiranje tipa/porodice motora	41
Slika 17. Prijedlog potvrde o sukladnosti tipa motora .....	43
Slika 18. Prijedlog potvrde o evidenciji tipa motora.....	44
Slika 19. Prijedlog izgleda ovjerne naljepnice .....	45
Slika 20. Dijagram toka provjere sukladnosti i evidentiranja motora NCPS-a te odnos stranka- OPO.....	46
Slika 21. Dijagram toka nadzora tržišta NCPS-a .....	49
Slika 22. Prijedlog određivanja posebne naknade.....	53



**POPIS TABLICA**

Tablica 1. Primjer uvoznika i distributera strojeva kategorije NRG .....	19
Tablica 2. Primjer uvoznika i distributera strojeva kategorija NRS i NRSh.....	20
Tablica 3. Primjer uvoznika i distributera motora kategorije IWA.....	20
Tablica 4. Primjer uvoznika i distributera strojeva kategorije SMB .....	21
Tablica 5. Primjer uvoznika i distributera strojeva kategorije ATS .....	21

**POPIS OZNAKA**

<b>Oznaka</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Opis</b>
<i>PK</i>	novčana jedinica	kazna podnosiocu zahtjeva
<i>P</i>	kW	snaga motora
<i>N<sub>M</sub></i>	-	broj motora ugrađenih u necestovne pokretne strojeve stavljenih na tržište
<i>PN</i>	novčana jedinica	posebna naknada
<i>O<sub>N</sub></i>	novčana jedinica	osnovna naknada za pojedinu vrstu motora
<i>K<sub>1</sub></i>	-	korektivni koeficijent ovisan o vrsti motora i pogonskog goriva
<i>K<sub>2</sub></i>	-	korektivni koeficijent ovisan o radnom volumenu motora
<i>K<sub>3</sub></i>	-	korektivni koeficijent ovisan o kategoriji i broju proizvedenih/uvezenih motora

## POPIS KRATICA

ATS	vozilo namijenjeno za vožnju po svim terenima sa minimalno dvoje sjedala postavljenih jedno uz drugo (engl. <i>All-terrain Vehicle with side-by-side Sitting</i> )
ATV	vozilo namijenjeno za vožnju po svim terenima (engl. <i>All-terrain Vehicle</i> )
DZM	Državni zavod za mjeriteljstvo
EDP	razdoblje trajnosti emisije (engl. <i>emission durability period</i> )
EU	Europska unija
EU ETS	sustav Europske unije za trgovanje emisijama (engl. <i>EU emissions trading system</i> )
EZ	Europska zajednica
FzTV	njemački propisi o dijelovima vozila (njem. <i>Fahrzeugteilverordnung</i> )
GDWS	njemačka Glavna uprava za vodne putove i pomorstvo (njem. <i>Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt</i> )
IATA	Međunarodna udruga za zračni prijevoz (engl. <i>International Air Transport Association</i> )
IMI	Informacijski sustav unutarnjeg tržišta (engl. <i>Internal Market Information System</i> )
ISM	ispitivanje u uporabi (engl. <i>in-service monitoring</i> )
IWA	pomoćni motor isključivo za upotrebu u plovilu unutarnje plovidbe (engl. <i>Inland Water Vessel auxiliary</i> )
IWP	plovilo unutarnje plovidbe (engl. <i>Inland Water Vessel</i> )
KBA	njemačka Savezna uprava za motorni promet (njem. <i>Kraftfahrt-Bundesamt</i> )
KBAG	njemački Zakon o osnivanju savezne uprave za motorni promet (njem. <i>Gesetz über die Errichtung eines Kraftfahrt-Bundesamtes</i> )
MARPOL	Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja s brodova (engl. <i>The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships</i> )
NCPS	necestovni pokretni stroj
NN	Narodne novine
NRE	motor s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuje u necestovni pokretni stroj (engl. <i>Non-road Engine</i> )
NRG	necestovni generatorski set (engl. <i>Non-Road Generator set</i> )
NRLE	Nacionalni referentni laboratorij za emisije iz motora s unutarnjim izgaranjem za necestovne pokretne strojeve
NRMM	necestovni pokretni stroj (engl. <i>Non-Road Mobile Machinery</i> )

---

NRS	Ottov motor s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuje u necestovni pokretni stroj (engl. <i>Non-Road Spark Ignition Engine</i> )
NRSC	necestovni stacionarni ispitni ciklus (engl. <i>non-road steady-state test cycle</i> )
NRSh	Ottov motor s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuje u necestovni pokretni stroj isključivo za upotrebu u ručnim strojevima (engl. <i>Non-Road Spark Ignition Engine hand-held</i> )
OEM	proizvođač izvorne opreme (engl. <i>Original Equipment Manufacturer</i> )
OPO	ovlaštena pravna osoba
RLL	lokomotiva (engl. <i>Railway locomotive</i> )
RLR	motorni vagon (engl. <i>Railcar</i> )
SbS	Necestovno vozilo sa minimalno dvoje sjedala postavljenih jedno uz drugo (engl. <i>Side-by-Side Vehicle</i> )
SMB	motorne saonice (engl. <i>Snowmobile</i> )
SPE	motor s posebnom namjenom (engl. <i>Special Purpose Engine</i> )
StVZO	njemački Propisi o licenciranju cestovnog prometa (njem. <i>Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung</i> )
UNECE	Ekonomaska komisija Ujedinjenih naroda za Europu (engl. <i>United Nations Economic Commission for Europe</i> )

## SAŽETAK

Emisije plinovitih i krutih onečišćujućih tvari iz motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve (NCPS) nemaju veliki udio u ukupnim emisijama ali je i dalje značajan. Stoga je Europska unija (EU) donijela Uredbu 2016/1628 kojom se žele ograničiti emisije te definirati sustav homologacije i nadzora tržišta. Cilj ovoga rada je osmisliti prijedlog provjere dokumentacije o homologaciji NCPS-a, vođenja evidencije i nadzora tržišta. Na početku rada definirano je što su to NCPS te napravljen pregled podjele po kategorijama. Zatim je napravljen pregled zakonodavnih akata koji su se primjenjivali i koji se sada primjenjuju na NCPS-e, sa naglaskom na Uredbu 2016/1628 Europskog parlamenta i Vijeća. Prikazano je tko su karakteristični uvoznici i distributeri NCPS-a u Republici Hrvatskoj. Nakon toga je napravljen pregled homologacije cestovnih motornih vozila prema Uredbi 2018/858 i kako je definirana homologacija NCPS-a u Uredbi 2016/1628. Prikazano je kako su to Republika Hrvatska i Savezna Republika Njemačka implementirale u svoje zakonodavstvo. Na kraju rada dan je prijedlog za novi Pravilnik kojim bi se utvrđivala sukladnost, nadziralo tržište i vodila evidencija motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju ili su ugrađeni u NCPS. Smatra se da bi se time poboljšao trenutni sustav homologacije NCPS-a.

Ključne riječi: homologacija, necestovni pokretni strojevi, Uredba (EU) 2016/1628, emisije

## **SUMMARY**

Emissions of gaseous and particulate pollutants from internal combustion engines installed in non-road mobile machinery (NRMM) do not account for a large share of total emissions, but are still significant. Therefore, the European Union (EU) adopted Regulation 2016/1628, which seeks to limit emissions and define a system of type approval and market surveillance. The aim of this masters thesis is to design a proposal for checking NRMM type approval documentation, record keeping and market surveillance.

At the beginning of the thesis it is defined what are NRMM and an overview of the division by category was made. Then, an overview of the legislative acts that were applied and are now applied to NRMMs was made, with an emphasis on Regulation 2016/1628 of the European Parliament and of the Council. It is shown who are the typical importers and distributors of NRMM in the Republic of Croatia.

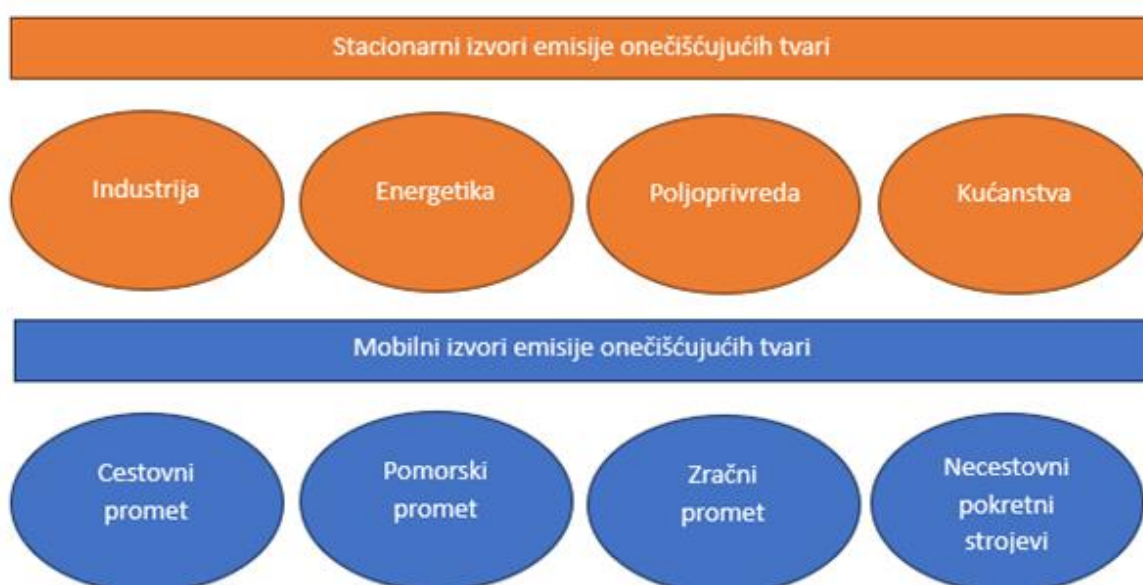
After that, a review was made of the type approval of road motor vehicles according to Regulation 2018/858 and how NRMM type approval is defined in Regulation 2016/1628. It is shown how the Republic of Croatia and the Federal Republic of Germany implemented it in their legislation.

At the end of the thesis, a proposal was made for a new Ordinance that would determine compliance, monitor the market and keep records of internal combustion engines that are installed or have been installed in NRMM. It is believed that this would improve the current NRMM type-approval system.

Keywords: type approval, non-road mobile machinery, Regulation (EU) 2016/1628, emissions

## 1. Uvod

Razvoj industrije doveo je do poboljšanja kvalitete života ljudi ali je doveo i do negativnog utjecaja na klimu i na pojavu klimatskih promjena. Emisije onečišćujućih tvari problem su s kojim se svijet suočava i koje negativno utječu na ljude i okoliš. Poseban problem predstavljaju emisije stakleničkih plinova, tj. emisije plinova koji uzrokuju „efekt staklenika“ koji dovodi do zagrijavanja Zemljine površine i donjih dijelova Zemljine atmosfere. Izvori emisija onečišćujućih tvari grafički su prikazani na slici 1.



Slika 1. Podjela glavnih izvora emisija onečišćujućih tvari

Kako bi se uspostavio nadzor mobilnih izvora onečišćujućih tvari, osnovana su regulatorna tijela za svaku pojedinu granu. Europska unija (EU) je poduzela niz mjera i donijela zakonodavne akte kako bi se postigla klimatska neutralnost u EU do 2050. i kako bi se postigao cilj od najmanje 55% smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2030.

Emisije iz zračnog prometa su regulirane Međunarodnom udrugom za zračni prijevoz (engl. *International Air Transport Association*, IATA). Europska unija je uključila emisiju ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>) iz zračnog prometa u sustav EU-a za trgovanje emisijama (engl. *EU emissions*

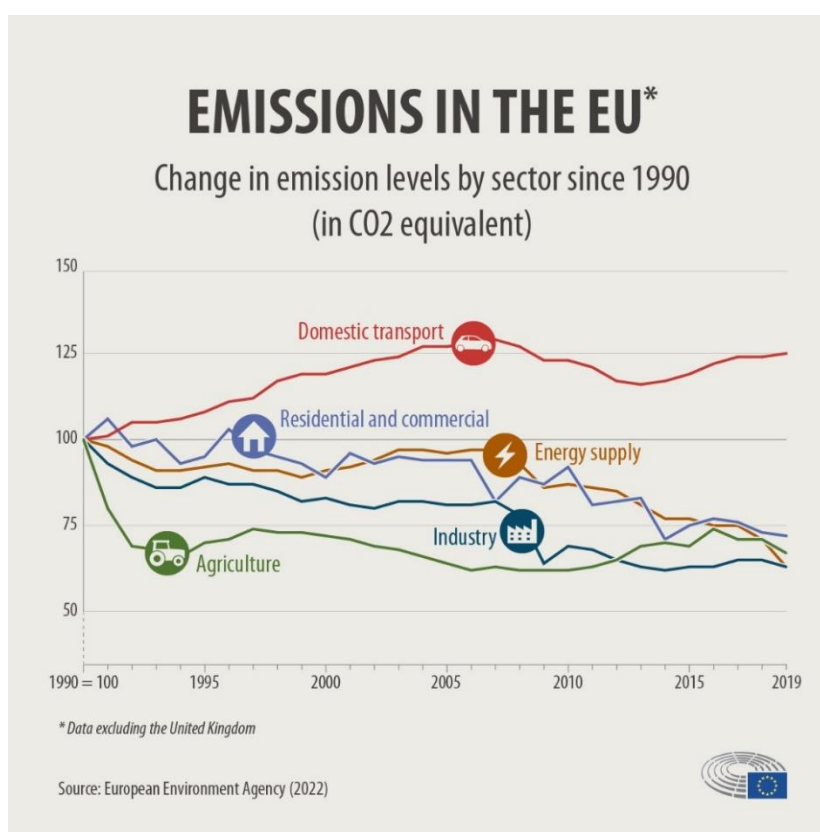
trading system, EU ETS). Obveza avio kompanija je da unutar EU ETS nadziru, predaju izvješća i potvrđuju emisije ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>).

Emisije iz pomorskog prometa su regulirane Međunarodnom konvencijom o spječavanju onečišćenja s brodova (engl. *The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships*, MARPOL). Europska unija je uključila emisiju ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>) iz pomorskog prometa u EU ETS. Plan je da se uključe emisije metana (CH<sub>4</sub>) i dušikovog dioksida (N<sub>2</sub>O) od 2026.

Emisije iz cestovnog prometa regulirane su prema kategorijama:

- Cestovna motorna vozila – Uredba (EU) 2018/858;
- Vozila za poljoprivredu i šumarstvo – Uredba (EU) 167/2013;
- Vozila na dva ili tri kotača i četverocikala – Uredba (EU) 168/2013;
- Ncestovni pokretni strojevi – Uredba (EU) 2016/1628.

Na slici 2. prikazana je promjena količine emisija u ekvivalentu ugljikovog dioksida u EU od 1990. do 2019. i može se vidjeti kako je količina emisija cestovnog prometa rasla.



Slika 2. Trendovi u ukupnim emisijama po pojedinim sektorima u EU od 1990. godine [1]



U ovome radu prikazati će se pregled Uredbe (EU) 2016/1628 [2] koja govori o homologaciji i ograničenju emisija plinovitih i krutih onečišćujućih tvari necestovnih pokretnih strojeva te implementacija sustava homologacije u zakonodavstvo Republike Hrvatske.

## 2. Necestovni pokretni strojevi

Prema Uredbi (EU) 2016/1628 Europskog parlamenta i Vijeća [2], necestovni pokretni stroj znači svaki pokretni stroj, prenosiva oprema ili vozilo s karoserijom ili bez nje i kotačima ili bez njih koji nisu namijenjeni za cestovni prijevoz putnika ili robe, i uključuju strojeve ugrađene na podvozje vozila namijenjenih za cestovni prijevoz putnika ili robe. Ta se Uredba primjenjuje na sve motore obuhvaćene kategorijama navedenima u članku 4. stavku 1. koji su ugrađeni u ili su namijenjeni za ugradnju u necestovne pokretne strojeve te, u onoj mjeri u kojoj se to odnosi na ograničenja emisija plinovitih i krutih onečišćujućih tvari iz tih motora, i na takve necestovne pokretne strojeve. Za potrebe ove Uredbe primjenjuju se sljedeće kategorije motora, podijeljene u potkategorije:

### 1) kategorija NRE (engl. *Non-road Engine*)

- a) motori za necestovne pokretne strojeve namijenjene i prikladne za vožnju ili prevoženje, po cesti ili na drugi način, koji nisu isključeni u skladu s člankom 2. stavkom 2. i nisu obuhvaćeni ni jednom drugom kategorijom navedenom u točkama od 2. do 10. ovog stavka;
- b) motori koji imaju referentnu snagu manju od 560 kW koji se upotrebljavaju umjesto motora stupnja V. kategorija IWP, IWA, RLL ili RLR.

### 2) kategorija NRG (engl. *Non-road Generator set*): motori koji imaju referentnu snagu veću od 560 kW, isključivo za upotrebu u generatorima; motori za generatore različiti od onih koji imaju navedene značajke obuhvaćeni su kategorijom NRE ili kategorijom NRS ovisno o svojim značajkama;

Primjer stroja kategorije NRG prikazan je na slici 3.



Slika 3. Primjer stroja kategorije NRG – generator Atlas Copco QAS 700 VD T4F [3]

- 3) kategorija NRSh (engl. *Non-road Spark Ignition Engine hand-held*): ručni Ottovi motori referentne snage manje od 19 kW isključivo za upotrebu u ručnim strojevima;

Primjer stroja kategorije NRSh prikazan je na slici 4.



*Slika 4. Primjer stroja kategorije NRSh – motorna pila Stihl MS 162 [4]*

- 4) kategorija NRS (engl. *Non-road Spark Ignition Engine*): Ottovi motori referentne snage manje od 56 kW koji nisu obuhvaćeni kategorijom NRSh;

Primjer stroja kategorije NRS prikazan je na slici 5.



*Slika 5. Primjer stroja kategorije NRS – motorna kosilica Husqvarna LC 140P [5]*

5) kategorija IWP (engl. *Inland Water Vessel*):

- a) motori isključivo za upotrebu u plovilima unutarnje plovidbe koji se upotrebljavaju ili su namijenjeni za njihov izravan ili neizravan pogon, referentne snage od 19 kW ili veće snage;
- b) motori koji se upotrebljavaju umjesto motora kategorije IWA pod uvjetom da su u skladu s člankom 24. stavkom 8.;

Primjer stroja kategorije IWP prikazan je na slici 6.



*Slika 6. Primjer stroja kategorije IWP – plovilo unutarnje plovidbe [6]*

6) kategorija IWA (engl. *Inland Water Vessel auxiliary*): pomoćni motori isključivo za upotrebu u plovilima unutarnje plovidbe i referentne snage od 19 kW ili veće snage;

Primjer motora kategorije IWA prikazan je na slici 7.



Slika 7. Primjer motora kategorije IWA – John Deere brodski Dieslov motor [7]

7) kategorija RLL (engl. *Railway locomotive*): motori isključivo za upotrebu u lokomotivama koji se upotrebljavaju ili su namijenjeni za njihov pogon;

Primjer stroja kategorije RLL prikazan je na slici 8.

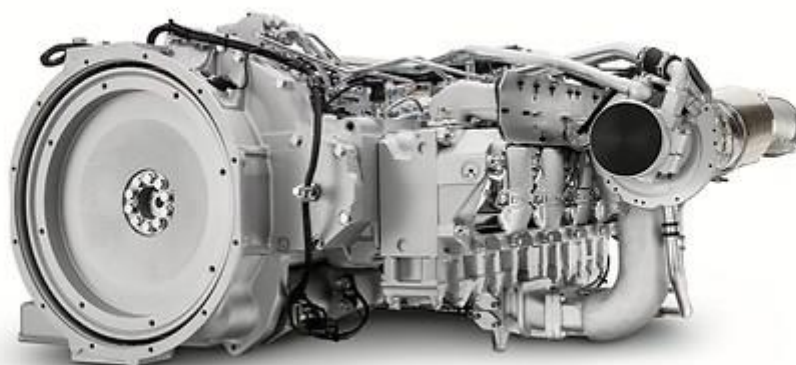


Slika 8. Primjer stroja kategorije RLL – lokomotiva serije 2 044 [8]

8) kategorija RLR (engl. *Railcar*):

- a) motori isključivo za upotrebu u motornim vagonima koji se upotrebljavaju ili su namijenjeni za njihov pogon;
- b) motori koji se upotrebljavaju umjesto motora stupnja V. kategorije RLL;

Primjer motora kategorije RLR prikazan je na slici 9.



Slika 9. Primjer motora kategorije RLR – MAN Dieselov motor za motorne vagonne D2876 LUE63x [9]

9) kategorija SMB (engl. *Snowmobile*): Ottovi motori isključivo za upotrebu u motornim saonicama; motori za motorne saonice koji nisu Ottovi motori obuhvaćeni su kategorijom NRE;

Primjer stroja kategorije SMB prikazan je na slici 10.



Slika 10. Primjer stroja kategorije SMB – motorne saonice Yamaha SR Viper X-TX SE [10]

10) kategorija ATS (engl. *All-terrain Vehicle with side-by-side Sitting*)<sup>2)</sup>: Ottovi motori isključivo za upotrebu u ATV-ima (engl. *All-terrain Vehicle*) i SbS-u (engl. *Side-by-side vehicle*); motori za ATV-ove i SbS koji nisu Ottovi motori obuhvaćeni su kategorijom NRE. Primjer stroja kategorije ATS prikazan je na slici 11.



*Slika 11. Primjer stroja kategorije ATS – Polaris RZR XP 1000 [11]*

Važno je naglasiti da se Uredba (EU) 2016/1628 ne primjenjuje na:

- 1) pogon vozila iz članka 2. stavka 1. Direktive 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o uspostavi okvira za homologaciju motornih vozila i njihovih prikolica te sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica namijenjenih za takva vozila;
- 2) pogon traktora za poljoprivredu i šumarstvo kako su definirani u članku 3. točki 8. Uredbe (EU) 167/2013 o homologaciji i nadzoru tržišta traktora za poljoprivredu i šumarstvo;
- 3) pogon vozila iz članka 2. stavka 1. Uredbe (EU) 168/2013 Europskog parlamenta i Vijeća o homologaciji i nadzoru tržišta vozila na dva ili tri kotača i četverocikala;
- 4) nepokretne strojeve;
- 5) pomorska plovila za koja je potrebna važeća svjedodžba o sposobnosti za plovidbu ili svjedodžba o sigurnosti;
- 6) plovne ili plutajuće objekte kako su definirani u Direktivi (EU) 2016/1629 Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju tehničkih pravila za plovila unutarnje plovidbe i koji nisu obuhvaćeni područjem njezine primjene;
- 7) pogon ili pomoćne svrhe plovilâ unutarnje plovidbe neto snage manje od 19 kW;
- 8) plovila kako su definirana u članku 3. točki 1. Direktive 2013/53/EU Europskog parlamenta i Vijeća o rekreacijskim plovilima i osobnim plovilima na vodomlazni pogon;



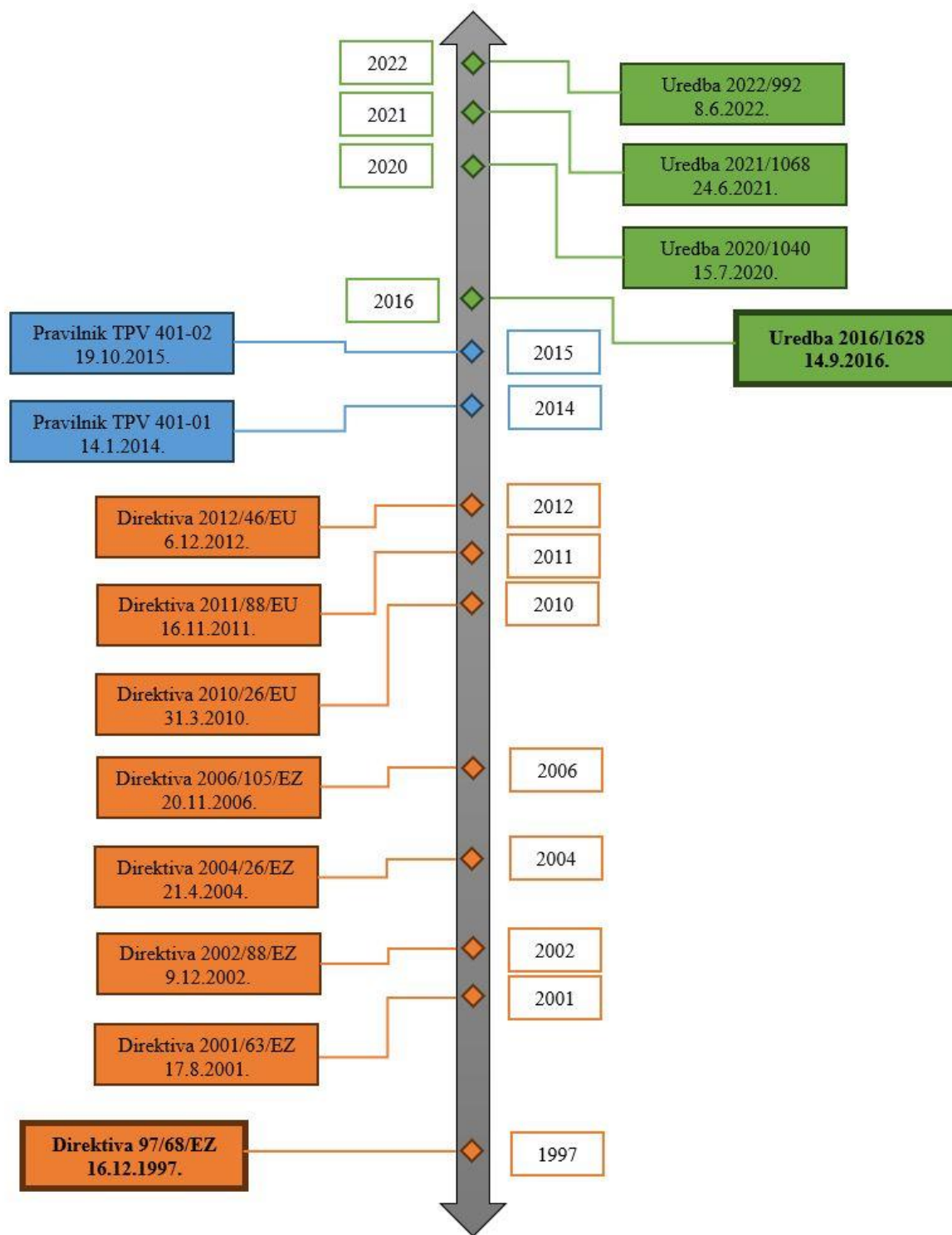
- 9) zrakoplove kako su definirani u članku 2. točki (a) Uredbe Komisije (EU) 1321/2014 o kontinuiranoj plovidbenosti zrakoplova i aeronautičkih proizvoda, dijelova i uređaja, te o odobravanju organizacija i osoblja uključenih u te poslove;
- 10) rekreacijska vozila, osim motornih saonica, terenskih vozila s usporedno postavljenim sjedalima;
- 11) vozila i strojeve koji se isključivo upotrebljavaju ili se namjeravaju isključivo upotrebljavati u natjecanjima;
- 12) prenosive vatrogasne pumpe kako su definirane europskom normom o prenosivim vatrogasnim pumpama i obuhvaćene njome;
- 13) umanjene modele ili umanjene replike vozila ili strojeva proizvedene, u rekreativne svrhe, u manjem mjerilu od originala, i koji imaju neto snagu manju od 19 kW.

### **3. Razvoj zakonodavstva Europske unije primjenjivog na necestovne pokretne strojeve**

Europska unija je prepoznala problem koji predstavlja znatna količina emisija onečišćujućih tvari iz motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve. Stoga je 16. prosinca 1997. donijela Direktivu 97/68/EZ [12] o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na mjere protiv emisije plinovitih i krutih onečišćujućih tvari iz motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve. Cilj je bio postaviti granice emisija onečišćujućih tvari te definirati postupak homologacije necestovnih pokretnih strojeva, što bi u konačnici dovelo do zaštite ljudi i okoliša. Direktiva 97/68/EZ je doživjela sedam izmjena i dopuna.

Republika Hrvatska je nakon pristupanja u EU transponirala Direktivu 97/68/EZ u Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine 80/2013). Na temelju članka 61. stavka 8. tog Zakona, donesen je Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve TPV 401. Posljednja izmjena i dopuna je bila 19. listopada 2015. kada je doneseno izdanje 02 Pravilnika TPV 401 [13].

Uredbom (EU) 2016/1628 od 14. rujna 2016. dalje se ograničavaju emisije onečišćujućih tvari te se uvodi emisijska razina stupnja V. kako bi se što više približilo emisijskim razinama koje su propisane za cestovna motorna vozila. Direktiva 97/68/EZ je prestala biti važeća dolaskom Uredbe (EU) 2016/1628. Također se propisuje postupak homologacije koji bi sve države članice trebale implementirati u svoje zakonodavstvo. Prikaz na vremenskoj lenti je na slici 12.



Slika 12. Kronološki prikaz Direktivi, Uredbi i Pravilnika primjenjivih na necestovne pokretne strojeve sa datumima donošenja

### 3.1. Bitni pojmovi u primjenjivom zakonodavstvu

Prema članku iz Hrvatske enciklopedije o Europskoj uniji [14], Europska unija je međuvladina i nadnacionalna organizacija europskih država kojoj su ciljevi gospodarska i politička integracija europskoga kontinenta. U trenutku pisanja ovoga rada, EU se sastoji od 27 država članica. Republika Hrvatska postala je punopravna članica EU 1. srpnja 2013. godine.

Najznačajnije institucije Europske unije su:

- Europska komisija (engl. *European Commission*)

Europska komisija je osnovana 1958. godine i predstavlja izvršno-administrativnu vlast EU. Glavni su joj zadatci oblikovanje i provođenje politika Europske unije, razvoj i provođenje zakonodavstva Europske unije, predlaganje novih europskih propisa i godišnjeg proračuna EU-a, odgovorna je za provođenje proračuna, te pomaže članicama u provedbi zakonodavstva EU-a.

- Vijeće Europske unije (engl. *Council of the European Union*)

Vijeće Europske unije osnovano je 1958. godine i predstavlja vlade država članica, a s Europskim parlamentom čini zakonodavnu vlast u EU-u. Pregovara o zakonima EU-a, razvija zajedničku vanjsku i sigurnosnu politiku, usklađuje odnose među državama članicama, sudjeluje u donošenju proračuna EU-a i dr.

- Europsko vijeće (engl. *European Council*)

Europsko vijeće određuje opće političke smjernice i prioritete EU-a, obično prihvaćanjem zaključaka. Čine ga predsjednici država ili vlada članica EU-a, predsjednik Vijeća i predsjednik Europske komisije. Ima važnu ulogu u postupcima imenovanja kandidata za visoke položaje u institucijama EU-a

- Europski parlament (engl. *European Parliament*)

Europski parlament je osnovan 1952. godine i predstavničko je tijelo država članica EU-a. Zajedno s Vijećem Europske unije predstavlja zakonodavnu vlast u EU-u. Svi stanovnici Europe biraju članove Europskog parlamenta kako bi ti članovi zastupali njihova prava.

- Sud pravde Europske unije (engl. *Court of Justice of European Union*)

Sud pravde Europske unije osnovan je 1952. godine i najviša je pravosudna institucija EU-a. Njegova je glavna zadaća da osigura primjenu prava na cijelom području EU-a te da odlučuje u sporovima između fizičkih i pravnih osoba i EU-a, država članica i EU-a, kao i država članica međusobno. Čine ga dva suda: Sud pravde i Opći sud.

- Europski revizorski sud (engl. *European Court of Auditors*)

Europski revizorski sud utemeljen je 1975. a brine se o ispravnosti financijskog poslovanja te o приходima i rashodima EU-a.

- Europska središnja banka (engl. *European Central Bank*)

Europska središnja banka osnovana je 1998. radi određivanja i provođenja gospodarske i monetarne politike EU-a, te održavanja stabilnosti cijena i eura.

Prema službenoj internetskoj stranici Europske unije o vrstama zakonodavstava [15], ciljevi utvrđeni u Ugovorima EU-a ostvaruju se različitim vrstama pravnih akata. Neki su od njih obvezujući, a neki nisu. Jedni se primjenjuju na sve države članice EU-a, a drugi samo na neke.

Vrste zakonodavnih akata u EU su:

- Uredbe

Uredbe su obvezujući zakonodavni akti koji se moraju u cijelosti primjenjivati u svim državama članicama.

- Direktive

Direktive su zakonodavni akti kojima se utvrđuje cilj koji države članice EU-a moraju ostvariti. No zemlje moraju same osmisliti svoje zakone o tome kako će te ciljeve postići.

- Odluke

Odluke su obvezujuće za one kojima su upućene (npr. za određenu zemlju EU-a ili pojedinačno trgovačko društvo) te se izravno primjenjuju.

- Preporuke

Preporuke omogućuju institucijama da izraze svoja stajališta i predlože smjer djelovanja, ali ne nameću pravnu obvezu onima kojima su upućene.

- Mišljenja

Mišljenje je instrument kojim se institucijama omogućuje da daju neobvezujuću izjavu bez nametanja ikakve pravne obveze onima kojima je upućeno.

### 3.2. Pregled Uredbe (EU) 2016/1628 Europskog parlamenta i vijeća [2]

Uredba 2016/1628 Europskog parlamenta i Vijeća od 14. rujna 2016. je o zahtjevima koji se odnose na ograničenja emisija plinovitih i krutih onečišćujućih tvari i homologaciju tipa za motore s unutarnjim izgaranjem za necestovne pokretne strojeve, o izmjeni uredbi (EU) 1024/2012 i (EU) 167/2013 te o izmjeni i stavljanju izvan snage Direktive 97/68/EZ. Uredba (EU) 1024/2012 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012 je o administrativnoj suradnji putem Informacijskog sustava unutarnjeg tržišta i stavljanju izvan snage Odluke Komisije 2008/49/EZ dok je Uredba (EU) 167/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. veljače 2013. o homologaciji i nadzoru tržišta traktora za poljoprivredu i šumarstvo. Direktiva 97/68/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 1997. je o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na mjere protiv emisije plinovitih i krutih onečišćujućih tvari iz motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve a budući da Uredba (EU) 2016/1628 zamjenjuje Direktivu 97/68/EZ, Direktiva 97/68/EZ stavlja se izvan snage s učinkom od 1. siječnja 2017. Upućivanja koja se odnose na Direktivu 97/68/EZ smatraju se upućivanjima na Uredbu (EU) 2016/1628.

Uredba (EU) 2016/1628 sastoji se od 14 poglavlja i 6 priloga:

- Poglavlje I. Predmet, područje primjene i definicije
- Poglavlje II. Opće obveze
- Poglavlje III. Bitni zahtjevi
- Poglavlje IV. Postupci EU homologacije tipa
- Poglavlje V. Provedba postupaka EU homologacije tipa
- Poglavlje VI. Izmjene i važenje EU homologacija tipa
- Poglavlje VII. Izjava o sukladnosti i oznake
- Poglavlje VIII. Izuzeća
- Poglavlje IX. Izvješćivanje o proizvodnji i provjera
- Poglavlje X. Zaštitne klauzule
- Poglavlje XI. Međunarodni propisi i pružanje tehničkih informacija
- Poglavlje XII. Imenovanje tehničkih službi i obavješćivanje o njima
- Poglavlje XIII. Delegirani akti i provedbeni akti
- Poglavlje XIV. Završne odredbe
- Prilog I. Definicija potkategorija motora iz članka 4.
- Prilog II. Granične vrijednosti emisija ispušnih plinova iz članka 18. stavka 2.

Prilog III.	Raspored za primjenu Uredbe u odnosu na EU homologaciju tipa i stavljanje na tržište
Prilog IV.	Necestovni stacionarni ispitni ciklusi (NRSC)
Prilog V.	Razdoblja trajnosti emisija (EDP) iz članka 25. stavka 1.
Prilog VI.	Granične vrijednosti emisija motora s posebnom namjenom (SPE) iz članka 34. stavka 5.

### **3.2.1. Uredba (EU) 2020/1040 [16]**

Početak 2020. došlo je do globalne pandemije uzrokovane bolešću COVID-19 što je uzrokovalo poremećaj u lancu opskrbe kritičnim i sastavnim dijelovima za proizvođače necestovnih pokretnih strojeva. Kao posljedica poremećaja bilo je vrlo vjerojatno da proizvođači necestovnih pokretnih strojeva neće moći osigurati da motori i strojevi opremljeni motorima na koje se primjenjuje prijelazno razdoblje u skladu s Uredbom (EU) 2016/1628 ispune rokove utvrđene u toj uredbi, a da ti proizvođači ne pretrpe ozbiljniju gospodarsku štetu. Datumi koji su se primjenjivali na nove granične vrijednosti emisija plinovitih i krutih onečišćujućih tvari, navedene kao „stupanj V.“, utvrđeni su kako bi se proizvođačima pružile jasne i sveobuhvatne informacije i odgovarajuće razdoblje za prelazak na stupanj V., uz istodobno znatno smanjenje administrativnog opterećenja za homologacijska tijela. Stoga je Europski parlament i Vijeće donijelo Uredbu (EU) 2020/1040 od 15. srpnja 2020 o izmjeni Uredbe (EU) 2016/1628 u pogledu njezinih prijelaznih odredaba kako bi se odgovorilo na učinke krize uzrokovane bolešću COVID-19. Izmjene su donesene u članku 58. Uredbe (EU) 2016/1628 tako da su se izmijenila dva podstavka te se dodao jedan podstavak u stavku 5. te se dodala točka u stavku 7.

### **3.2.2. Uredba (EU) 2021/1068 [17]**

Kako bi se odgovorilo na učinke krize uzrokovane bolešću COVID-19 donesena je nova Uredba (EU) 2021/1068 od 24. lipnja 2021. o izmjeni Uredbe (EU) 2016/1628. Uredbom (EU) 2020/1040 produljili su se rokovi za proizvodnju i stavljanje na tržište strojeva opremljenih određenim kategorijama motora koji ispunjavaju manje stroge granične vrijednosti emisija od onih stupnja V.. Međutim, s obzirom na to da su bili kontinuirani poremećaji u lancu opskrbe i u proizvodnji uzrokovani pandemijom i koji su doveli do kašnjenja, odlučeno je da se promijeni članak 58. Uredbe (EU) 2016/1628 dodatkom podstavka u stavku 5. te dodatkom točke u stavku 7.

### **3.2.3. Uredba (EU) 2022/992 [18]**

Člankom 55. stavkom 2. Uredbe (EU) 2016/1628 ovlašćuje se Komisija za utvrđivanje određenih detaljnih tehničkih specifikacija u delegiranim aktima na ograničeno razdoblje od pet godina koje je bilo isteklo 6. listopada 2021. Budući da je postojala potreba za ažuriranjem nekih od tih delegiranih akata kako bi se uzeo u obzir tehnički napredak te kako bi se uvele druge izmjene u skladu s ovlasti, donesena je Uredba (EU) 2022/992. Tom Uredbom se u članku 55. Uredbe (EU) 2016/1628 stavak 2. zamijenio novim stavkom 2. u kojem ovlast za donošenje delegiranih akata dodjeljuje Komisiji a razdoblje od 10 godina počevši od 6. listopada 2016.



## 4. Uvoznici i distributeri necestovnih pokretnih strojeva u Republici Hrvatskoj

Prema definiciji u Uredbi (EU) 2016/1628 [2], **uvoznik** je svaka fizička ili pravna osoba s poslovnim nastanom u EU koja stavlja na tržište motor iz treće zemlje, bez obzira na to je li motor već ugrađen u necestovne pokretne strojeve. **Distributer** je svaka fizička ili pravna osoba u opskrbnom lancu, različita od proizvođača ili uvoznika, koja stavlja motor na raspolaganje na tržištu.

Kako je za svaku od kategorija moguće da temeljem principa slobodnog tržišta postoji više različitih uvoznika i distributera, u nastavku su navedeni samo karakteristični predstavnici.

### 4.1. Kategorija NRG

CP Power Technique d.o.o. [19] je poduzeće osnovano 2021. i generalni je i ovlašteni distributer i servis za područje RH za Atlas Copco građevinski asortiman koji uključuje:

- Mobilne kompresore,
- Generatore uključujući velike Dieselove generatore koji spadaju u kategoriju NRG,
- Svjetlosne tornjeve,
- Alate za građevinu i rušenje,
- Sustave za skladištenje energije.

Trenutačno imaju poslovnicu u Dugopolju gdje pružaju prodajnu i postprodajnu uslugu servisa za proizvode iz njihovog asortimana te poslovnicu u Zagrebu. Osnovni podatci o poduzeću prikazani su u tablici 1.

Tablica 1. Primjer uvoznika i distributera strojeva kategorije NRG

Kategorija NRG	
Naziv poduzeća	CP Power Technique d.o.o.
Djelatnost	4663, Trgovina na veliko strojevima za rudnike i građevinarstvo
Adresa	Ulica Matice hrvatske 3, Dugopolje, RH
Godina osnivanja	2021
Web adresa	<a href="https://copco.hr/">https://copco.hr/</a>
E-mail	<a href="mailto:info@copco.hr">info@copco.hr</a>
Kontakt broj	+385 21 283 349

#### 4.2. Kategorije NRS i NRSh

Poduzeće UNIKOMERC-UVOZ d.o.o. [20] je uvoznik i distributer STIHL proizvoda za područje RH. Osnovano je 8. prosinca 1997. izdvajanjem odjela STIHL iz poduzeća UNIKOMERC d.d. koji je osnivač i jedini vlasnik. Do 2019. godine društvo „Unikomerc – uvoz“ d.o.o. je i ekskluzivni uvoznik i distributer VIKING proizvoda proizvođača VIKING GmbH, koji posluje u 100 % vlasništvu grupacije STIHL dok od 1.1.2019. poduzeće STIHL cjelokupni asortiman proizvoda proizvođača VIKING prodaje isključivo pod robnom markom STIHL. Sjedište poduzeća je u Zagrebu na adresi Ulica Milana Amruša 10 a od 2011. se poduzeće preselilo na novu lokaciju u Veliku Goricu, na adresu Ulica Ljudevita Posavskog 56. Osnovni podatci o poduzeću prikazani su u tablici 2.

Tablica 2. Primjer uvoznika i distributera strojeva kategorija NRS i NRSh

Kategorija NRS i NRSh	
Naziv poduzeća	UNIKOMERC-UVOZ d.o.o.
Djelatnost	4619, Posredovanje u trgovini raznovrsnim proizvodima
Adresa	Ulica Milana Amruša 10, Zagreb, RH
Godina osnivanja	1997
Web adresa	<a href="https://unikomerc-uvoz.hr/">https://unikomerc-uvoz.hr/</a>
E-mail	<a href="mailto:info@unikomerc-uvoz.hr">info@unikomerc-uvoz.hr</a>
Kontakt broj	+385 1 6370 016

#### 4.3. Kategorija IWA

Poduzeće GM Turbo d.o.o. [21] je osnovano 9.6.1993. i koje se specijaliziralo za brodski program, graditeljski program i program sigurnosti plovidbe. Zastupnici su brojnih tvrtki a među njima i John Deere brodskih motora koji se nalaze kao pomoćni motori za upotrebu u plovilima unutarnje plovidbe. Sjedište poduzeća je u Dubrovačkoj ulici 29 u Splitu. Osnovni podatci o poduzeću prikazani su u tablici 3.

Tablica 3. Primjer uvoznika i distributera motora kategorije IWA

Kategorija IWA	
Naziv poduzeća	GM Turbo d.o.o.
Djelatnost	3315, Popravak i održavanje brodova i čamaca
Adresa	Dubrovačka Ulica 29, Split, RH
Godina osnivanja	1993
Web adresa	<a href="https://gm-turbo.hr/">https://gm-turbo.hr/</a>
E-mail	<a href="mailto:gm-turbo@st.t-com.hr">gm-turbo@st.t-com.hr</a>
Kontakt broj	+385 21 543 985

#### 4.4. Kategorija SMB

Poduzeće SIBEG d.o.o. [22] je od 1996. ovlaštenu Yamaha prodavatelj i serviser. U počecima se poslovanje baziralo na vanbrodskim motorima i motociklima a kasnije se proširilo na cjelokupni Yamaha asortiman. Među tim asortimanom nalaze se i Yamaha motorne saonice koje spadaju u kategoriju SMB necestovnih pokretnih strojeva. Sjedište poduzeća je u ulici Božidara Magovca 161 u Zagrebu. Osnovni podatci o poduzeću prikazani su u tablici 4.

Tablica 4. Primjer uvoznika i distributera strojeva kategorije SMB

Kategorija SMB	
Naziv poduzeća	SIBEG d.o.o.
Djelatnost	4690, Nespecijalizirana trgovina na veliko
Adresa	Božidara Magovca 161, Zagreb, RH
Godina osnivanja	1994
Web adresa	<a href="https://yamaha-sibeg.hr/">https://yamaha-sibeg.hr/</a>
E-mail	<a href="mailto:info@yamaha-sibeg.hr">info@yamaha-sibeg.hr</a>
Kontakt broj	+385 1 6697 197

#### 4.5. Kategorija ATS

Poduzeće PETRAN UMT d.o.o. [23] generalni je zastupnik i distributer Polaris Industries na području RH. Poduzeće Polaris Industries proizvodi necestovne pokretne strojeve koji spadaju u kategoriju ATS. Sjedište poduzeća je u Osječkoj ulici 64 u Zagrebu. Osnovni podatci o poduzeću prikazani su u tablici 5.

Tablica 5. Primjer uvoznika i distributera strojeva kategorije ATS

Kategorija ATS	
Naziv poduzeća	PETRAN UMT d.o.o.
Djelatnost	4519, Trgovina ostalim motornim vozilima
Adresa	Osječka ulica 64, Zagreb, RH
Godina osnivanja	2009
Web adresa	<a href="https://www.polariscroatia.com/">https://www.polariscroatia.com/</a>
E-mail	<a href="mailto:info@quadsquad.in">info@quadsquad.in</a>
Kontakt broj	+385 98 232 500

## 5. Homologacija

Prema definiciji u Uredbi (EU) 2016/1628 [2], EU homologacija tipa je postupak kojim homologacijsko tijelo potvrđuje da tip motora ili porodica motora zadovoljava odgovarajuće administrativne odredbe i tehničke zahtjeve ove Uredbe.

### 5.1. Homologacija cestovnih motornih vozila prema Uredbi (EU) 2018/858 [24]

Homologacija cestovnih motornih vozila definirana je Uredbom (EU) 2018/858 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. To je uredba o homologaciji i nadzoru tržišta motornih vozila i njihovih prikolica te sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica namijenjenih za takva vozila. Trenutno je na snazi Delegirana uredba komisije 2022/2236 od 20. lipnja 2022. u kojoj su izmijenjeni prilozi I., II., IV. i V. Uredbe (EU) 2018/858. Cilj je tom Uredbom utvrditi administrativne odredbe i tehničke zahtjeve za homologaciju tipa i stavljanje na tržište svih novih vozila, sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica te za homologaciju pojedinačnih vozila. Tom se Uredbom ujedno utvrđuju odredbe za stavljanje na tržište i stavljanje u upotrebu dijelova i opreme koji mogu predstavljati ozbiljan rizik za ispravno funkcioniranje temeljnih sustava vozila. Također se ovom Uredbom utvrđuju zahtjevi za nadzor tržišta vozila, sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica koje podliježu homologaciji. Uredba se primjenjuje na sljedeće kategorije motornih vozila:

- Kategorija M: cestovna motorna vozila koja služe za prijevoz putnika i koja imaju 4 kotača ili 3 kotača i najveću dopuštenu masu veću od 1 t a dodatno je podijeljeno u kategorije M1, M2 i M3;
- Kategorija N: cestovna vozila koja služe za prijevoz tereta i koja imaju najmanje 4 ili 3 kotača i najveću dopuštenu masu veću od 1 t a dodatno je podijeljeno u kategorije N1, N2 i N3;
- Kategorija O: priključna vozila tj. prikolice i poluprikolice koje se priključuju na cestovna motorna vozila a dodatno je podijeljeno u kategorije O1, O2, O3 i O4.

Države članice osnivaju ili imenuju svoja homologacijska tijela i tijela za nadzor tržišta te obavješćuju Komisiju o osnivanju tih tijela. Obaveze homologacijskih tijela su da homologiraju samo ona vozila, sustave, sastavne dijelove ili zasebne tehničke jedinice koji su u skladu s Uredbom 2018/858. Homologacijska tijela moraju biti neovisna i nepristana prilikom obavljanja svojih dužnosti. Moraju surađivati sa tijelima za nadzor tržišta u tom smislu da stavljaju na raspolaganje potrebne informacije koje se odnose na homologaciju tipa vozila,

sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica koje se podvrgavaju provjerama sukladnosti. Obaveze tijela za nadzor tržišta su provedba redovitih provjera kako bi se provjerilo jesu li vozila, sastavni dijelovi i zasebne tehničke jedinice u skladu s odgovarajućim zahtjevima. Takve se provjere provode u odgovarajućim razmjerima pregledom dokumentacije i, prema potrebi, laboratorijskim ispitivanjima i ispitivanjima u stvarnim uvjetima vožnje na temelju statistički relevantnih uzoraka. Tijela za nadzor tržišta moraju godišnje provesti najmanje jedno ispitivanje za svakih 40 000 novih motornih vozila registriranih u prethodnoj godini s time da ne smije biti manje od pet ispitivanja.

## **5.2. Homologacija necestovnih pokretnih strojeva prema Uredbi 2016/1628 [2]**

Homologacija necestovnih pokretnih strojeva definirana je Uredbom 2016/1628 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. Cilj Europske unije je da u unutarnjem tržištu osigura slobodno kretanje robe, osoba, usluga i kapitala. Unutarnje tržište trebalo bi se temeljiti na transparentnim, jednostavnim i dosljednim pravilima kojima se osigurava pravna sigurnost i jasnoća od kojih korist podjednako mogu ostvarivati poduzeća i potrošači. U tu svrhu je donesena odluka 97/68/EZ Europskog parlamenta i Vijeća. Međutim, s ciljem pojednostavljena zakonodavstva o homologaciji motora i ubrzanja njegova donošenja bilo je potrebno donijeti novi zakonodavni akt. Uredbom 2016/1628 utvrđene su ključne odredbe o emisiji plinovitih i krutih onečišćujućih tvari i homologaciji tipa za motore s unutarnjim izgaranjem za necestovne pokretne strojeve. Uredbom se ovlašćuje Europska komisija za donošenje delegiranih i provedbenih akata za utvrđivanje tehničkih specifikacija.

Radi lakšeg razumijevanja, u Uredbi su navedene definicije a pregled najznačajnijih za homologaciju necestovnih pokretnih strojeva prikazan je ovdje:

- „EU homologacija tipa” znači postupak kojim homologacijsko tijelo potvrđuje da tip motora ili porodica motora zadovoljava odgovarajuće administrativne odredbe i tehničke zahtjeve ove Uredbe;
- „homologacijsko tijelo” znači tijelo države članice koje je država članica osnovala ili imenovala i o kojem je obavijestila Komisiju te koje je nadležno za:
  - sve aspekte EU homologacije tipa motora ili porodice motora;
  - postupak odobrenja;
  - dodjelu i, prema potrebi, povlačenje ili odbijanje EU homologacije tipa te izdavanje certifikata o EU homologaciji tipa;
  - djelovanje kao kontaktna točka za homologacijska tijela drugih država članica;

- imenovanje tehničkih službi;
- osiguravanje da proizvođač ispunjava obveze u vezi sa sukladnosti proizvodnje;
- „tehnička služba” znači organizacija ili tijelo koje je homologacijsko tijelo imenovalo ispitnim laboratorijem za provedbu ispitivanja ili tijelom za ocjenjivanje sukladnosti za provedbu prvobitne ocjene i drugih ispitivanja ili inspekcija u ime homologacijskog tijela, ili samo homologacijsko tijelo kada obavlja te funkcije;
- „nadzor tržišta” znači aktivnosti koje su provela nacionalna tijela i mjere koje su ona poduzela kako bi osigurala da su motori koji su stavljeni na raspolaganje na tržištu u skladu s odgovarajućim zakonodavstvom Unije o usklađivanju;
- „tijelo za nadzor tržišta” znači tijelo države članice odgovorno za provedbu nadzora tržišta na njezinu državnom području;
- „nacionalno tijelo” znači homologacijsko tijelo ili bilo koje drugo tijelo uključeno u nadzor tržišta i odgovorno za nadzor tržišta, graničnu kontrolu ili stavljanje na tržište u državi članici u odnosu na motore koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve ili u odnosu na necestovne pokretne strojeve u koje su motori ugrađeni;
- „tip motora” znači skupina motora koji se ne razlikuju u bitnim značajkama motora;
- „porodica motora” znači proizvođačevo razvrstavanje tipova motora koji zbog svoje konstrukcije imaju slične značajke ispušnih emisija i poštuju granične vrijednosti emisija koje se primjenjuju;
- „osnovni motor” znači tip motora izabran iz porodice motora tako da su značajke njegovih emisija reprezentativne za tu porodicu motora;
- „stavljanje na tržište” znači prvo stavljanje motora ili necestovnih pokretnih strojeva na raspolaganje na tržištu Unije;
- „proizvođač” znači svaka fizička ili pravna osoba koja je odgovorna homologacijskom tijelu za sve aspekte EU homologacije tipa ili postupka odobravanja motora i za osiguravanje sukladnosti proizvodnje motora i koja je također odgovorna za pitanja nadzora tržišta u vezi s proizvedenim motorima, bez obzira na to je li izravno uključena u sve faze konstruiranja i izrade motora koji je predmet postupka EU homologacije tipa;
- „proizvođač izvorne opreme” ili „OEM (engl. *Original Equipment Manufacturer*)” znači svaka fizička ili pravna osoba koja proizvodi necestovne pokretne strojeve.

### 5.2.1. Obveze sudionika u homologaciji

Uredbom se definiraju obveze država članica, homologacijskih tijela, tijela za nadzor tržišta, proizvođača, zastupnika proizvođača, uvoznika i distributera.

Obveza država članica je da osniva ili imenuje homologacijska tijela i tijela za nadzor tržišta u skladu s ovom Uredbom te o tome obavješćuju Komisiju.

Obveze homologacijskih tijela su da osiguravaju usklađivanje sa ovom Uredbom proizvođače koji podnose zahtjev za EU homologaciju tipa. Homologacijska tijela objavljuju, putem sustava IMI (engl. *Internal Market Information System*), registar svih tipova motora i porodica motora za koje je EU homologacija tipa dodijeljena, proširena ili povučena ili u odnosu na koje je zahtjev za EU homologaciju tipa odbijen.

Obveza tijela za nadzor tržišta je da provodi dokumentacijske provjere u prikladnom opsegu i temeljem prikladnog postotka uzoraka te, prema potrebi, fizičke i laboratorijske provjere motora. Pritom smiju zahtijevati od gospodarskih subjekata da im stave na raspolaganje dokumentaciju i informacije koje smatraju potrebnima za potrebe provedbe djelatnosti tijela.

Opće obveze proizvođača su da osiguraju kako bi njihovi motori bili proizvedeni i homologirani u skladu s ovom Uredbom u trenutku stavljanja na tržište. Što se tiče preinaka motora, proizvođači su odgovorni za osiguranje usklađenosti tog motora sa zahtjevima koji se primjenjuju na tu kategoriju motora. Kada proizvođač dobije certifikat o EU homologaciji tipa s priložima, obveza je držati primjerak izjave o sukladnosti iz članka 31. na raspolaganju homologacijskim tijelima u razdoblju od 10 godina nakon stavljanja motora na tržište.

Opća obveza uvoznika je da na tržište stavljaju samo sukladne motore koji su dobili EU homologaciju tipa a prije stavljanja na tržište motora s EU homologacijom tipa uvoznici osiguravaju da:

- je dostupan certifikat o EU homologaciji tipa s priložima kako je navedeno u članku 23. stavku 1.;
- motor ima propisanu oznaku iz članka 32.;
- je motor u skladu s člankom 8. stavkom 5.

Obveze distributera su da postupaju s dužnom pažnjom u odnosu na zahtjeve iz ove Uredbe kada stavljaju motor na tržište. Prije stavljanja motora na raspolaganje na tržištu distributeri provjeravaju:

- je li se proizvođač uskladio s člankom 8. stavkom 5.;
- je li se uvoznik uskladio s člankom 11. stavcima 2. i 4., kada je to primjenjivo;
- ima li motor propisanu oznaku iz članka 32.;

- jesu li informacije i upute iz članka 43. dostupne na jeziku koji OEM može lako razumjeti.

Obveze OEM-ova u vezi s ugradnjom motora su da ugrađuju motore s EU homologacijom tipa u necestovne pokretne strojeve u skladu s uputama koje proizvođači daju na temelju članka 43. stavka 2. i na način koji ne utječe negativno na sposobnost motora u pogledu emisija plinovitih i krutih onečišćujućih tvari. Pritom moraju paziti da ugrađuju motore u skladu s vrstama isključive upotrebe predviđenima u članku 4.

### **5.2.2. Bitni zahtjevi**

Proizvođači moraju osigurati da su tipovi motora i porodice motora konstruirani, izrađeni i sastavljeni tako da su u skladu sa zahtjevima utvrđenima u poglavlju II. i III. Od datuma za stavljanje na tržište motora navedenih u Prilogu III. tipovi motora i porodice motora ne smiju prelaziti granične vrijednosti emisija ispušnih plinova navedene kao stupanj V. i utvrđene u Prilogu II. Važno je napomenuti da su prijelazna razdoblja za pojedine kategorije motora produžene Uredbama (EU) 2020/1040 i 2021/1068 kako bi se odgovorilo na učinke krize uzrokovane bolešću COVID-19. Emisije plinovitih onečišćujućih tvari iz motora koji pripadaju tipovima motora ili porodicama motora stupnja emisija V., s homologacijom tipa u skladu s ovom Uredbom, prate se ispitivanjem motora u uporabi ugrađenih u necestovne pokretne strojeve i tijekom rada u uobičajenim radnim ciklusima. Takvo se ispitivanje provodi, na odgovornost proizvođača i u skladu sa zahtjevima homologacijskog tijela, na motorima koji su pravilno održavani te u skladu s odredbama o izboru motora, ispitnim postupcima i izvješćivanju o rezultatima za različite kategorije motora. Praćenje emisija motora u uporabi je potrebno kako bi se utvrdilo u kojoj mjeri izmjerene emisije u ispitnom ciklusu odgovaraju emisijama izmjerenima tijekom stvarnog rada.

### **5.2.3. Postupci EU homologacije tipa**

Proizvođači homologacijskom tijelu države članice podnose zaseban zahtjev za EU homologaciju tipa za svaki tip motora ili svaku porodicu motora, a svakom zahtjevu prilaže se opisna mapa iz članka 21. Za određeni tip motora ili, kada je to primjenjivo, određenu porodicu motora podnosi se samo jedan zahtjev samo jednom homologacijskom tijelu. U roku od mjesec dana od početka proizvodnje homologiranog tipa motora ili porodice motora proizvođači podnose početni plan za praćenje motorâ u uporabi homologacijskom tijelu koje je dodijelilo EU homologaciju tipa tom tipu motora ili, kada je to primjenjivo, toj porodici motora.



Podnositelj zahtjeva dostavlja homologacijskom tijelu opisnu mapu koja može biti dostavljena u papirnatom ili elektroničkom formatu i koja obuhvaća sljedeće:

- opisni dokument koji uključuje popis referentnih goriva te, kada to proizvođač zatraži, svih ostalih specificiranih goriva, smjesa goriva ili emulzija goriva iz članka 25. stavka 2. koji su opisani u skladu s delegiranim aktima iz članka 25. stavka 4. („opisni dokument”);
- sve relevantne podatke, nacрте, fotografije i druge informacije koji se odnose na tip motora ili, kada je to primjenjivo, osnovni motor;
- sve dodatne informacije koje zahtijeva homologacijsko tijelo u kontekstu postupka podnošenja zahtjeva za EU homologaciju tipa.

#### **5.2.4. Provedba postupaka EU homologacije tipa**

Ukoliko motor motor ispunjava zahtjeve utvrđene u ovoj Uredbi, homologacijska tijela ne nameću nijedan drugi zahtjev u vezi s EU homologacijom tipa u pogledu emisija ispušnih plinova za necestovne pokretne strojeve u koje je ugrađen takav motor. Homologacijsko tijelo je dužno putem sustava IMI:

- staviti na raspolaganje homologacijskim tijelima drugih država članica popis EU homologacija tipa koje je dodijelilo ili, kada je to primjenjivo, proširilo, u roku od mjesec dana od izdavanja odgovarajućeg certifikata o EU homologaciji tipa;
- bez odgode staviti na raspolaganje homologacijskim tijelima drugih država članica popis EU homologacija tipa koje je odbilo dodijeliti ili povuklo, zajedno s razlozima za svoju odluku;
- u roku od mjesec dana od primitka zahtjeva homologacijskog tijela druge države članice poslati tom homologacijskom tijelu primjerak certifikata o EU homologaciji tipa motora ili porodice motora, ako on postoji, zajedno s opisnom dokumentacijom iz stavka 6., za svaki tip motora ili svaku porodicu motora za koje je odobrilo, odbilo odobriti ili povuklo EU homologaciju tipa.

Homologacijsko tijelo osigurava dostupnost informacija sadržanih u opisnoj dokumentaciji tijekom razdoblja od najmanje 25 godina nakon prestanka važenja dotične EU homologacije tipa.

Certifikat o EU homologaciji tipa sadržava sljedeće priloge:

- opisnu dokumentaciju;

- kada je to primjenjivo, imena i uzorke potpisa osoba ovlaštenih za potpisivanje izjava o sukladnosti kako su navedene u članku 31. i naznaku njihova položaja u poduzeću.

EU homologacije tipa izdaju se na neograničeno vrijeme a ona može postati nevažeća ukoliko se ispune sljedeći uvjeti:

- ako novi zahtjevi koji se primjenjuju na homologirani tip motora ili, kada je to primjenjivo, na porodicu motora, postanu obvezni za stavljanje na tržište, a EU homologaciju tipa nije moguće u skladu s time prošiti ili revidirati;
- ako se proizvodnja homologiranog tipa motora ili homologirane porodice motora obustavi definitivno i slobodnom odlukom;
- ako važenje EU homologacije tipa istekne temeljem ograničenja u skladu s člankom 35. stavkom 3.;
- ako je EU homologacija tipa povučena u skladu s člankom 26. stavkom 5., člankom 39. stavkom 1. ili člankom 40. stavkom 3.

#### **5.2.5. Izjava o sukladnosti i oznake**

Proizvođač u svojstvu nositelja EU homologacije tipa motora ili porodice motora daje izjavu o sukladnosti („izjava o sukladnosti”) koja se prilaže motorima koji se stavljaju na tržište. U izjavi o sukladnosti posebice se navode posebna svojstva i ograničenja koji se moraju primjenjivati na motor te se ona izdaje besplatno zajedno s motorom i, kada je to primjenjivo, prilaže necestovnom pokretnom stroju u koji je motor ugrađen. Svaka država članica može zatražiti od proizvođača da izjava o sukladnosti bude prevedena na njezin službeni jezik ili službene jezike EU.

Proizvođač na svaki motor proizveden u sukladnosti s homologiranim tipom postavlja oznaku („propisana oznaka”). Ukoliko motor podliježe relevantnom izuzeću ili prijelaznoj odredbi, Propisana oznaka uključuje dodatne informacije koje ukazuju na to.

#### **5.2.6. Izvješćivanje o proizvodnji i provjera**

Proizvođač podnosi homologacijskom tijelu koje je dodijelilo EU homologaciju tipa popis koji sadržava broj motora za svaki tip motora i potkategoriju motora koji su u skladu s ovom Uredbom i u sukladnosti s EU homologacijom tipa proizvedeni od podnošenja posljednjeg izvješća o proizvodnji ili od kada su zahtjevi iz ove Uredbe postali prvi put primjenjivi.

Homologacijsko tijelo države članice koje je dodijelilo EU homologaciju tipa poduzima mjere potrebne kako bi osiguralo, prema potrebi u suradnji s homologacijskim tijelima drugih država članica, da su identifikacijski brojevi u vezi s EU homologacijom tipa ispravno dodijeljeni proizvođačima i da ih oni ispravno rabe prije nego što se motor s homologacijom tipa stavi na tržište ili postane dostupan na tržištu.

### **5.2.7. Imenovanje tehničkih službi i obavješćivanje o njima**

Homologacijsko tijelo u skladu s člankom 47. imenuje tehničku službu. Tehnička služba ima pravnu osobnost i ono je neovisno o postupku konstruiranja, proizvodnje, isporuke ili održavanja motora koje ocjenjuje. Tehnička služba obavlja kategorije djelatnosti za koje je imenovana uz najviši stupanj profesionalnog integriteta i tehničke sposobnosti koja se zahtijeva u određenom području, a njezino osoblje je slobodno od bilo kakvih pritisaka ili poticaja, posebno financijskih, koji bi mogli utjecati na njegovu prosudbu ili rezultate njegovih djelatnosti ocjenjivanja, posebno ako takvi pritisci ili poticaji dolaze od strane osoba ili skupine osoba koje su zainteresirane za rezultat tih djelatnosti. Tehnička služba, uključujući najvišu razinu njezine uprave i osoblje koje obavlja ocjenjivanje, mora biti nepristrana te ne smije sudjelovati ni u kakvim djelatnostima koje bi mogle biti u sukobu s neovisnošću njene prosudbe ili integritetom u odnosu na kategorije djelatnosti za koje je tehnička služba imenovana. Tehnička služba samo uz pristanak svojeg homologacijskog tijela nadležnog za imenovanje može sklopiti ugovor s kooperantima za obavljanje posebnih zadataka povezanih s kategorijama djelatnosti za koje je imenovana u skladu s člankom 47. stavkom 1. ili može prenijeti obavljanje tih djelatnosti na društvo kćer s time da društvo kćer mora ispunjavati zahtjeve utvrđene u članku 45.

Homologacijska tijela imenuju tehničke službe za jednu ili više sljedećih kategorija djelatnosti, ovisno o njihovim područjima nadležnosti:

- kategorija A: provedba ispitivanja iz ove Uredbe u objektima koji pripadaju dotičnim tehničkim službama;
- kategorija B: nadzor ispitivanja iz ove Uredbe, kada se ta ispitivanja provode u objektima proizvođača ili treće strane;
- kategorija C: redovito ocjenjivanje i praćenje postupaka proizvođača za osiguranje sukladnosti proizvodnje;
- kategorija D: nadzor ili provedba ispitivanja ili inspekcija za osiguranje sukladnosti proizvodnje.

S obzirom na svaku tehničku službu koju su imenovale, države članice obavješćuju Komisiju o sljedećem:

- nazivu tehničke službe;
- adresi, uključujući elektroničku adresu;
- odgovornim osobama;
- kategorijama djelatnosti;
- svim izmjenama koje se odnose na imenovanje iz članka 47.

## 6. Homologacija necestovnih pokretnih strojeva u Republici Hrvatskoj

### 6.1. Ustrojstvo i djelokrug tijela državne uprave u Republici Hrvatskoj

Hrvatski sabor je 16. svibnja 2024. donio odluku o proglašenju Zakona o izmjenama i dopunama zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave (NN 57/2024) [25]. Tim izmjenama je definirano da se unutarnje ustrojstvo tijela državne uprave sastoji od 18 Ministarstava i 9 državnih upravnih jedinica:

1. Središnji državni ured za središnju javnu nabavu;
2. Središnji državni ured za Hrvate izvan Republike Hrvatske;
3. Hrvatska vatrogasna zajednica;
4. Državni inspektorat;
5. Državna geodetska uprava;
6. Državni hidrometeorološki zavod;
7. Državni zavod za intelektualno vlasništvo;
8. Državni zavod za mjeriteljstvo;
9. Državni zavod za statistiku.

U članku 31. Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave (NN 85/2020) [26] propisano je koje poslove obavlja Državni zavod za mjeriteljstvo a za potrebe ovoga rada važno je koje poslove obavlja vezano uz homologaciju.

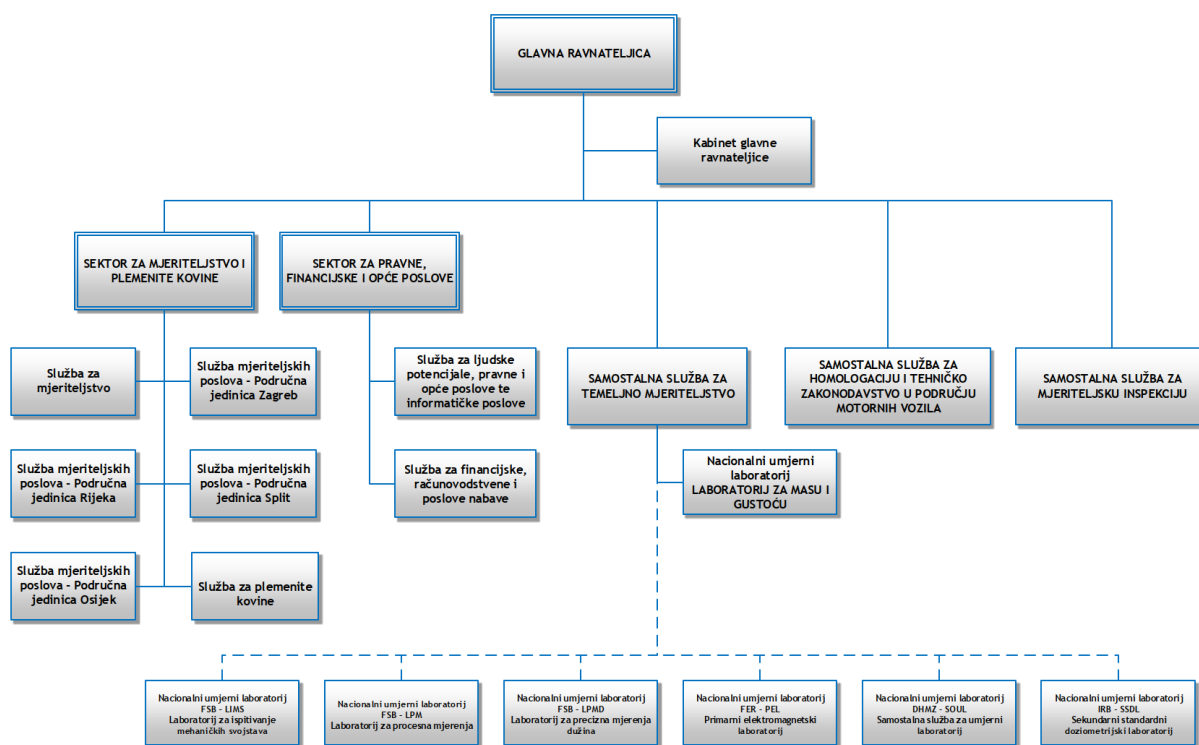
#### 6.1.1. Državni zavod za mjeriteljstvo

Homologacijsko tijelo u Republici Hrvatskoj je Državni zavod za mjeriteljstvo. Prema [27], Državni zavod za mjeriteljstvo obavlja mnogobrojne upravne i stručne poslove, a oni koji se odnose na homologaciju su sljedeći:

- priprema propisa u području homologacije cestovnih vozila i traktora na kotačima za poljoprivredu i šumarstvo (u daljnjem tekstu: vozila), njihovih dijelova i opreme;
- obavlja postupke ovlašćivanja ispitnih mjesta za homologaciju tipa i pojedinačnog vozila;
- obavlja poslove potvrđivanja sukladnosti tipa vozila s propisanim homologacijskim zahtjevima;
- vodi evidenciju o ovlaštenim uvoznicima i izdanim potvrđama o sukladnosti tipa vozila te obavlja nadzor nad radom ovlaštenih pravnih osoba iz ovog područja;

- predstavlja Republiku Hrvatsku u radu međunarodnih tijela koja donose homologacijske propise o vozilima te osigurava izvršenje zadaća koje proizlaze iz rada tih međunarodnih tijela.

Organizacijska shema Državnog zavoda za mjeriteljstvo prikazana je na slici 13.



Slika 13. Organizacijska shema Državnog zavoda za mjeriteljstvo [27]

Vlada RH je na sjednici održanoj 7. kolovoza 2020. donijela Uredbu o unutarnjem ustrojstvu Državnog zavoda za mjeriteljstvo (NN 97/2020) [28]. U sastavu Zavoda ustrojila se Samostalna služba za homologaciju.

U članku 28. Uredbe [28] propisano je koje upravne i stručne poslove obavlja Samostalna služba za homologaciju a koji se odnose na izradu propisa u području homologacije cestovnih vozila i traktora na kotačima za poljoprivredu i šumarstvo. U Samostalnoj službi za homologaciju ustrojavaju se:

- Odjel za homologaciju vozila i dijelova;
- Odjel za cestovni promet i smanjenje štetnih emisija.

Člankom 29. Uredbe propisuje se koje poslove obavlja Odjel za homologaciju vozila i dijelova. Najznačajniji poslovi su:

- Izrada propisa u području homologacije cestovnih vozila i traktora na kotačima za poljoprivredu i šumarstvo, njihovih dijelova i opreme;
- provodi postupke potvrđivanja sukladnosti tipa vozila s propisanim homologacijskim zahtjevima;
- provodi postupke ovlaštivanja ispitnih mjesta za homologaciju tipa i pojedinačnog vozila.

Člankom 30. Uredbe [28] propisuje se koje poslove obavlja Odjel za cestovni promet i smanjenje štetnih emisija. Najznačajniji poslovi su:

- priprema i izrada propisa tehničkih standarda emisije onečišćujućih tvari iz motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve;
- propisuje zahtjeve o homologaciji, metode i postupke ispitivanja, način priznavanja dokumenata o homologaciji izdanih u drugim državama, sadržaj potvrde (certifikata) o sukladnosti;
- propisuje naknade za provođenje postupka homologacije, način obračuna troškova praćenja propisanih tehničkih standarda kao i uvjete koje moraju ispunjavati pravne osobe za obavljanje postupka homologacije i praćenja kakvoće proizvoda stavljenih na tržište.

Odjel sudjeluje u radu stručnih povjerenstava i radnih skupina međunarodnih tijela za harmonizaciju tehničkih propisa u području štetne emisije necestovnih pokretnih strojeva, sudjeluje u pripremi i izradi nacrtu prijedloga zakona te podzakonskih akata iz područja štetne emisije tih strojeva te daje stručna mišljenja i objašnjenja propisa iz svoga djelokruga.

## **6.2. Postupak provedbe homologacije necestovnih pokretnih strojeva u Republici Hrvatskoj**

Služba za homologaciju vozila Državnog zavoda za mjeriteljstvo je izdala uputu za prvu registraciju novih necestovnih pokretnih strojeva. U toj uputi se definira da, sukladno odredbama Uredbe (EU) 2016/1628 prilikom prve registracije novog necestovnog pokretnog stroja u nekoj od stanica za tehnički pregled, treba priložiti odobrenje Državnog zavoda za mjeriteljstvo koje se odnosi na ograničenje emisija plinovitih i krutih onečišćujućih tvari i homologaciju tipa za motore s unutarnjim izgaranjem za necestovne pokretne strojeve. Kako bi se dobilo potrebno odobrenje, potrebno je Državnom zavodu za mjeriteljstvo dostaviti:

- popunjen zahtjev koji se nalazi u prilogu 1. ovoga rada;

- EU certifikat o homologaciji tipa motora ili porodici motora za necestovne pokretne strojeve u skladu s Uredbom (EU) 2016/1628.

Ukoliko je dostavljena dokumentacija u redu, Zavod će izdati odobrenje s kojim će se moći pristupiti postupku prve registracije.



## 7. Homologacija necestovnih pokretnih strojeva u Saveznoj Republici Njemačkoj

Homologacijsko tijelo u Saveznoj Republici Njemačkoj za sve motore s unutarnjim izgaranjem koji spadaju pod Uredbu (EU) 2016/1628, osim motora s unutarnjim izgaranjem za plovila unutarnje plovidbe kategorija IWP i IWA, je Savezna uprava za motorni promet (njem. *Kraftfahrt-Bundesamt*, KBA) [29]. Homologacijsko tijelo u SR Njemačkoj za motore s unutarnjim izgaranjem za plovila unutarnje plovidbe kategorija IWP i IWA je Glavna uprava za vodne putove i pomorstvo (njem. *Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt*, GDWS) [30].

KBA odobrava homologaciju na temelju nacionalnih, europskih i međunarodnih regulativa. Minimalni zakonski zahtjevi su preneseni iz zakonodavnih akata Europske unije, Ekonomske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (engl. *United Nations Economic Commission for Europe*, UNECE) i nacionalnih kao što su Propisi o licenciranju cestovnog prometa (njem. *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung*, StVZO) i Propisi o dijelovima vozila (njem. *Fahrzeugteilverordnung*, FzTV).

### 7.1. Postupak za homologaciju tipa

Postupak homologacije započinje ispunjavanjem formulara koji je izdao KBA i koji se nalazi u prilogu 2. ovoga rada. Potrebno je upisati osobne podatke i specificirati da li se radi o predstavniku proizvođača ili distributeru. Aplicira se za homologaciju tipa ili za produljenje homologacije tipa. Zatim je potrebno specificirati po kojem zakonskom aktu se traži odobrenje homologacije tipa, a za slučaj homologacije tipa necestovnog pokretnog stroja potrebno je napisati po Uredbi (EU) 2016/1628 i koja je posljednja amandmanska Uredba. Homologacija tipa se može tražiti za:

- vozilo;
- komponentu vozila;
- zasebnu tehničku jedinicu;
- sustav (npr. kočioni sustav, sustav upravljanja, itd.).

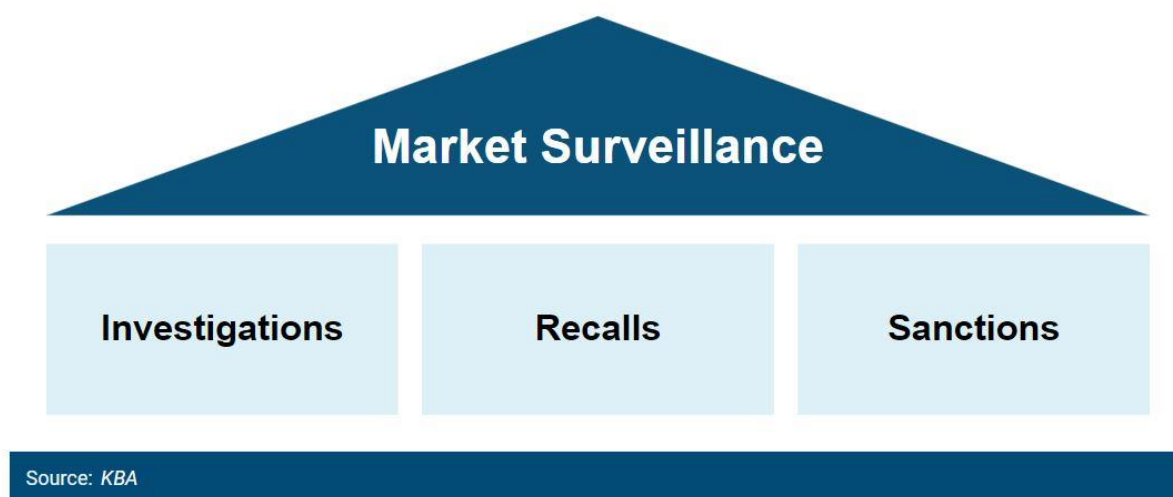
Tehnička služba tada pristupa pregledu te ukoliko je sve po propisima, izdaje homologaciju tipa.

## 7.2. Utvrđivanje sukladnosti

Proizvođač koji je posjeduje homologaciju tipa može proizvoditi vozila ili komponente vozila u skladu sa homologacijom tipa. Proizvođač mora osigurati da vozilo ili komponenta vozila iz serijske proizvodnje mora biti u skladu sa vozilom ili komponentom vozila koja je predstavljena prilikom postupka homologacije tipa. Tijelo za nadzor tržišta zaduženo je za provođenje takvih ispitivanja.

## 7.3. Tijelo za nadzor tržišta

Nadzor tržišta osigurava da su javni interesi zaštićeni, poput očuvanja zdravlja ljudi, okoliša i zaštite krajnjih potrošača. Nadzor tržišta od strane KBA počiva na tri temeljna načela a to su ispitivanje proizvoda, opozivi i sankcije. Grafički je to prikazano na slici 14.



Slika 14. Shematski prikaz temeljnih načela rada KBA [29]

KBA je ovlašteno tijelo za nadzor sljedećih kategorija:

- motorna vozila i prikolice te sustavi, komponente i zasebne tehničke jedinice tih vozila;
- vozila na dva ili tri kotača i četverocikli;
- vozila za poljoprivredu i šumarstvo;
- motori sa unutarnjim izgaranjem za necestovne pokretne strojeve.

Nadzor tržišta se odvija na temelju vlastitih istraga tijela za nadzor tržišta. Nadzor tržišta se također odvija kao odgovor na trenutna događanja na tržištu ili prema informacijama koje KBA

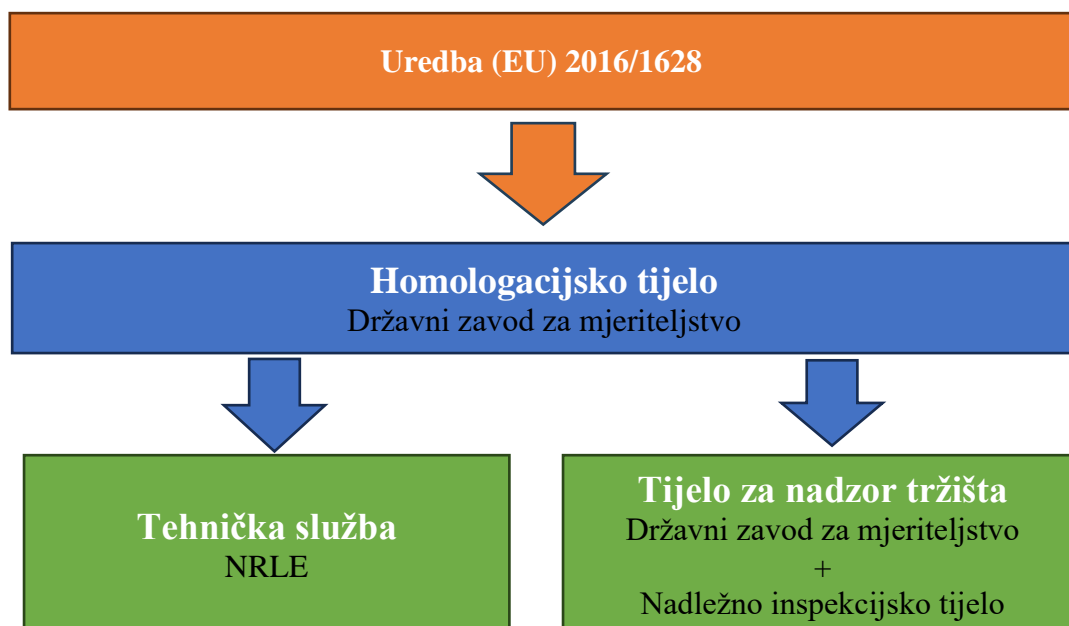
dobiva od građana, uključenih gospodarskih subjekata ili drugih nacionalnih tijela. KBA istražuje svaku sumnju u nesukladnost. Ukoliko se otkrije nesukladnost KBA ima ovlasti donijeti odluku o opozivu i izdavanju javnih upozorenja, te može izdati sankcije za administrativne prekršaje. Ovlast za provođenje takvih mjera KBA je dobio na temelju Zakona o osnivanju Savezne uprave za motorni promet (njem. *Gesetz über die Errichtung eines Kraftfahrt-Bundesamtes*, KBAG).

## 8. Prijedlog pravilnika o homologaciji necestovnih pokretnih strojeva

Budući da sustav homologacije necestovnih pokretnih strojeva prema Uredbi (EU) 2016/1628 [2] nije u potpunosti implementiran u zakonodavstvo Republike Hrvatske, potrebno je osmisliti način. Ono se može provesti tako da se osmisli novo izdanje Pravilnika o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve TPV 401 izdanje 03. Prijedlog je da novi naziv bude Pravilnik o provedbi Uredbe (EU) 2016/1628, utvrđivanju sukladnosti, evidenciji i nadzoru tržišta motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju ili su ugrađeni u necestovne pokretne strojeve. Cilj bi bio da se tim Pravilnikom propisuje obaveza:

- utvrđivanja sukladnosti;
- evidentiranja;
- prikupljanja posebne naknade za motore s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju ili su već ugrađeni u NCPS prije stavljanja na tržište;
- nadzora tržišta.

Time bi se postigla bolja kontrola tržišta NCPS-a, prije te nakon stavljanja na tržište kada je stroj u eksploataciji. Time bi se osiguralo da su pod kontrolom emisije plinovitih i krutih onečišćujućih tvari a samim time doprinijelo očuvanju zdravlja ljudi i zaštiti okoliša. Prijedlog je da Homologacijsko tijelo i Tijelo za nadzor tržišta bude Državni zavod za mjeriteljstvo a Tehničku službu preuzme Nacionalni referentni laboratorij za emisije iz motora necestovnih pokretnih strojeva (NRLE). Ustroj službi prikazan je na slici 15. Ukoliko bi bilo potrebno, NRLE može pripomoći i u obavljanju zadataka Tijela za nadzor tržišta.



Slika 15. Prijedlog organizacijske strukture za homologaciju NCPS-a

### 8.1. Područje primjene

Pravilnik bi se primjenjivao na motore kako je navedeno u članku 2. stavak 2. Uredbe (EU) 2016/1628. Utvrđivanje sukladnosti i evidentiranje bi se provodilo za sve nove motore ali i za rabljene i reparirane motore koji se stavljaju na tržište Republike Hrvatske. Prijedlog je da homologacijsko tijelo bude Državni zavod za mjeriteljstvo koji bi provodio utvrđivanje sukladnosti i evidentiranje motora. Utvrđivanje sukladnosti podrazumijeva pregled homologacijske dokumentacije, ocjenu sukladnosti, evidentiranje motora, izdavanje Potvrde o sukladnosti pojedinačnog motora, tipa motora ili porodice motora, izdavanje ovjernih oznaka za označavanje motora u obliku ovjerne naljepnice i po potrebi provjeru emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica ispitivanjem motora odabranih uzorkovanjem. Utvrđivanje sukladnosti provodilo bi se nakon što ovlaštenu dobavljač (zastupnik proizvođača)/uvoznik preda Zavodu Zahtjev za utvrđivanje sukladnosti za motor, tip motora ili porodicu motora.

Prijedlog za nadzor tržišta je da to isto obavlja Državni zavod za mjeriteljstvo koji bi djelovao u suradnji s nadležnim inspekcijskim tijelom. Postupak nadzora tržišta motora NCPS-a podrazumijevao bi pregled motora stavljenih na tržište u smislu pravilnog označavanja prema Uredbi (EU) 2016/1628 i prisutnosti ovjerne oznake (ovjerne naljepnice) prema Pravilniku, a po potrebi provjeravale bi se navedene emisije onečišćujućih tvari ispitivanjem motora sukladno postupku ispitivanja opisano Uredbom EU 2016/1628.

## 8.2. Tehnički zahtjevi za motore

Da bi motor zadovoljio provjeru sukladnosti i bio evidentiran prema odredbama Pravilnika morao bi ispunjavati sljedeće odredbe:

- 1) Za novi motor proveden postupak EU homologacije i da ispunjava zahtjeve Uredbe (EU) 2016/1628 uključujući i njezine delegirane uredbe koje vrijede na dan podnošenja zahtjeva.
- 2) Novi motor za koji nije proveden postupak EU homologacije zadovoljava zahtjeve ovoga Pravilnika ako zadovoljava zahtjeve Uredbe (EU) 2016/1628 uključujući i njezine delegirane uredbe koje vrijede na dan podnošenja zahtjeva za provjeru sukladnosti što se dokazuje ispitivanjem.
- 3) Zamjenski motor koji se isključivo koristi da bi zamijenio motor koji je već stavljen na tržište i ugrađen u NCPS i u skladu je sa stupnjem (razinom) emisija koji je niži od onoga koji se primjenjivao na dan zamjene motora te ispunjava ostale tehničke zahtjeve ovoga Pravilnika.
- 4) Zavod može iznimno prihvatiti uporabu zamjenskih motora koji ne zadovoljavaju zahtjeve za odgovarajući stupanj za emisije odnosno tehničke zahtjeve Pravilnika u slučaju kada bi to stvaralo značajne tehničke poteškoće. Značajnim tehničkim poteškoćama smatraju se zahvati na motoru ili NCPS čija složenost tehnički i/ili ekonomski nije opravdana. Uporaba zamjenskih motora koji ne ispunjavaju trenutne granične vrijednosti može se iznimno dopustiti ukoliko se za to ishodi pozitivno mišljenje Tehničke službe.

Motor ugrađen u rabljeni NCPS ispunjavao bi tehničke zahtjeve Pravilnika ako ispunjava zahtjeve Uredbe (EU) 2016/1628 uključujući i njezine delegirane uredbe koje vrijede u trenutku proizvodnje NCPS-a ovisno o kategoriji kojoj motor pripada.

Ukoliko bi motor bio proizveden prije stupanja na snagu Uredbe (EU) 2016/1628 tada bi se primjenjivale odredbe direktiva koje su bile na snazi prilikom proizvodnje tog motora.

## 8.3. Postupak utvrđivanja sukladnosti i evidentiranja motora odnosno tipa motora

Postupak utvrđivanja sukladnosti i evidentiranja tipa motora provodio bi se za nove motore za koje je izdana EU homologacija tipa motora, a prije stavljanja na tržište Republike Hrvatske te za pojedinačne motore koji bi se uvozili iz trećih zemalja. Za sve one motore koji ne bi imali homologaciju tipa motora, a ugrađeni su ili se namjeravaju ugraditi u NCPS, provodio bi se

postupak ispitivanja. Proizvođač odnosno ovlašteni dobavljač/uvoznik motora podnosi bi Zavodu Zahtjev za utvrđivanje sukladnosti motora ili tipa motora na obrascu prikazanom na slici 16.

<b>Podnositelj zahtjeva</b>		<b>DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO</b>  <b>Capraška 6</b> <b>10000 ZAGREB</b>	
Naziv: _____			
Adresa: _____			
OIB: _____			
Telefon: _____			
Email: _____			
Kontakt osoba: _____			
Funkcija: _____			
Telefon: _____			
E-mail: _____			
Datum podnošenja zahtjeva: _____			
<b>ZAHTJEV ZA UTVRĐIVANJE SUKLADNOSTI I EVIDENTIRANJE TIPA/PORODICE MOTORA KOJI SE UGRAĐUJU U NECESTOVNE POKRETNE STROJEVE</b>			
1. Proizvođač motora:			
2. Proizvođačeva oznaka osnovnog tipa i (ako je primjenjivo) porodice tipova motora:			
3. Proizvođačeva oznaka tipa kako je označena na motoru (motorima):			
4. U slučaj izdane Potvrde:			
- Broj Potvrde:			
- Broj klase:			
5. Broj certifikata (potvrde) o EU homologaciji:			
6. Popis identifikacijskih brojeva po tipovima motora			
MP		Potpis:	
		_____	

Slika 16. Prijedlog zahtjeva za utvrđivanje sukladnosti i evidentiranje tipa/porodice motora

Uz zahtjev bi se prilagalo:

- izvornik ili ovjerena kopija ugovora koji je dobavljač sklopio s proizvođačem (podnosilo bi se samo prilikom predaje prvog zahtjeva);
- kopija certifikata o EU homologaciji tipa motora s pripadajućim priložima;
- opisna mapa sukladno članku 21. Uredbe (EU) 2016/1628;
- popis identifikacijskih brojeva motora za tip motora ili tipove motora, u slučaju porodice motora;
- potvrdu o plaćenju administrativnoj naknadi.

Zavod bi na temelju Zahtjeva po dostavljenoj dokumentaciji utvrdio zadovoljava li motor ili tip motora propisane zahtjeve s obzirom na emisiju onečišćujućih tvari i o tome izradio Ocjenu o sukladnosti. Ako bi se u postupku utvrdilo da motor odnosno tip motora zadovoljava propisane zahtjeve, Zavod donosi pozitivnu Ocjenu o sukladnosti i podnositelju zahtjeva izdaje Potvrdu o sukladnosti motora odnosno tipa motora na primjeru slike 17.



<b>REPUBLIKA HRVATSKA</b> <b>DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO</b>	
<b>POTVRDA O SUKLADNOSTI TIP A MOTORA</b> <b>KOJI SE UGRAĐUJU U NECESTOVNE POKRETNE STROJEVE</b>	
<b>Oznaka potvrde o sukladnosi: P_2024-xx_xx      Dopuna: 00</b>	
Proizvođač motora: .....	
Marka motora: .....	
Tip motora/porodica tipova motora: .....	
Kategorija motora:.....	
Razina emisije:.....	
Broj i datum izdavanja certifikata o EU homologaciji:.....	
Specifikacija NCPS-a za koji su namijenjeni motori: .....	
Trgovačka naziv NCPS-a: .....	
Proizvođač NCPS-a:.....	
Podnositelj zahtjeva: .....	
Potvrđuje se da navedeni tip motora/navedena porodica tipova motora zadovoljava zahtjeve <i>Pravilnika o provedbi Uredbe EU 2016/1628, utvrđivanju sukladnosti, evidenciji i nadzoru tržišta motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju ili su ugrađeni u necestovne pokretne strojeve ("Narodne novine " xx/xx) s uključenim izmjenama i dopunama koje su vrijedile na dan izdavanja ove potvrde</i>	
Broj i datum izvještaja o zadovoljavanju uvjeta: <b>CS-0000/0000</b>	
KLASA:	
URBROJ:	
Datum: dd.mm.gggg.	
M.P	Ovlaštena osoba: _____

*Slika 17. Prijedlog potvrde o sukladnosti tipa motora*

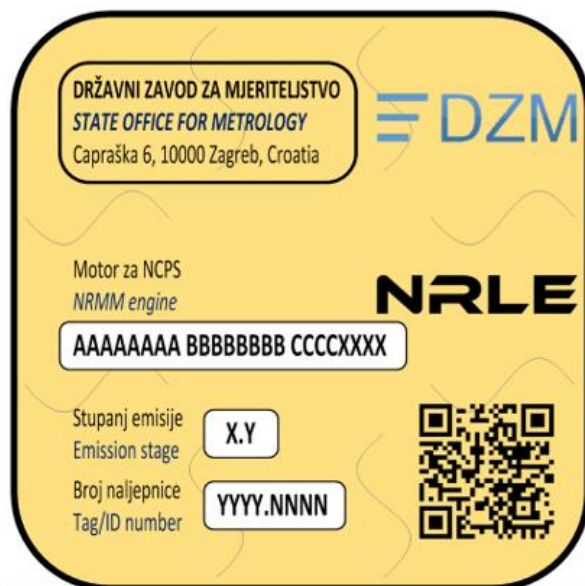
Temeljem Zahtjeva za utvrđivanje sukladnosti i izdane pozitivne Potvrde o sukladnosti Zavod bi izdao podnositelju zahtjeva Rješenje o jednokratnoj naknadi ovisno o kategoriji i broju motora. Po uplati naknade Zavod bi izdao podnositelju Zahtjeva i odgovarajući broj ovjernih oznaka motora u obliku jedinstvene trajne ovjerne naljepnice. Nakon toga bi Zavod evidentirao

motor odnosno tip motora unosom podataka o karakteristikama i broju motora u jedinstvenu bazu podataka. Izgled potvrde o evidenciji prikazan je na slici 18.

<b>REPUBLIKA HRVATSKA</b> <b>DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO</b>		
<b>POTVRDA O EVIDENCIJI TIPA MOTORA</b> <b>KOJI SE UGRAĐUJU U NECESTOVNE POKRETNE STROJEVE</b>		
<b>Oznaka potvrde o evidenciji: E 2019-xx xx    Dopuna: 00</b>		
1. Podnositelj zahtjeva:		
2. Broj potvrde o sukladnosti tipa motora:	<b>P_2019-12_01 Dopuna 00</b>	
3. Popis identifikacijskih brojeva po tipovima motora	Proizvođačeva oznaka motora	Broj ovjerne naljepnice
<b>KLASA:</b> <b>URBROJ:</b> Datum: dd.mm.gggg.		
M.P		Ovlaštena osoba: _____

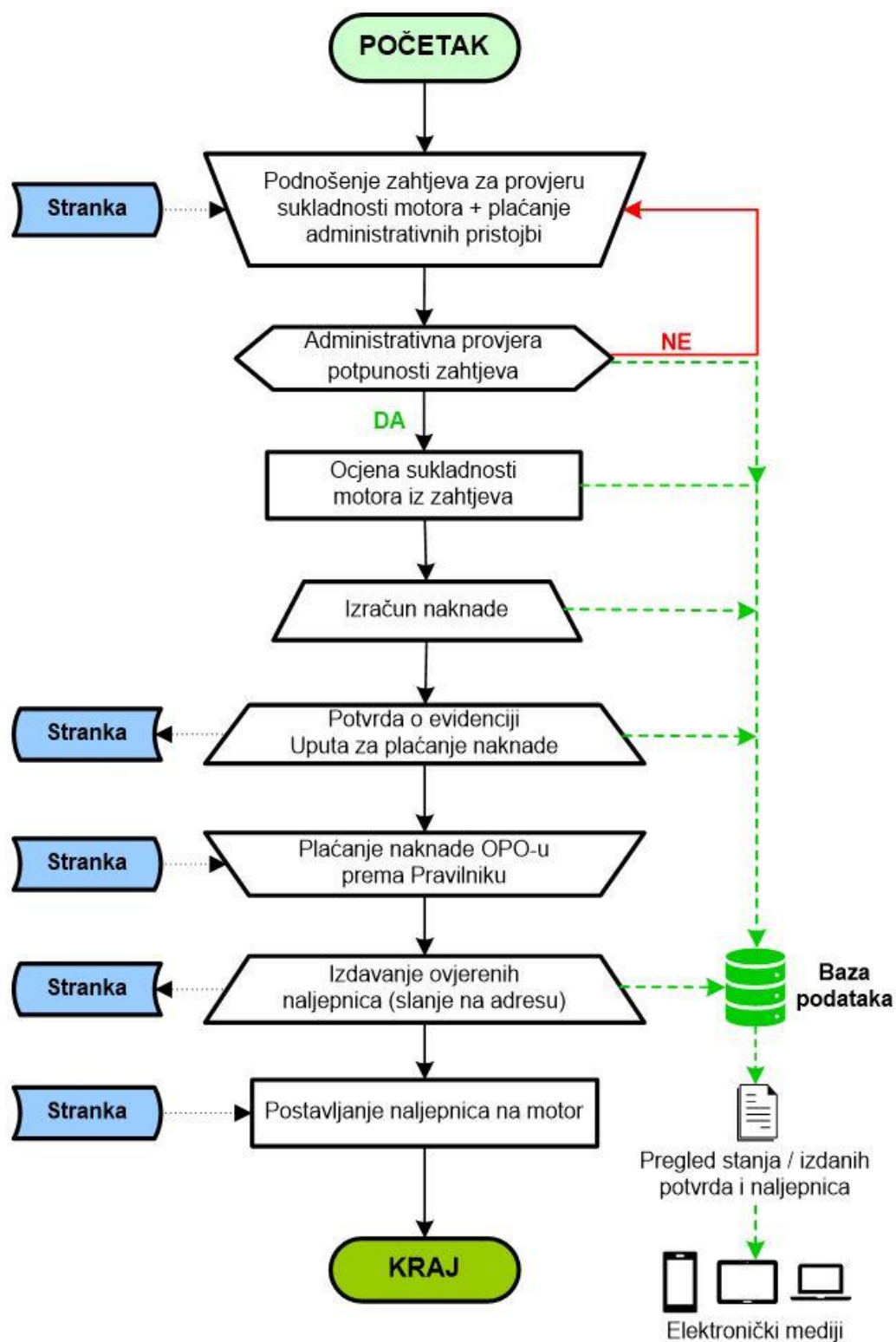
Slika 18. Prijedlog potvrde o evidenciji tipa motora

Za svaki proizvedeni/uvezeni motor tj. stroj u koji bi se ugradio motor za koji je Zavod izdao potvrdu o evidenciji tipa motora, podnositelj Zahtjeva bi od strane Zavoda dobio oznaku za ovjeravanje motora u obliku ovjerne naljepnice. Prije prve upotrebe motora, podnositelj Zahtjeva bi morao postaviti ovjernu naljepnicu na motor. Izgled ovjerne naljepnice prikazan je na slici 19.



Slika 19. Prijedlog izgleda ovjerne naljepnice

Radi lakšeg razumijevanja i praćenja cijelog procesa, napravljen je dijagram toka koji je prikazan na slici 20.



Slika 20. Dijagram toka provjere sukladnosti i evidentiranja motora NCPS-a te odnos stranka-OPO

#### 8.4. Nadzor nad tržištem motora

Zavod i Tehnička služba bi trebali imati suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike i Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost kako bi mogli donositi godišnji plan rada nadzora i ispitivanja. Godišnji plan rada nadzora i ispitivanja donosio bi se na temelju analize strukture tržišta motora koja sadrže pregled registra dobavljača, vrste motora/NCPS-a u koje su ugrađeni i tržišne udjele. Na temelju te analize i kapaciteta Tehničke službe izradio bi se:

- plan provjere ovjernih naljepnica;
- plan provjere sukladnosti ispitivanjem emisija onečišćujućih tvari.

Ovlašteni zastupnik proizvođača motora morao bi omogućiti tehničkoj službi pristup motoru za koji je potrebno provesti postupak ispitivanja prema zahtjevima Uredbe (EU) 2016/1628 u ispitnom laboratoriju. Nakon ispitivanja dobio bi se Izvještaj o ispitivanju.

U skladu s člankom 19. Uredbe (EU) 2016/1628 emisije plinovitih onečišćujućih tvari iz motora ugrađenih u necestovne pokretne strojeve pratile bi se ispitivanjem u uporabi u uobičajenim radnim ciklusima (engl. *in-service monitoring*, ISM). Tehnička služba bi provodila ispitivanje, na odgovornost proizvođača i u skladu sa zahtjevima homologacijskog tijela, na motorima koji su pravilno održavani te u skladu s odredbama o izboru motora, ispitnim postupcima i izvješćivanju o rezultatima za različite kategorije motora.

Zakonodavni akt kojim bi se propisuje praćenje emisija u skladu s člankom 19. Uredbe EU 2016/1628 je Delegirana uredba Komisije (EU) 2017/655 [31] od 19. prosinca 2016. o dopuni Uredbe (EU) 2016/1628 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu praćenja emisija plinovitih onečišćujućih tvari motora s unutarnjim izgaranjem u uporabi ugrađenih u necestovne pokretne strojeve. Tom Delegiranom uredbom je propisano da se praćenje emisija plinovitih onečišćujućih tvari primjenjuje na sljedeće kategorije motora stupnja V.:

- NRE-v-5;
- NRE-v-6.

Uredba se ne primjenjuje na proizvođače izvorne opreme niti ako je proizvođač dokazao homologacijskom tijelu da ne može dobiti pristup nijednom motoru instaliranom u NCPS kako bi proveo praćenje u uporabi.

Nakon toga su donesene dvije Delegirane uredbe i jedan ispravak:

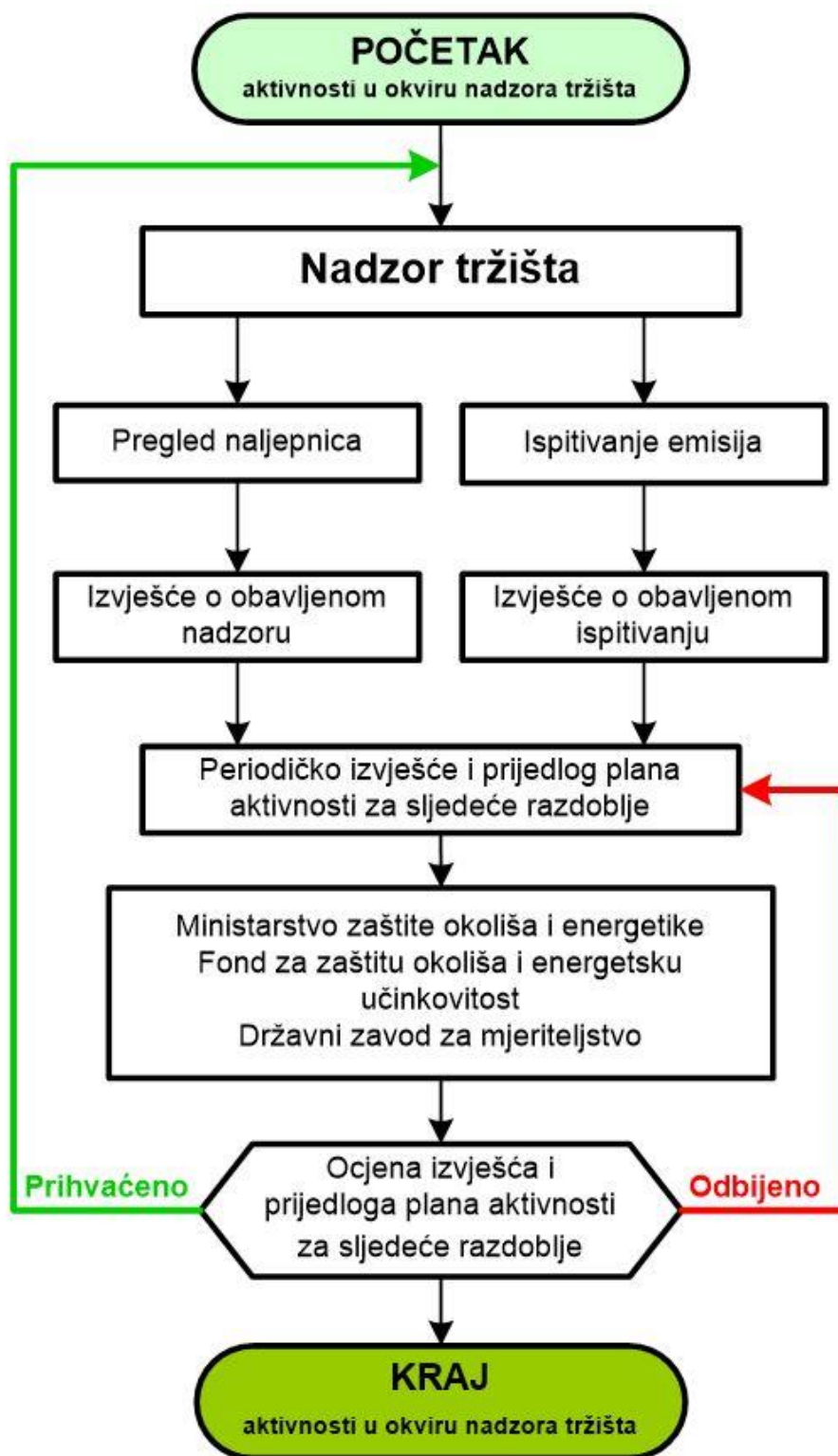
- Delegirana uredba Komisije (EU) 2018/987 od 27. travnja 2018.;
- Delegirana uredba Komisije (EU) 2022/2387 od 30. kolovoza 2022.;

- ispravak Delegirane uredbe Komisije (EU) 2022/2387 od 15. prosinca 2022.

Delegiranom uredbom (EU) 2022/2387 [32] propisano je da se Uredba primjenjuje na sljedeće kategorije motora stupnja V.:

- NRE i NRG (sve potkategorije);
- NRS-vi-1b, NRS-vr-1b, NRS-v-2a, NRS-v-2b i NRS-v-3;
- IWP i IWA (sve potkategorije);
- RLL i RLR (sve potkategorije);
- ATS;
- SMB;
- NRSh (sve potkategorije);
- NRS-vi-1a i NRS-vr-1a.

Nalazi nadzora tržišta bili bi proslijeđeni nadležnim službama država članica putem elektroničkog sustava IMI. Dijagram toka procesa nadzora tržišta NCPS-a prikazan je na slici 21.



Slika 21. Dijagram toka nadzora tržišta NCPS-a

## 8.5. Kazne

Ako Zavod utvrdi postupanje protivno odredbama ovoga Pravilnika, može ukinuti izdanu Potvrdu o sukladnosti motora odnosno tipa motora, o čemu će obavijestiti i Podnositelja kojemu je Potvrda ukinuta. U tom slučaju Zavod će odrediti kaznu prema izračunu:

$$PK = P \times N_M \times 15, \quad \text{EUR}$$

Pri čemu je:

- $PK$  – Kazna za Podnositelja,
- $P$  – Snaga motora, kW,
- $N_M$  – Broj motora (NCPS-a) stavljenih na tržište,
- 15 – Jedinična kazna, EUR/kW<sub>nazivne snage</sub>.

Ako je ispitivanjem motora utvrđena nesukladnost za zahtjevima Uredbe (EU) 2016/1628, Podnositelj Zahtjeva za pripadajući tip motora plaća kaznu prema istom izračunu.

## 8.6. Uvjeti koje mora ispunjavati ovlaštena pravna osoba

Za obavljanje stručnih radnji u postupku evidencije tipa motora prema Pravilniku, te izrade Ocijene sukladnosti motora s Uredbom (EU) 2016/1628, ovlaštena pravna osoba mora ispunjavati sljedeće uvjete:

- 1) da raspolaže odgovarajućim uredskim prostorom u kojem je moguće obavljanje pregleda dokumentacije te arhiviranje dokumentacije u postupku provjere sukladnosti motora;
- 2) dokumentira poznavanje bitnih odredbi Uredbe EU 2016/1628;
- 3) da ima najmanje jednoga djelatnika koji je završio preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij strojarstva koji obuhvaća izučavanje motora s unutarnjim izgaranjem;
- 4) da ima odgovarajuću informatičku i tehničku opremu za obavljanje povjerenih poslova;
- 5) da ima razvijeno jedinstveno programsko rješenje za prikupljanje i obradu homologacijskih podataka u jedinstvenu bazu podataka o homologaciji motora koji se ugrađuju u NCPS-e;
- 6) da u svom sastavu ima ispitni laboratorij koji treba ispunjavati zahtjeve:
  - Uredbe (EU) 2016/1628 o zahtjevima koji se odnose na ograničenja emisija plinovitih i krutih onečišćujućih tvari i homologaciju tipa za motore s unutarnjim izgaranjem za necestovne pokretne strojeve;



- Uredbe EZ br. 765/2008 Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju zahtjeva za akreditaciju i za nadzor tržišta u odnosu na stavljanje proizvoda na tržište;
- norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017 - Opći zahtjevi za osposobljenost ispitnih i umjernih laboratorija;
- norme HRN EN ISO/IEC 17020:2012 Ocjenjivanje sukladnosti - Zahtjevi za rad različitih vrsta tijela koja provode inspekciju.

7) da je imenovana kao tehnička služba za homologacijska ispitivanja prema Uredbi (EU) 2016/1628.

Pravnoj osobi koja bi ispunjavala uvjete propisane ovim Pravilnikom Zavod izdaje Rješenje o ovlaštenju za obavljanje pojedinih stručnih i tehničkih poslova u postupku utvrđivanja sukladnosti i evidencije motora te poslova u postupku nadzora tržišta i ispitivanja motora.

Ukoliko bi pravna osoba dobila Rješenje, tijekom svoga rada može:

- 1) obavljati poslove utvrđivanja sukladnosti motora;
- 2) obavljati inspekcijski nadzor tržišta sukladno ovom Pravilniku;
- 3) obavijestiti Zavod o svakoj promjeni koja bi mogla utjecati na ispunjavanje uvjeta iz članka ovoga Pravilnika;
- 4) čuvati dokumentaciju upotrijebljenu tijekom provođenja postupka utvrđivanja sukladnosti motora najmanje pet (5) godina;
- 5) čuvati tajnost podataka do kojih dođu tijekom provođenja postupka utvrđivanja sukladnosti te u slučaju potrebe može prikupljenu dokumentaciju dati na uvid trećoj osobi uz prethodnu oznaku dokumenta „Povjerljivim“ sukladno odredbama Zakona o tajnosti podataka (NN 79/07, 86/12);
- 6) izraditi postupnik rada za provođenje evidencije tipa motora te ga dostaviti Zavodu na suglasnost.

### **8.7. Izuzeća od postupka utvrđivanja sukladnosti motora**

Utvrđivanje sukladnosti motora ne bi se provodilo za motore navedene u člancima 34. i 35. Uredbe (EU) 2016/1628 ali bi se morao provesti postupak evidentiranja. Postupak evidentiranja provodio bi se na jednak način kao i za motore koji nisu izuzeti člancima 34. i 35., te bi podnositelj Zahtjeva bio obvezan platiti Naknadu za dodatnu provjeru i upis podataka u bazu.

## 8.8. Naknade

U postupku utvrđivanja sukladnosti evidencije tipa motora postojale bi sljedeće naknade:

- 1) za utvrđivanje sukladnosti i evidentiranje tipa motora, bilo da se radi o osnovnoj potvrdi o evidenciji tipa motora ili dopuni osnovne potvrde o evidenciji tipa motora, posebna naknada (u daljnjem tekstu PN) u iznosu određenome prema izračunu na slici 22;
- 2) za dodatnu provjeru i upis podataka u bazu naknada bi bila u iznosu  $0,2 \times \text{PN}$ ;
- 3) Proizvođač odnosno ovlaštenu dobavljač/uvoznik prilikom podnošenja Zahtjeva za utvrđivanje sukladnosti motora ili tipa motora trebao bi platiti administrativnu naknadu u iznosu od  $[10,00 + N_M \times 1,00]$  EUR po Zahtjevu gdje je  $N_M$  broj motora unutar jednog Zahtjeva.

## Određivanje posebne naknade

U postupku utvrđivanja sukladnosti evidencije tipa motora određuje se Posebna naknada (PN) za jedan motor (stroj) koja se izračunava prema izrazu:

$$PN = O_N \times K_1 \times K_2 \times K_3$$

u kojem je:

- $O_N$  – osnovna naknada za pojedinu vrstu motora,
- $K_1$  – korektivni koeficijent ovisan o vrsti motora i pogonskog goriva,
- $K_2$  – korektivni koeficijent ovisan o radnom volumenu motora,
- $K_3$  – korektivni koeficijent ovisan kategoriji i broju proizvedenih/uvezenih motora.

Osnovna naknada ( $O_N$ ) iznosi:

- za novi motor ..... 2,5 EUR
- za rabljeni i zamjenski motor ..... 4 EUR

Korektivni koeficijent ( $K_1$ ) ovisan o vrsti motora i pogonskog goriva iznosi za:

- dvotaktni motor (motorni benzin, plin, dizelsko gorivo) ..... 2,0
- četverotaktni motor (motorni benzin, plin, dizelsko gorivo) ..... 1,0
- motor na pogon alternativnim gorivima (vodik, bioalkohol) ..... 0,2

Korektivni koeficijent ( $K_2$ ) ovisan o radnom volumenu motora iznosi za:

- motor radnog volumena do 50 cm<sup>3</sup> ..... 1,2
- motor radnog volumena od 51 do 750 cm<sup>3</sup> ..... 1,1
- motor radnog volumena od 751 do 2000 cm<sup>3</sup> ..... 1,0
- motor radnog volumena od 2001 do 5000 cm<sup>3</sup> ..... 0,9
- motor radnog volumena od 5001 do 10000 cm<sup>3</sup> ..... 0,8
- motor radnog volumena od 10001 cm<sup>3</sup> ..... 0,7

Korektivni koeficijent ( $K_2$ ) za motore pokretane alternativnim pogonskim gorivima iznosi 1,00.

Korektivni koeficijent ( $K_3$ ) ovisan o kategoriji i broju proizvedenih/uvezenih motora.

*Slika 22. Prijedlog određivanja posebne naknade*

## 9. Zaključak

U današnje vrijeme vidimo da je na tržištu sve veći broj električnih motornih vozila kojima ograničenje predstavlja domet zbog kapaciteta baterije te vrijeme punjenja baterije. Činjenica je da motori s unutarnjim izgaranjem prilikom rada ispuštaju emisije plinovitih i krutih onečišćujućih tvari koji su izrazito štetni za ljude i okoliš. Međutim, zbog mnogobrojnih prednosti na tržištu je i daje značajan broj vozila sa motorima s unutarnjim izgaranjem, što novih, što rabljenih. Raznim zakonskim aktima pokušavaju se svesti na minimum emisije kako bi se umanjio utjecaj takvih strojeva na okoliš.

Većina necestovnih pokretnih strojeva pokretana je motorom s unutarnjim izgaranjem i emisije onečišćujućih tvari nisu toliko strogo ograničene kao kod cestovnih motornih vozila. Upravo zato je Europska unija donijela Uredbu (EU) 2016/1628 kako bi svi novi motori koji se ugrađuju zadovoljavali emisijski stupanj V. Time bi se znatno ograničile emisije iz NCPS-a. Tom Uredbom je također definirano kako bi trebao izgledati postupak homologacije NCPS-a. Cilj je da sve države članice to implementiraju u svoje zakonodavstvo i time bi se uveo red u unutarnje tržište EU. Organizacijska struktura izgleda tako da svaka država članica mora definirati koja državna institucija će obnašati funkciju homologacijskog tijela. Homologacijsko tijelo tada određuje tko će obnašati funkciju tehničke službe te tijela za nadzor tržišta. Države članice mogu neke od tih funkcija prepustiti drugim državama članicama.

U Republici Hrvatskoj je implementiran postupak homologacije NCPS-a. Međutim, ima prostora za napredak. U ovome radu predstavljen je prijedlog nove organizacijske sheme gdje bi homologacijsko tijelo i dalje ostao Državni zavod za mjeriteljstvo ali bi tehničku službu u postupcima homologacije NCPS-a trebao preuzeti Nacionalni referentni laboratorij za emisije iz motora necestovnih pokretnih strojeva na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu. Smatra se da bi bilo potrebno donijeti novi Pravilnik kojim bi se utvrđivala sukladnost, nadziralo tržište i vodila evidencija motora s unutarnjim izgaranjem koji se ugrađuju ili su ugrađeni u NCPS. Napravljen je prijedlog kako bi se u Pravilniku definirao postupak utvrđivanja sukladnosti i evidentiranja motora te kako organizirati nadzor tržišta. Također je dan i prijedlog iznosa naknada te kazni ukoliko se utvrdi postupanje protivno odredbama toga Pravilnika. Zaključak je da bi se tim prijedlozima uvelike olakšao proces homologacije NCPS-a te bi bila bolja kontrola tržišta što bi u konačnici dovelo i do smanjenja emisija iz motora koji se ugrađuju u NCPS.

## LITERATURA

- [1] Internetska stranica Europskog parlamenta, [https://www.europarl.europa.eu/resources/library/images/20220524PHT31019/20220524PHT31019\\_original.jpg](https://www.europarl.europa.eu/resources/library/images/20220524PHT31019/20220524PHT31019_original.jpg), pristupljeno u srpnju 2024.
- [2] Uredba (EU) 2016/1628 preuzeta sa internetske stranice EUR-Lex, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A02016R1628-20220717>, pristupljeno u svibnju 2024.
- [3] Internetska stranica poduzeća Atlas Copco USA, <https://www.atlascopco.com/en-us/construction-equipment/products/generators-us/large-diesel-generators/qas-700>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [4] Internetska stranica poduzeća Unikomerc-uvoz, <https://unikomerc-uvouz.hr/ms-162>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [5] Internetska stranica poduzeća Husqvarna, <https://www.husqvarna.com/hr/kosilice/lc140p/>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [6] Internetska stranica Bureau Veritas Marine & Offshore, <https://marine-offshore.bureauveritas.com/marine/ship-classification/inland-navigation>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [7] Internetska stranica poduzeća John Deere, <https://www.deere.com/international/en/stories/power-connect/john-deere-engine-dealer-dolpower/>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [8] Internetska stranica poduzeća HŽ Putnički prijevoz, <https://www.hzpp.hr/serija-2-044?p=7361&mp=7677>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [9] Internetska stranica poduzeća MAN, <https://www.man.eu/engines/en/products/off-road/railway/d2876-lue63x.html>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [10] Internetska stranica poduzeća Sibeg, <https://yamaha-sibeg.hr/crossover/48/sr-viper-x-tx-se/0008-srviper-x-tx-se>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [11] Internetska stranica poduzeća Polaris Croatia, <https://www.polariscroatia.com/proizvod/polaris-rzr-xp-1000-t1b-new-model-2024/>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [12] Direktiva 97/68/EZ preuzeta sa internetske stranice EUR-Lex, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A31997L0068>, pristupljeno u svibnju 2024.

- [13] Pravilnik TPV 401 izdanje 02 preuzet sa internetske stranice Narodnih novina, <https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/dodatni/438082.pdf>, pristupljeno u svibnju 2024.
- [14] Internetska stranica Hrvatske Enciklopedije o Europskoj uniji, <https://www.enciklopedija.hr/clanak/europska-unija>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [15] Internetska stranica EU o vrstama zakonodavstava, [https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/law/types-legislation\\_hr](https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/law/types-legislation_hr), pristupljeno u lipnju 2024.
- [16] Uredba (EU) 2020/1040 preuzeta sa internetske stranice EUR-Lex, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/1040/oj>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [17] Uredba (EU) 2021/1068 preuzeta sa internetske stranice EUR-Lex, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1068>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [18] Uredba (EU) 2022/992 preuzeta sa internetske stranice EUR-Lex, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32022R0922>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [19] Internetska stranica poduzeća CP Power Technique, <https://copco.hr/>, pristupljeno u srpnju 2024.
- [20] Internetska stranica poduzeća Unikomerc-uvoz, <https://unikomerc-uvoz.hr/>, pristupljeno u srpnju 2024.
- [21] Internetska stranica poduzeća GM-Turbo, <https://gm-turbo.hr/>, pristupljeno u srpnju 2024.
- [22] Internetska stranica poduzeća Sibeg, <https://yamaha-sibeg.hr/>, pristupljeno u srpnju 2024.
- [23] Internetska stranica poduzeća Petran UMT, <https://www.polariscroatia.com/>, pristupljeno u srpnju 2024.
- [24] Uredba (EU) 2018/858 preuzeta sa internetske stranice EUR-Lex, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A02018R0858-20240528>, pristupljeno u lipnju 2024.
- [25] Zakon o izmjenama i dopunama zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave preuzeto sa internetske stranice Narodnih novina, [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2024\\_05\\_57\\_982.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2024_05_57_982.html), pristupljeno u srpnju 2024.

- [26] Zakon o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave preuzet sa internetske stranice Narodnih novina, [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020\\_07\\_85\\_1593.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_07_85_1593.html), pristupljeno u srpnju 2024.
- [27] Internetska stranica Državnog zavoda za mjeriteljstvo, <https://dzm.gov.hr/>, pristupljeno u srpnju 2024.
- [28] Uredba o unutarnjem ustrojstvu državnog zavoda za mjeriteljstvo preuzeta sa internetske stranice Narodnih novina, [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020\\_08\\_97\\_1838.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_08_97_1838.html), pristupljeno u srpnju 2024.
- [29] Internetska stranica njemačke Savezne uprave za motorni promet, [https://www.kba.de/EN/Themen\\_en/Typgenehmigung\\_en/typgenehmigung\\_node\\_en.html](https://www.kba.de/EN/Themen_en/Typgenehmigung_en/typgenehmigung_node_en.html), pristupljeno u srpnju 2024.
- [30] Internetska stranica njemačke Glavne uprave za vodne putove i pomorstvo, [https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/startseite/startseite\\_node.html](https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/startseite/startseite_node.html), pristupljeno u srpnju 2024.
- [31] Delegirana uredba Komisije (EU) 2017/655 preuzeta sa internetske stranice EUR-Lex, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32017R0655>, pristupljeno u srpnju 2024.
- [32] Delegirana uredba Komisije (EU) 2022/2387 preuzeta sa internetske stranice EUR-Lex, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=celex%3A32022R2387>, pristupljeno u srpnju 2024.

## **PRILOZI**

- Prilog 1.      Zahtjev za ishođenje odobrenja za prvu registraciju novog necestovnog pokretnog stroja
- Prilog 2.      Zahtjev za odobrenje homologacije tipa



## DRŽAVNI ZAVOD ZA MJERITELJSTVO

Capraška 6/II  
10000 Zagreb

# ZAH T J E V

za ishođenje odobrenja za prvu registraciju novog necestovnog pokretnog stroja:

- marka \_\_\_\_\_
- tip \_\_\_\_\_
- VIN oznaka (broj šasije) \_\_\_\_\_
- Broj EU certifikata \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(mjesto i datum)

### PODNOŠITELJ ZAH T J E V A:

\_\_\_\_\_  
(ime i prezime / naziv tvrtke)

\_\_\_\_\_  
(OIB podnosioca zahtjeva)

\_\_\_\_\_  
(ulica)

\_\_\_\_\_  
(poštanski broj i mjesto)

- prilog:
- EU certifikat o homologaciji tipa motora
- slika pločice stroja
- kopija računa ili nekog drugog dokumenta iz kojeg je vidljiva VIN oznaka

**Zahtjev i pripadajuću dokumentaciju poslati na mail: [homologacija@dzm.hr](mailto:homologacija@dzm.hr)  
Nepotpuni zahtjevi neće biti uzeti u postupak !**

**Information Sheet on Initial Assessment (MAB)  
Section 9**

---

Form 9.1

**Application for granting of a type approval**

Date of application \_\_\_\_\_

Kraftfahrt-Bundesamt  
24932 Flensburg

**Application for granting/extension of a type approval**

Dear Sir or Madam,  
we,

\_\_\_\_\_  
(Official name)

\_\_\_\_\_  
(Street, number)

\_\_\_\_\_  
(Postcode, town)

\_\_\_\_\_  
(Country)

as representative (according to form 8.1) of the company (name and corporate seat)

as the company's exclusive distributor or authorised representative (according to Form 7.1) of the company (name and corporate seat)

\_\_\_\_\_  
hereby apply for

Granting of a type approval

An announcement of the approval number in advance is required

Extension of the type approval number granted to our company

---

**Information Sheet on Initial Assessment (MAB)**  
**Section 9**

---

This concerns

- The granting/extension of a national type approval (ABE) subject to § 20 and 22 of the StVZO
- The granting/extension of a national type approval for specific technical parts (ABG) subject to § 22a of the StVZO
- Correction of the type approval no. \_\_\_\_\_

- The granting/extension of a type approval in accordance with  
EU Directive no. \_\_\_\_\_

as last amended by Directive: \_\_\_\_\_

- The granting/extension of a type approval in accordance with  
UN Regulation no. \_\_\_\_\_

as last amended by: \_\_\_\_\_

for

- a system  a separate technical unit
- a component, vehicle part  a vehicle

Generally understandable description of the approval object:

---

Type

---

Different billing address (if required):

---

(Name)

---

(Street, number)

**Information Sheet on Initial Assessment (MAB)  
Section 9**

---

---

(Postcode, town)

---

(Country)

---

(Email)

Different postal address (if required):

---

(Name)

---

(Street, number)

---

(Postcode, town)

---

(Country)

---

(Email)

Remarks (optional, e.g. note for Typblatt- or DETA lock):

**Information Sheet on Initial Assessment (MAB)**  
**Section 9**

---

Contact person for this application is:

Name:

---

Phone:

---

E-mail:

---

Order no. (if required)

---

Your sign (if required)

---

In the case of an application for an internationally valid type approval we assure, that no corresponding application for this type has already been made by us or a representative authorised by us, in Germany or in countries which are also be entitled to grant type approvals as contracting parties, no approval authority has refused or revoked the granting of a type approval for this type, nor has the application for type approval for this type been withdrawn by us.

Enclosures: - -