

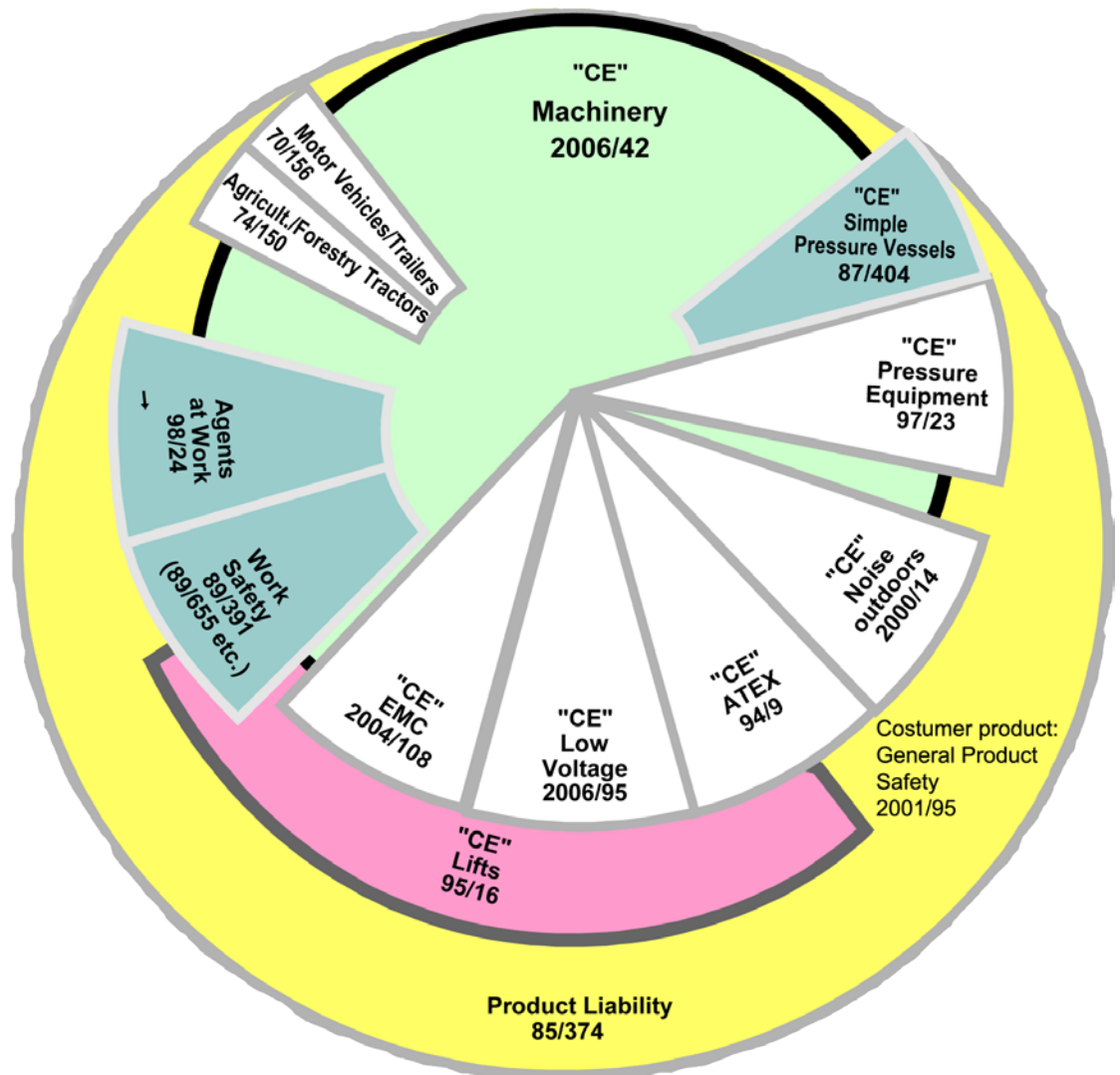


Влада Републике Србије  
Министарство привреде  
Сектор за инфраструктуру квалитета

# **Захтеви за безбедност машина, нисконапонску електричну опрему и електромагнетска компатибилност MD, LVD, EMC**

**докторант Зоран БАКИЋ, Ph.D.ME Candidate**

Руководилац Групе за техничке прописе старог приступа  
Сектора за инфраструктуру квалитета



Преплитање Директива



## Флексибилност тзв. Новог и Глобалног приступа ЕУ

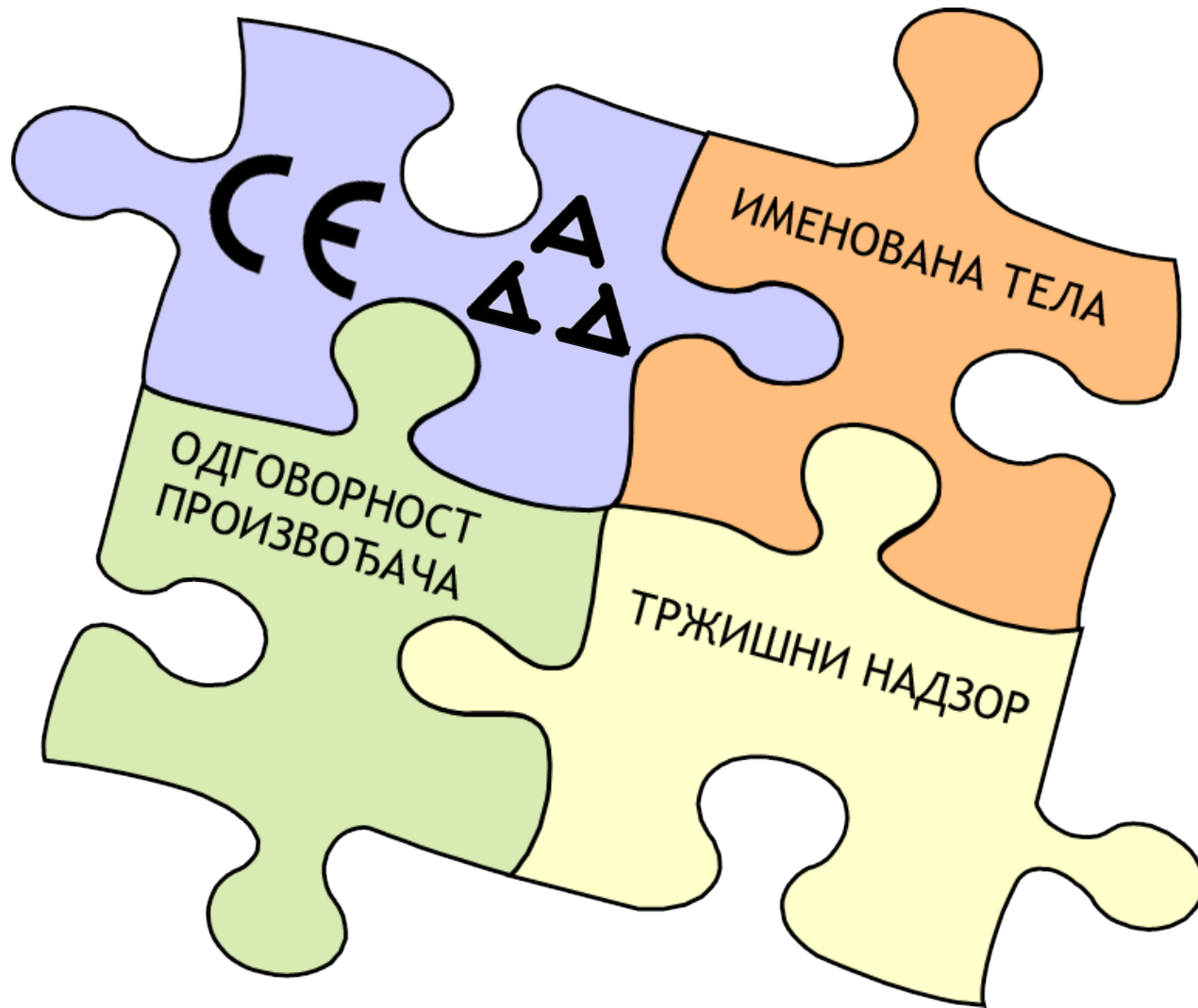
- ✓ Правилник неће указати на који начин произвођач треба да направи производ,
- ✓ већ „само“ шта се мора задовољити, а начин како ће се то постићи препушта самом произвођачу.

**Од суштинског је значаја предвиђена намена  
производа која даље опредељује примену директива,  
односно правилника**



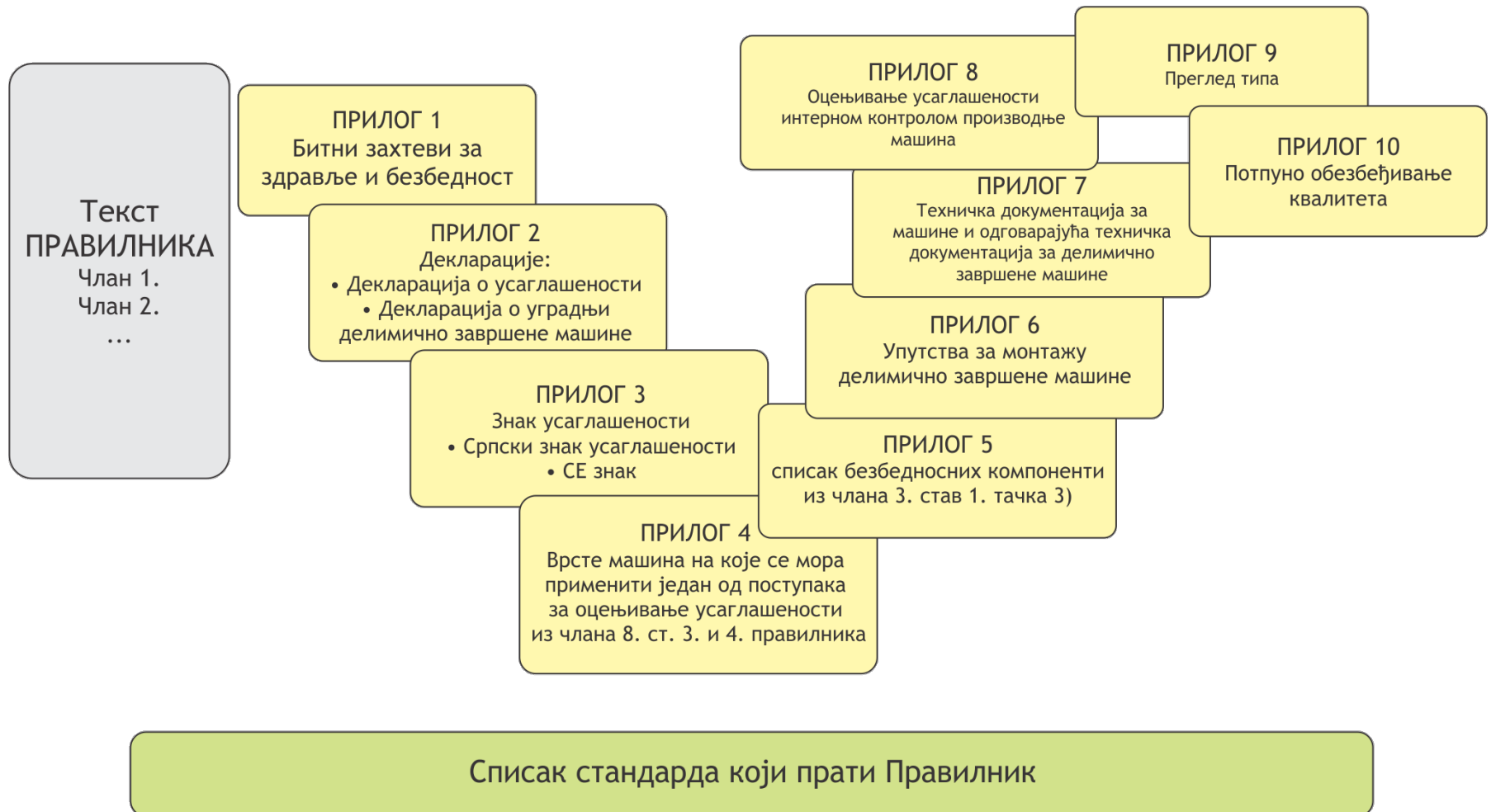
## **Појам техничке документације**

**у смислу Правилника, којима су пренете директиве  
Новог приступа и Глобалног приступа,  
представља документацију на основу које се може  
утврдити усаглашеност производа са захтевима свих  
релевантних техничких прописа који се односе на дати  
производ**





# Правилник о безбедности машина





## Правилник о безбедности машина (1)

**Примењује се** на следеће производе:

- 1) машине;
- 2) заменљиву опрему;
- 3) безбедносне компоненте;
- 4) приборе за дизање;
- 5) ланце, ужад и транспортне траке;
- 6) заменљиве механичке преноснике снаге;
- 7) делимично завршене машине





## Правилник о безбедности машина (2)

### БИТНИ ЗАХТЕВИ ЗА ЗДРАВЉЕ И БЕЗБЕДНОСТ КОЈИ СЕ ОДНОСЕ НА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИЗРАДУ МАШИНА - Прилог 1

- ✓ **Произвођач** машине **врши процену ризика (SRPS EN ISO 12100:2012)**
- ✓ После процене ризика, **машина се мора пројектовати и израдити** тако да се узму у обзир резултати ове процене,
- ✓ **Битни захтеви** за здравље и безбедност утврђени у овом прилогу **су обавезни.**
- ✓ Машина мора бити, колико год је то могуће, пројектована и израђена са намером приближавања тим циљевима.





Република Србија

Министарство финансија и привреде  
Сектор за инфраструктуру квалитета

BMZ



Federal Ministry  
for Economic Cooperation  
and Development

giz

## Правилник о безбедности машина (3)

*„произвођач је правно лице, предузетник или физичко лице које израђује производ или лице које се представља као произвођач стављањем на производ свог пословног имена, имена или назива, жига, неке друге препознатљиве ознаке или на други начин“;*

Закон о техничким захтевима за производе и оцењивање усаглашености  
(„Службени гласник РС”, број 36/09)



## Правилник о безбедности машина (4)

### Техничка документација

- ✓ Техничка документација мора да потврди да машина испуњава захтеве овог правилника;
- ✓ Техничка документација обухвата пројектовање, израду и рад машине у оној мери у којој је то потребно за оцењивање усаглашености;
- ✓ Техничка документација мора да буде сачињена на српском језику, односно на једном од службених језика ЕУ, са одговарајућим преводом на српски језик;



## Правилник о безбедности машина (5)

### Техничка документација

Обухвата:

- ✓ конструкциону документацију;
- ✓ интерне мере произвођача код серијске производње



## Правилник о безбедности машина (6)

### 1. Техничка документација обухвата:

#### **а) конструкциону документацију која садржи:**

- (1) **општи опис** машине;
- (2) **склопни цртеж** машине и цртеже управљачких кола, као и одговарајуће описе и објашњења неопходне за разумевање рада машине;
- (3) **комплетне детаљне цртеже**, уз које ће бити приложени прорачуни, резултати испитивања, сертификати и др, **а који су неопходни за оцењивање усаглашености** машине са битним захтевима за здравље и безбедност;



## Правилник о безбедности машина (7)

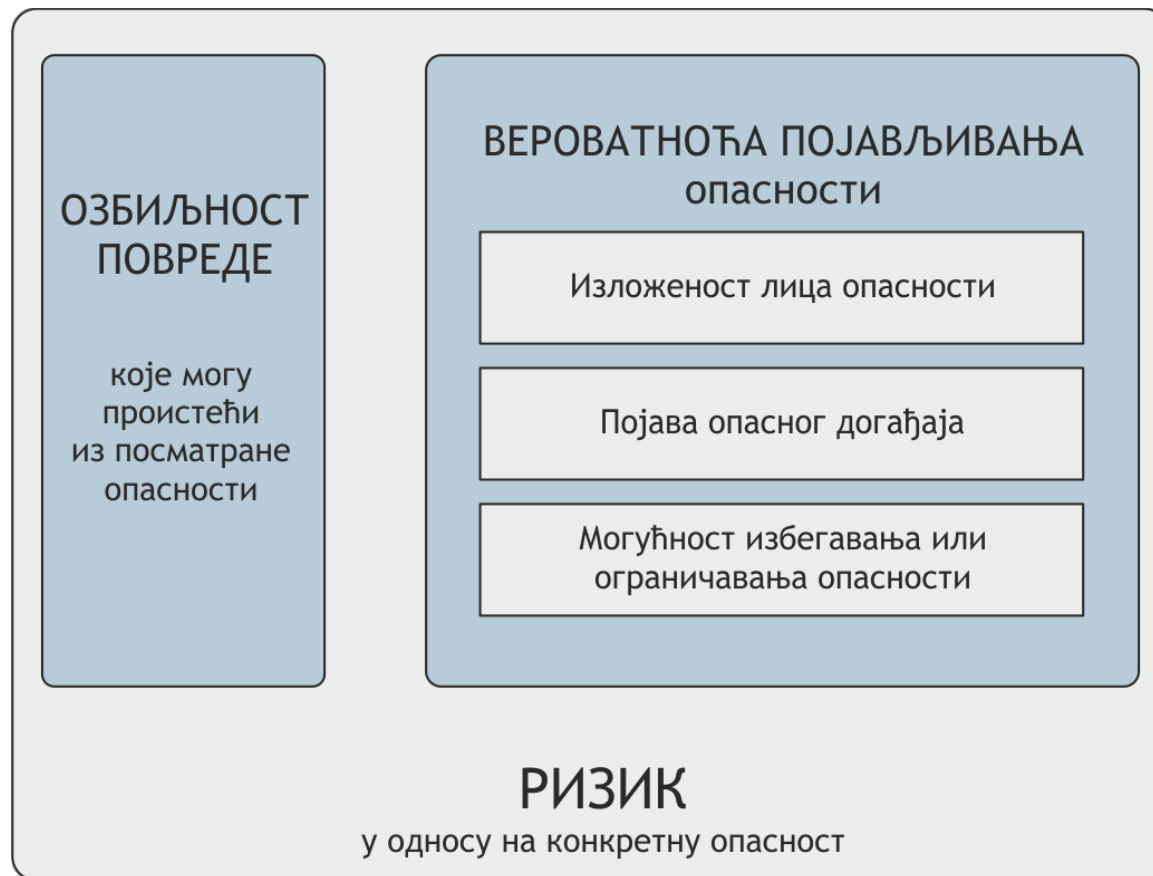
(4) **документацију о процени ризика**, из које је видљиво који је поступак примењен, укључујући:

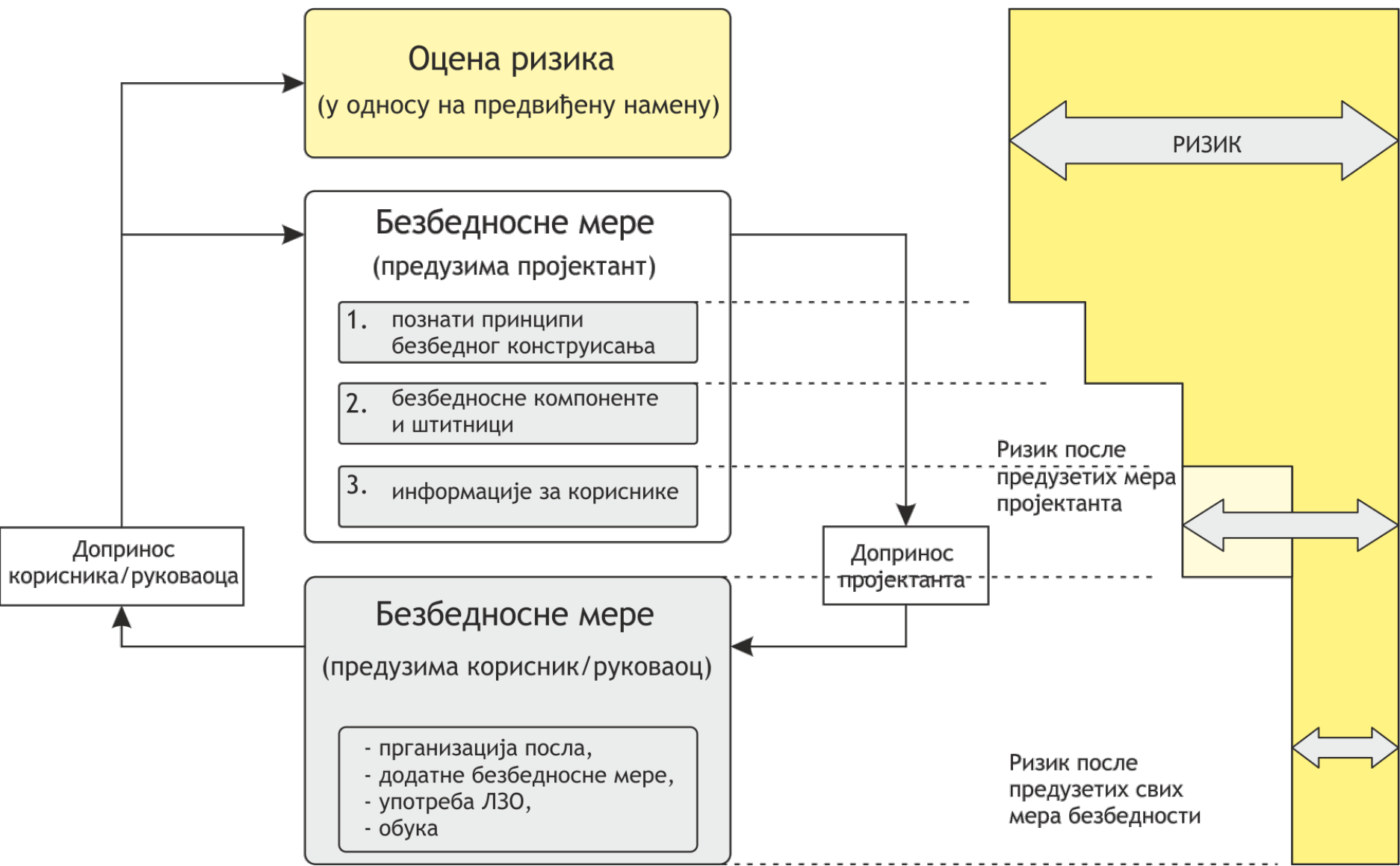
- **списак битних захтева** за здравље и безбедност који се примењују на ту машину,

- **опис заштитних мера** које су примењене ради елиминисања идентификованих опасности или ради смањења ризика и кад је то примењиво, навођење преосталих ризика у вези са машином;

(5) **примењене стандарде и друге техничке спецификације**, са навођењем битних захтева за здравље и безбедност које покривају ти стандарди и спецификације;

# Шта је то ризик?





Редукција ризика по SRPS EN ISO 12100-1





## **Правилник о безбедности машина (8)**

- (6) све техничке извештаје са резултатима обављених испитивања од стране произвођача или од стране тела изабраног од стране произвођача или његовог заступника;**
- (7) један примерак упутства за машину;**
- (8) кад је то потребно, декларацију о уградњи делимично завршене машине и одговарајуће упутство за монтажу те машине;**
- (9) кад је то потребно, примерке декларације о усаглашености машине или других производа уграђених у машину;**
- (10) један примерак декларације о усаглашености машине.**



## Правилник о безбедности машина (9)

б) код серијске производње, **интерне мере произвођача** које ће се примењивати да би се обезбедило да машине буду усаглашене са захтевима из овог правилника.

Одговарајући извештаји и резултати истраживања и испитивања, морају бити укључени у техничку документацију, у оној мери у којој је потребно да би се доказала усаглашеност.



## Правилник о безбедности машина (10)

2. **Техничка документација мора бити доступна** надлежним инспекторима **најмање десет (10) година** после датума производње машине/уређаја или десет године после датума последњег произведеног примерка, у случају серијске производње.

Техничка документација **не мора да се чува на територији Републике Србије**, нити мора трајно да буде доступна у материјалном облику.

Лице одређено у декларацији о усаглашености машине, **мора бити способно да учини доступном техничку документацију**, да је стави на располагање на захтев надлежног инспектора.



## Правилник о безбедности машина (11)

### Техничка документација – шта не мора да садржи ?

Не мора да садржи:

- ✓ детаљне планове,
- ✓ друге специфичне информације у вези са подсклоповима коришћеним у производњи машине,
- ✓ Податке о техничко-технолошким карактеристикама производа



# Правилник о електричној опреми намењеној за употребу у оквиру одређених граница напона

## Текст ПРАВИЛНИКА

Члан 1.  
Члан 2.  
...

### ПРИЛОГ 1

Битни захтеви за безбедност електричне опреме намењене за употребу у оквиру одређених граница напона

### ПРИЛОГ 2

Знак усаглашености и Декларација о усаглашености

### ПРИЛОГ 3

Оцењивање усаглашености које спроводи произвођач (интерна контрола производње)

### ПРИЛОГ 5

Захтеви које мора да испуни тело за оцењивање усаглашености да би било именовано за оцењивање усаглашености

### ПРИЛОГ 4

Оцењивање усаглашености које спроводи именовано тело за оцењивање усаглашености

Списак стандарда који прати Правилник



## На које производе се примењује овај правилник?

Сва **ЕЛЕКТРИЧНА ОПРЕМА**

намењена за употребу/рад у границама напона:

- од **50 до 1000 V** за наизменичну струју (АС) и
- од **75 до 1500 V** за једносмерну струју (DC).

Компоненте електричне опреме, ако:

- самостално представљају електричну опрему,
- се стављају на тржиште



## Шта је електрична опрема?

Дефиниција електричне опреме у Међународном електротехничком речнику ИЕС-а:

*„артикал који се користи за сврхе као што је производња, претварање, пренос, дистрибуцију или употребу електричне енергије, као што су машине, трансформатори, разводни уређај и контролни уређај, мерни инструменти, заштитни уређаји, инсталациони материјал, опрема која користи струју”*



## Да ли су компоненте обухваћене Правилником?

Правилником је обухваћена и одређена електрична опрема намењена за уградњу.

Међутим, неке врсте електричних уређаја, пројектовани и произведени за коришћење као **основне компоненте** које треба уградити у другу електричну опрему, су такви да њихова безбедност у великој мери зависи од:

- начина уградње у финални производ,
- свеукупних карактеристика финалног производа.





## Основне компоненте укључују:

„активне” компоненте, као што су: интегрисана струјна кола, транзистори, диоде, исправљачи, триади, GTO, IGBT, оптички полупроводници;

„пасивне” компоненте, као што су: кондензатори, индуктори, отпорници, филтри;

електромеханичке компоненте као што су: конектори, уређаји за механичку заштиту који су део опреме, релеји са терминалима за штампане плоче, микро прекидачи.



## Основне компоненте укључују:

|                                                                                     |                             |                                                                                      |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|    | интегрисана<br>струјна кола |    | отпорници       |
|    | транзистори                 |   | кондензатори    |
|   | диоде                       |   | микро прекидачи |
|  | триаци                      |  | индуктори       |



- ✓ Компоненте (основне компоненте), код којих се **не може спровести процена ризика**, а безбедност се може проценити након „уградње“, **нису обухваћене Правилником** и као такве не смеју бити означене знаком усаглашености.
- ✓ Електричне компоненте које су намењене да се уграде у другу опрему и за које се **може спровести одређена процена ризика**, као што су трансформатори и електро-мотори, **обухваћени су Правилником** и на њих се мора ставити знак усаглашености.



| Производи                                               | Примена | Примери производа                                                                     |
|---------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Утикачи 230 V за домаћу употребу                        | Не      |    |
| Прикључнице 230 V за домаћу употребу                    | Не      |    |
| Утикачи и прикључнице за<br>светиљке за домаћу употребу | Не      |    |
| Елементи везе за уређаје - утикачи,<br>прикључнице      | Да      |   |
| Елементи везе за уређаје<br>за индустријске намене      | Да      |  |



|                                                                                                         |    |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Елементи везе за уређај, нпр. грејач за возило тј. произвођач фабрикатед стандард?                      | Да |    |
| Каблови                                                                                                 | Да |    |
| Компоненте                                                                                              | -  | -                                                                                     |
| Продужни савитљиви каблови<br>Утикач + кабл+ прикључница са или без пасивних компоненти, нпр. варистори | Да |  |



|                                                                                                           |    |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Каблови за међусобно повезивање уређаја<br>Утикач + кабл                                                  | Да |    |
| Инсталационе кутије и инсталациона црева (бужир) и каналиве                                               | Да |                                                                                       |
| Изолациона трака                                                                                          | Не |                                                                                       |
| Утикач са вишеструким прикључником<br>Путни адаптери са и без уграђеног осигурача                         | Не |    |
| Утикач са једном или више прикључница са уграђеним електронским пригушивачем или светлосним пригушивачем? | Да |  |

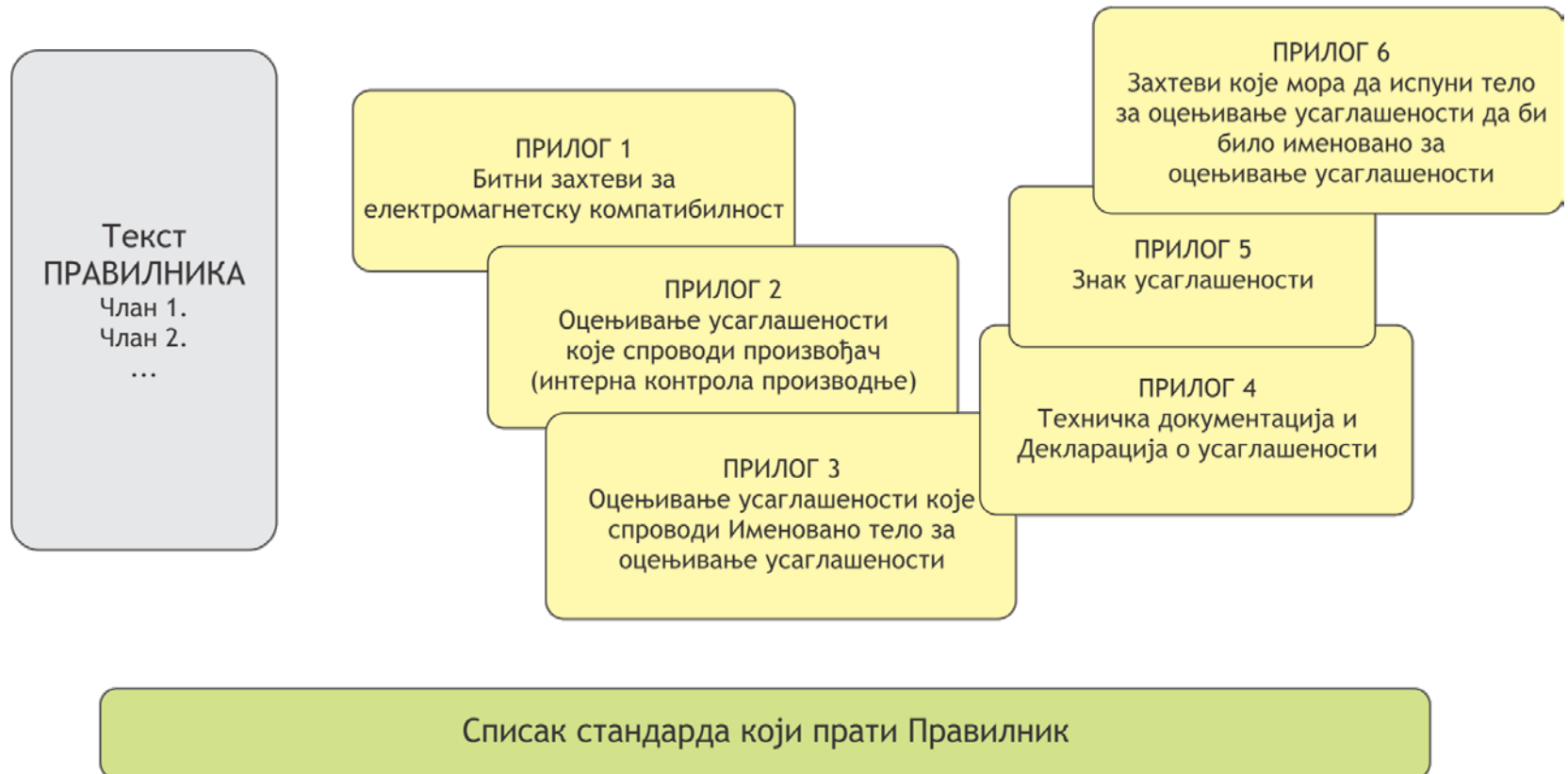


|                                                                                                                                    |    |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Производи са уграђеним утикачем и/или прикључником. 230 V за употребу у домаћинству (нпр. пуњач за мобилне телефоне, ноћна светла) | Да |    |
| Прекидачи за домаћинства и сличне фиксне електричне инсталације                                                                    | Да |    |
| Алати за рад са деловима под напоном                                                                                               | Не |   |
| Детектор напона                                                                                                                    | Да |  |





# Правилник о електромагнетској компатибилности







Република Србија

Министарство финансија и привреде  
Сектор за инфраструктуру квалитета

BMZ



Federal Ministry  
for Economic Cooperation  
and Development

giz

## Битних захтева за електромагнетску компатибилност:

- ✓ Обезбедити да електромагнетске сметње које опрема производи у свом окружењу не утичу на правилан рад друге опреме;
- ✓ Обезбедити имуност опреме, односно способност опреме да у присуству електромагнетске сметње ради без погоршања радних карактеристика у складу са предвиђеном наменом.

*Испуњење битних захтева нема за циљ, нити је то могуће, да гарантује апсолутну заштиту опреме (нпр. нулти ниво емисије или потпуна имуност).*



## Подручје примене

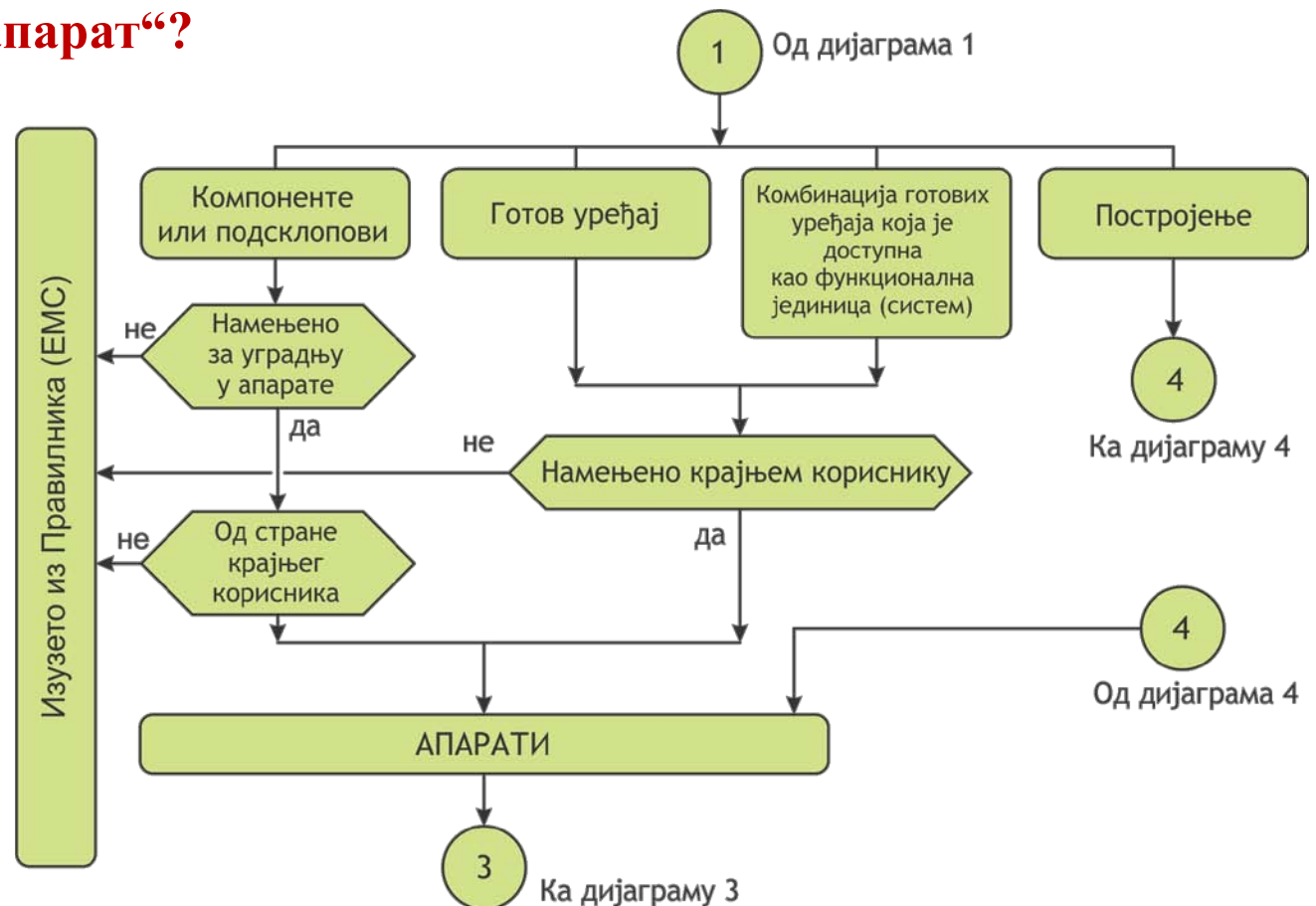




Правилник дефинише опрему као:

**апарат** или **стационарно постројење**.

**Шта је то „апарат“?**





**Најважнији предуслови да би се неки уређај/комбинација уређаја могла сматрати апаратом у смислу Правилника је:**

- да је апарат намењен крајњем кориснику,
- да је апарат способан да изазове електромагнетске сметње, или може бити под утицајем таквих сметњи током предвиђене намене.

Уколико оба ова услова нису испуњене због саме природе апарата, онда можемо рећи да се ради о **бенигном апарату (антене)**, односно **на такав апарат се не може применити Правилник.**



## Одредбе Правилника које се примењују на апарате





## Шта је то „стационарно постројење”?

Одређена комбинација више врста апарата и/или других уређаја који су монтирани, инсталирани и намењени за сталну употребу на унапред одређеној локацији.

**Дефиниција обухвата сва постројења од најмањег стамбеног електричног постројења до националних електричних, телекомуникационих и телефонских мрежа, укључујући сва комерцијална и индустријска постројења.**





## Шта је то „стационарно постројење”?

Појам стационарног постројења се примењује и на велике машине, уколико оне задовољавају дефиницију стационарног постројења, као нпр. производне линије.

Велике машине, у уобичајеном смислу тог појма, су апарати и са њима се мора поступати као са таквима.

Примери за стационарна постројења су:

индустријска (фабричка) постројења; електране; мреже за снабдевање енергијом; телекомуникационе мреже; мреже кабловске TV; рачунарске мреже; системи за манипулацију аеродромским пртљагом; инсталације (системи) за осветљење аеродромских писта; аутоматизована складишта; машинске инсталације за клизалишта (ледене дворане); инсталације (системи) за одбрану од временских непогода (са управљачком собом и др.); станице ветро-генератора; фабрике аутомобила; црпне станице за воду; постројења за прераду воде; железничка инфраструктура; инсталације за климатизацију.



## **Производи који нису обухваћени Правилником**

### **Правилник се изричито не примењује на:**

- ✓ радио и телекомуникациону терминалну опрему која је уређена посебним прописом (преузета R&TTE директива 1999/5/E3), укључује захтеве за ЕМС;
- ✓ производе за ваздухопловство, њихове делове и уређаје на које се примењују посебни прописи из области цивилног ваздухопловства;
- ✓ радио опрему коју користе радио аматери, осим ако се та опрема самостално ставља на тржиште.





## Опрема на коју се примењују посебни прописи

- ✓ Моторна возила - електромагнетска компатибилност (моторних возила) електронских подсклопова и пост-тржишне електронске опреме (опрема која се самостално ставља на тржиште) која се односи на имуност, као и компоненте-делови који се продају као пост-тржишна опрема (опрема која се самостално ставља на тржиште) и намењена је за инсталацију у моторна возила такође са аспекта имуности (одобрења типа према ЕМС директиви за моторна возила);



## Опрема на коју се примењују посебни прописи

- ✓ Активни уградиви медицински уређаји: Директива 90/385/ЕЕЗ
- ✓ Медицински уређаји: Директива 93/42/ЕЕЗ;
- ✓ In vitro дијагностички медицински уређаји: Директива 98/79/ЕЗ;
- ✓ Поморска опрема, ако је обухваћена Директивом 96/98/ЕЗ;
- ✓ Пољопривредни и шумарски трактори обухваћени Директивом 75/322/ЕЕЗ;
- ✓ Моторна возила са два или три точка у делокругу Директиве 97/24/ЕЗ



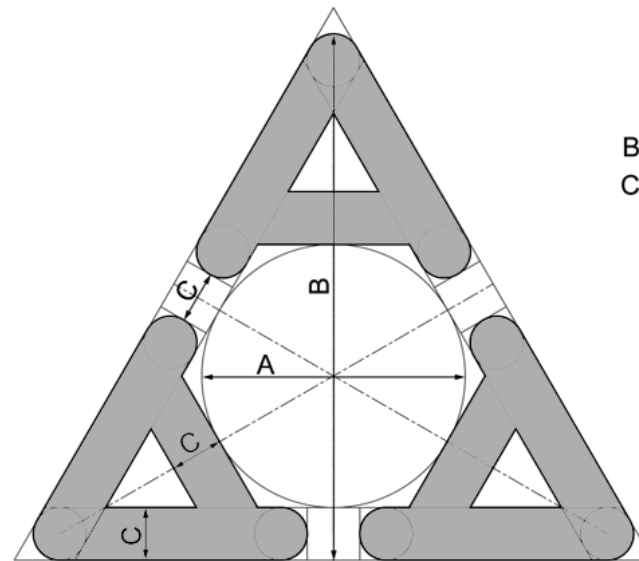
## Оцењивање усаглашености које спроводи произвођач (интерна контрола производње)



Интерна контрола производње - поступак оцењивања усаглашености којим произвођач испуњава своје обавезе, у смислу израде техничке документације, Декларације о усаглашености и стављање Знака усаглашености, и обезбеђује и изјављује на сопствену одговорност да предметна електрична опрема испуњава захтеве овог правилника.



## Знак усаглашености



$$B=2A$$
$$C=A/5$$



Последње две цифре године издавања  
исправе о усаглашености

Јединствени број именованог, односно  
овлашћеног тела за оцењивање  
усаглашености



Република Србија

Министарство финансија и привреде  
Сектор за инфраструктуру квалитета

BMZ



Federal Ministry  
for Economic Cooperation  
and Development

giz

AMA KUPON 1

CTC UNIT

CTIC INTERNATIONAL GMBH  
www.ctc-unit.com

Šimanovci, Industrijska b.b.022/4819-13, 022/4819-23

**GARANTNI LIST BOMANN**

AMA KUPON 2

**VRSTA PROIZVODA:** Fen

**TIP PROIZVODA:** HT 2846, HT 3168, HT 2668, HT 2996,  
HTD 2939, HTD 3055, HPS 2777, HTD 3012, HT 3215, HTD 3216,  
HTD 3217, HTD 3315, HTD 898 CB

**PRODATO DANA** \_\_\_\_\_

**RAČUN BROJ** \_\_\_\_\_

**FABRIČKI BROJ APARATA** \_\_\_\_\_

**NAZIV I SEDIŠTE PRODAVCA** \_\_\_\_\_

**Nº 71145**

**Overava prodavac**  
\_\_\_\_\_  
(potpis i pečat prodavca)

**GARANTNI ROK: 12 MESECI**

2009. 2009.



Република Србија

Министарство финансија и привреде  
Сектор за инфраструктуру квалитета

BMZ

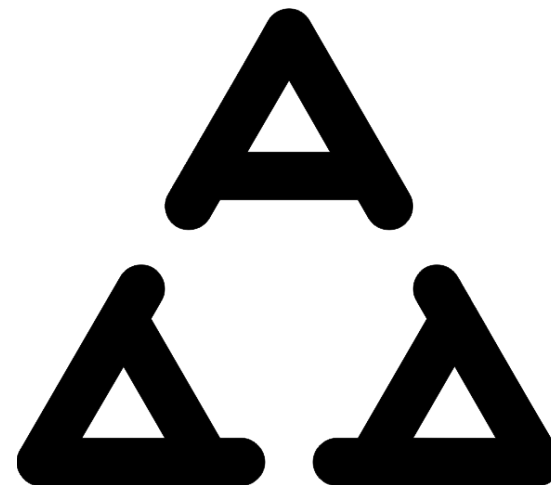


Federal Ministry  
for Economic Cooperation  
and Development

giz

## Знак усаглашености

- означава „само” усаглашеност са правилником,
- представља усаглашеност са свим применљивим директивама,
- поставља га произвођач, заступник, увозник,
- одговорност произвођача



## Српски знак усаглашености

Правилник о начину стављања знакова усаглашености на производе, као и употреби знакова усаглашености („Службени гласник РС”, број 25/10)



Република Србија

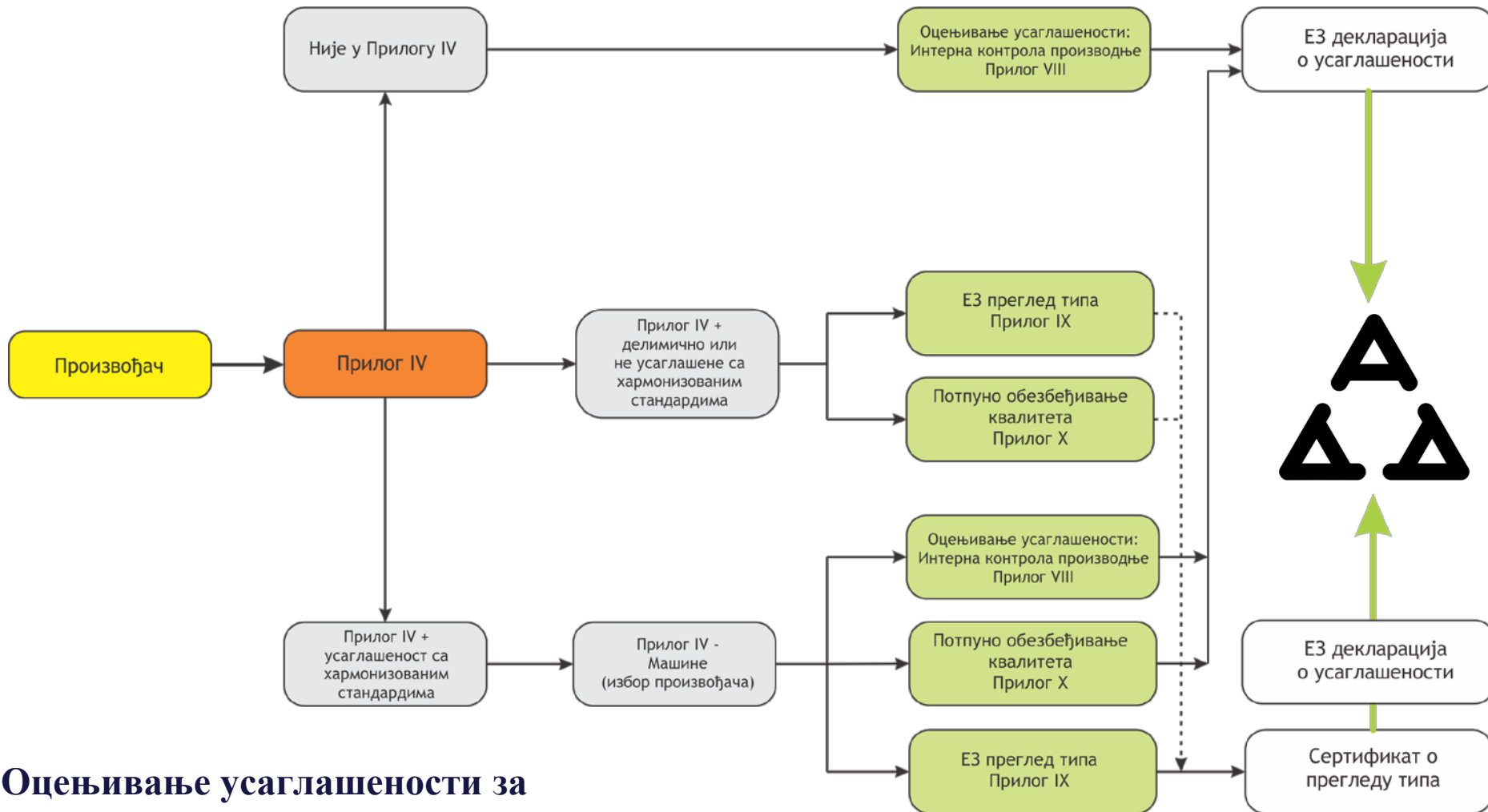
Министарство финансија и привреде  
Сектор за инфраструктуру квалитета

BMZ



Federal Ministry  
for Economic Cooperation  
and Development

giz



# Оцењивање усаглашености за МАШИНЕ





Република Србија

Министарство финансија и привреде  
Сектор за инфраструктуру квалитета

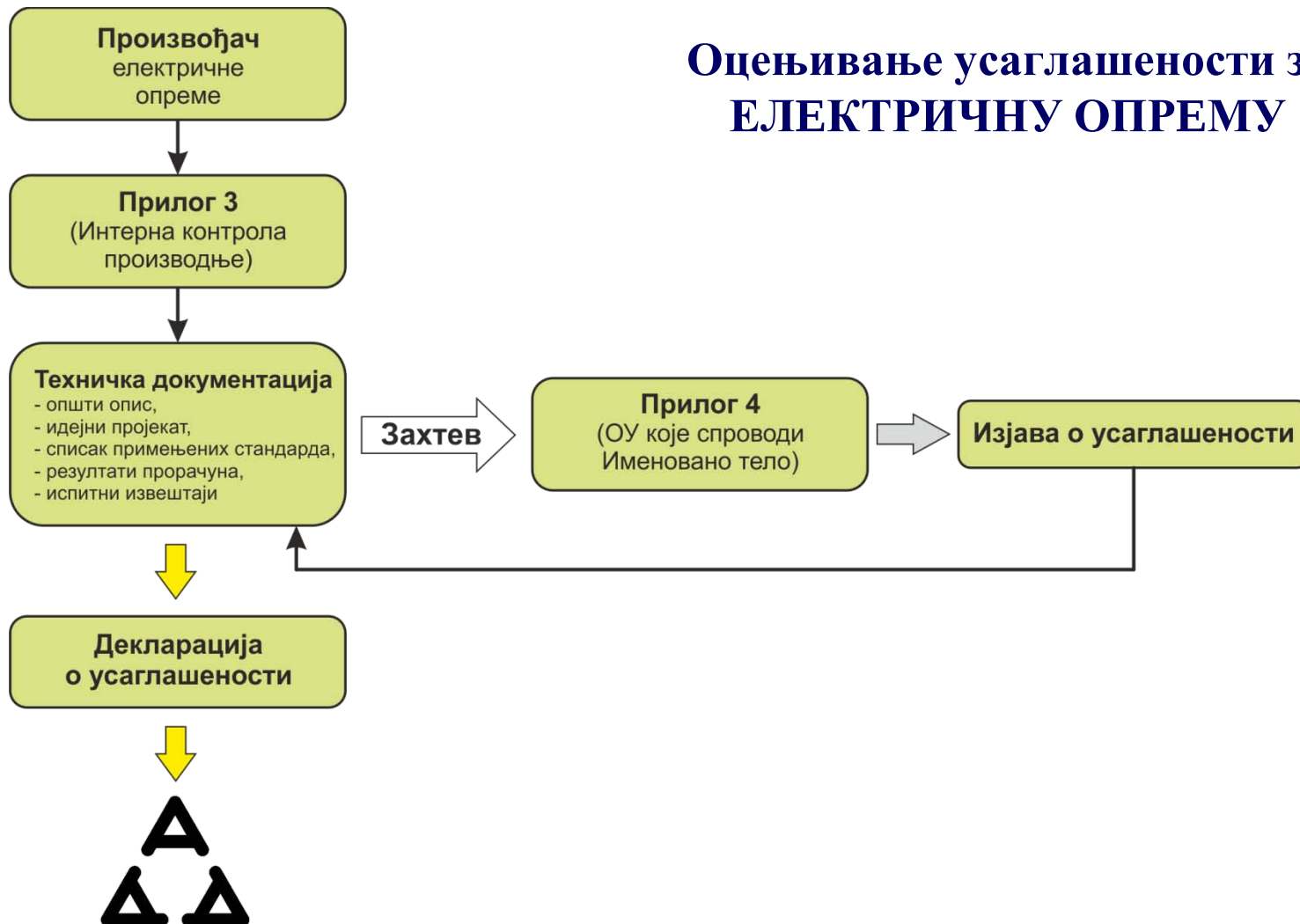
BMZ



Federal Ministry  
for Economic Cooperation  
and Development

giz

## Оцењивање усаглашености за ЕЛЕКТРИЧНУ ОПРЕМУ







Република Србија

Министарство финансија и привреде  
Сектор за инфраструктуру квалитета

BMZ



Federal Ministry  
for Economic Cooperation  
and Development

giz

## Оцењивање усаглашености за АПАРАТЕ - ЕМС





Република Србија

Министарство финансија и привреде  
Сектор за инфраструктуру квалитета

BMZ



Federal Ministry  
for Economic Cooperation  
and Development

giz

## Одговорност произвођача:

### “PRE-MARKET”

#### Оцењивање

- производ мора да задовољи све битне захтеве

- означавање

## Одговорност државе:

### “POST-MARKET”

#### Контрола

- испуњеност свих битних захтева

- органи тржишног надзора

**ХВАЛА НА ПАЖЊИ**

**zoran.bakic@privreda.gov.rs**

**<http://www.privreda.gov.rs>**

**<http://www.tehnis.mfp.gov.rs>**