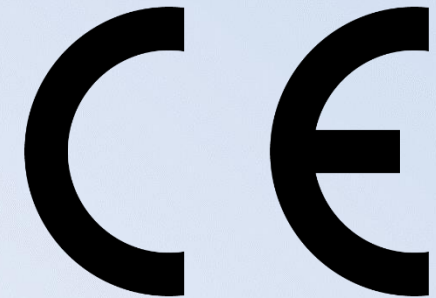


Certificiranje CE

CE

Certificiranje CE

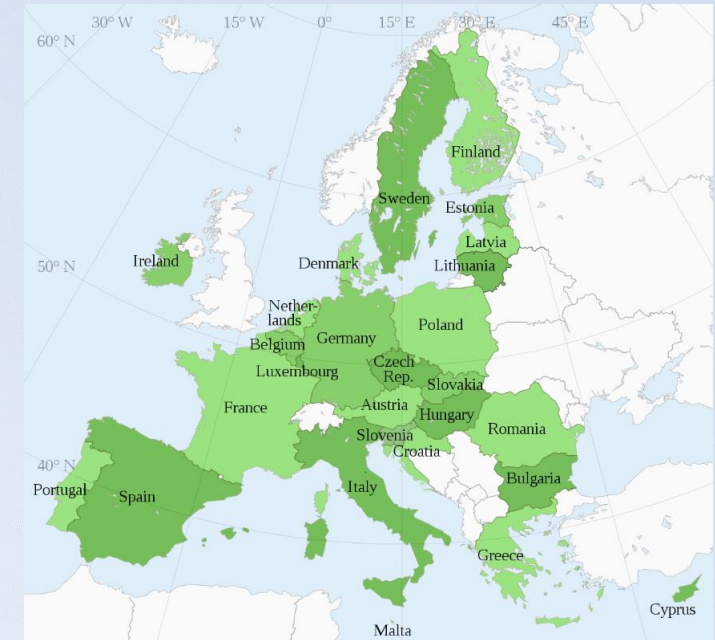
- Črke "CE" so kratica za francoski izraz "Conformité Européene", ki dobesedno pomeni "evropska skladnost".
Oznako CE zapišemo s simbolom (prikazan na desni).
- Oznaka CE je certifikacijska oznaka, ki označuje skladnost z zdravstvenimi, varnostnimi in okoljskimi standardi za izdelke, ki se prodajajo v Evropskem gospodarskem prostoru.



Certificiranje CE

Razlogi za potrebo po CE certificiranju

- Slovenija je kot članica Evropske skupnosti (EU) dolžna upoštevati direktive, ki veljajo za Evropsko skupnost in jih prenesti v nacionalno zakonodajo!
- Strojna direktiva 2006/42/ES je prenesena v nacionalno zakonodajo s Pravilnikom o varnosti strojev, UL RS, št.75/2008 in spr. UL RS, št.74/2011.
- Direktiva 89/655/EGS in sprem. 2001/45/ES sta preneseni v nacionalno zakonodajo s Pravilnikom o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme, UL RS, št. 101/2004 in 43/2011.



Kako do oznake CE (2006/42/ES)

ES - IZJAVA O SKLADNOSTI STROJA za stroj v skladu s PRILOGO II, odstavek A

Tehnična dokumentacija za stroje v skladu s PRILOGO VII

Ali je stroj na seznamu v Prilogi IV ?

NE

DA

Je uporabljen harmoniziran standard člen 7 (2) ?

NE

DA

Priglašen organ (SIQ)

Postopek za ES-pregled tipa iz priloge IX

Priglašen organ (SIQ)

Postopek za ES-pregled tipa iz priloge IX

Proizvajalec

Proizvajalec

Proizvajalec

Proizvajalec

Proizvajalec

Postopek za ugotavljanje skladnosti z notranjim preverjanjem proizvodnje strojev v skladu s prilogo VIII

Postopek za ugotavljanje skladnosti z notranjim preverjanjem proizvodnje strojev v skladu s prilogo VIII

Postopek popolnega zagotavljanja kakovosti, opredeljen v prilogi X

Postopek za ugotavljanje skladnosti z notranjim preverjanjem proizvodnje strojev v skladu s pril. VIII

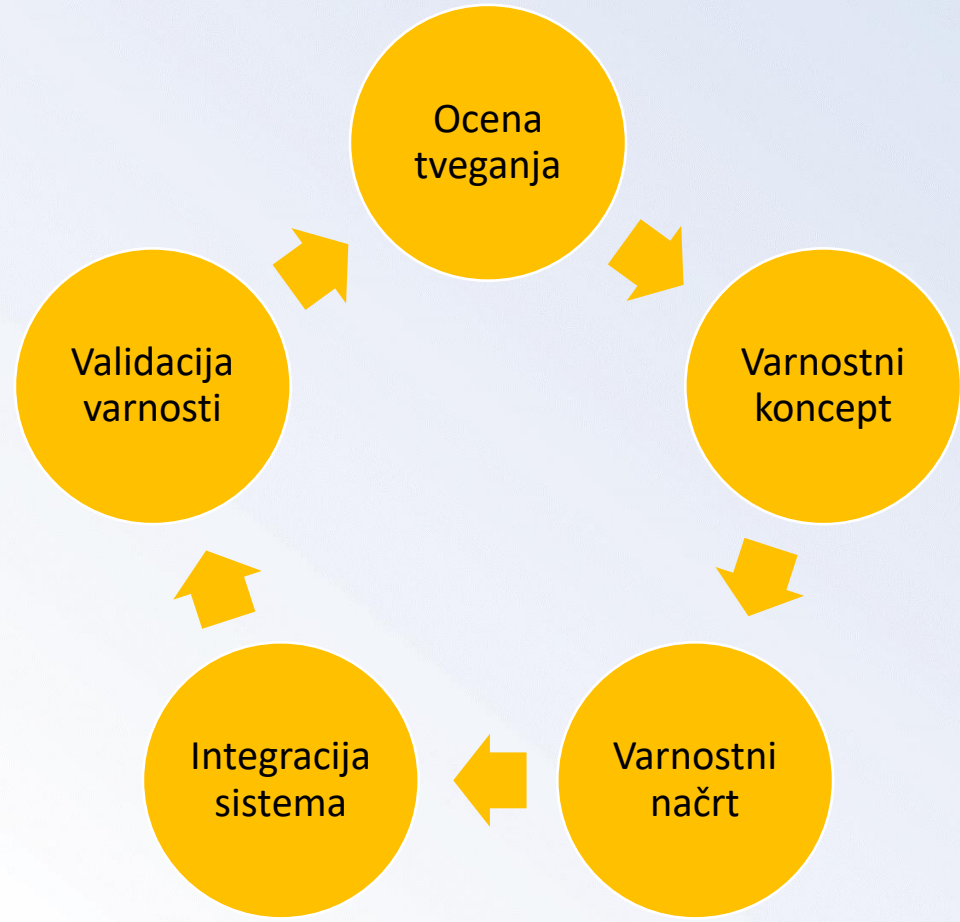
Notranje preverjanje proizvodnje strojev, predvideno v točki 3 priloge VIII

CE – označevanje s strani proizvajalca

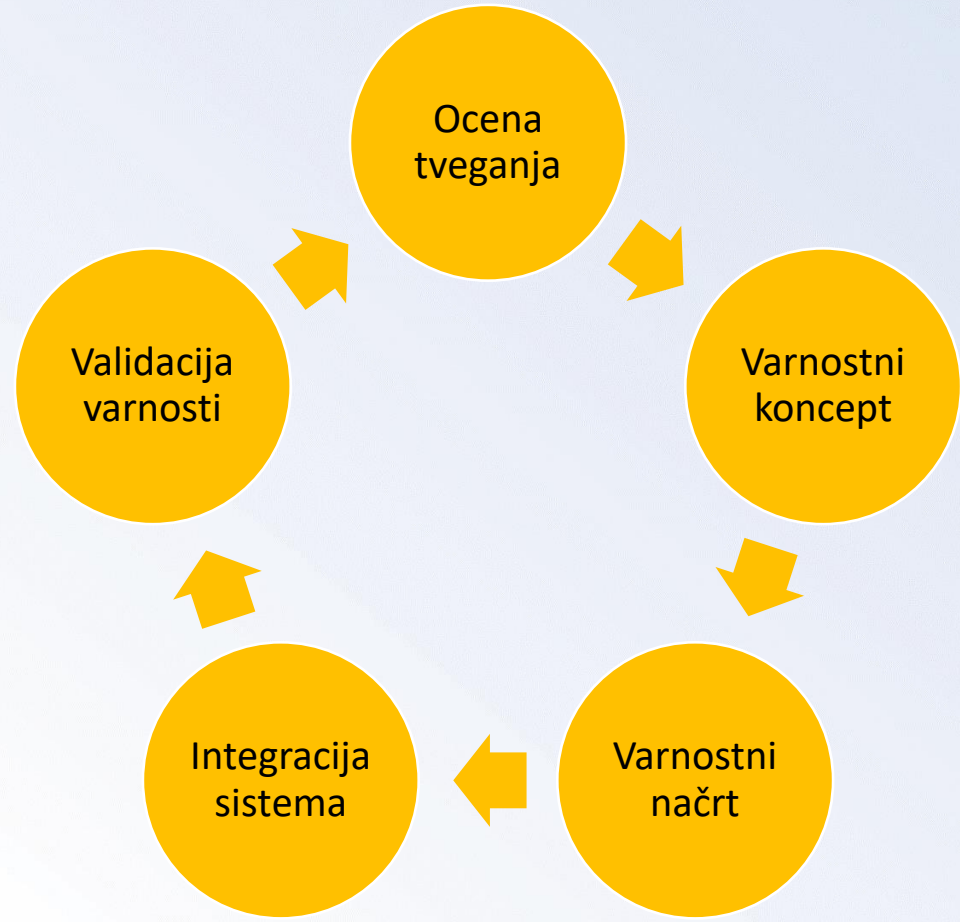
Certificiranje CE

Postopek certificiranja zajema 5 korakov

Certificiranje CE



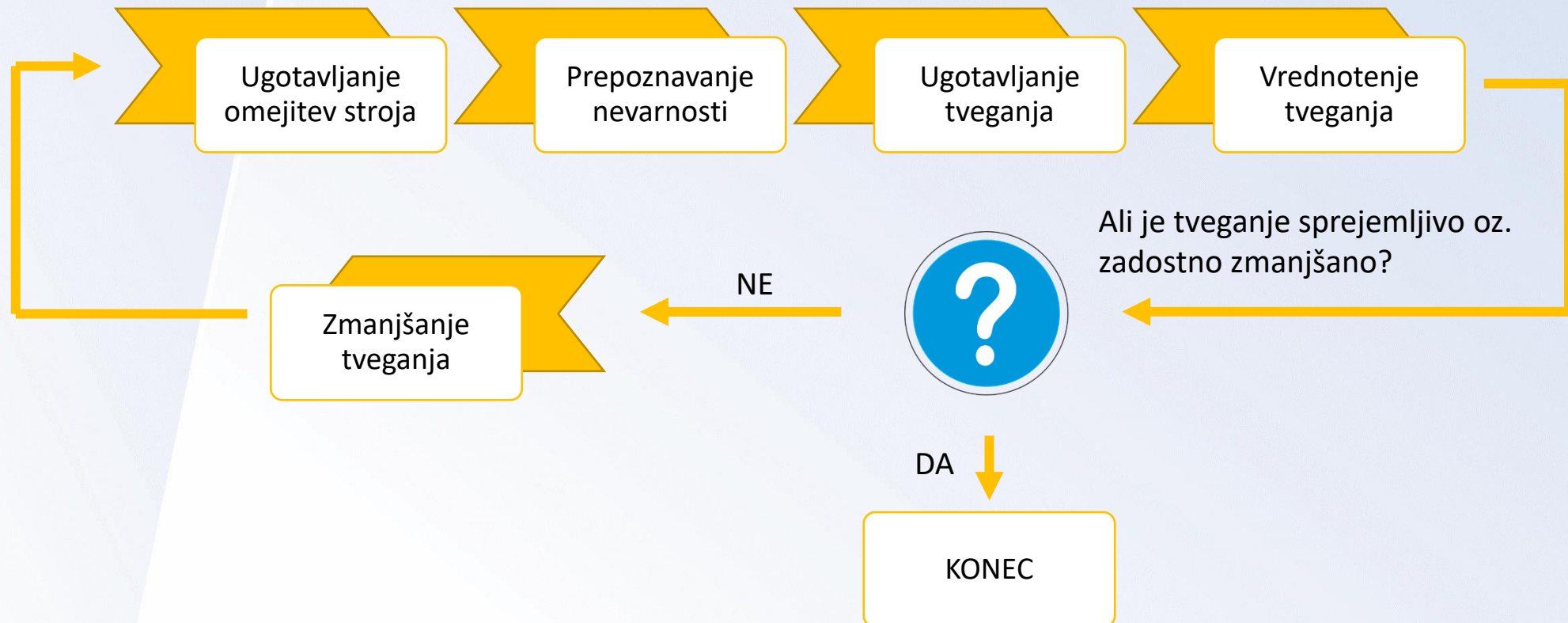
Certificiranje CE



Ocena tveganja

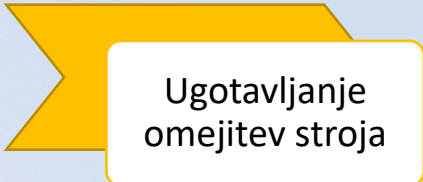
Ocena
tveganja

- Ocena tveganja v skladu s standardom EN ISO 12100:2011 vključuje naslednje korake:



Ocena tveganja

Ugotavljanje omejitev stroja

A yellow banner with a white box containing the text 'Ugotavljanje omejitev stroja'.

Ugotavljanje
omejitev stroja

Ugotavljanje omejitev stroja določa pogoje za uporabo stroja:

- Omejitve uporabe
- Prostorske omejitve
- Časovne omejitve
- Druge omejitve

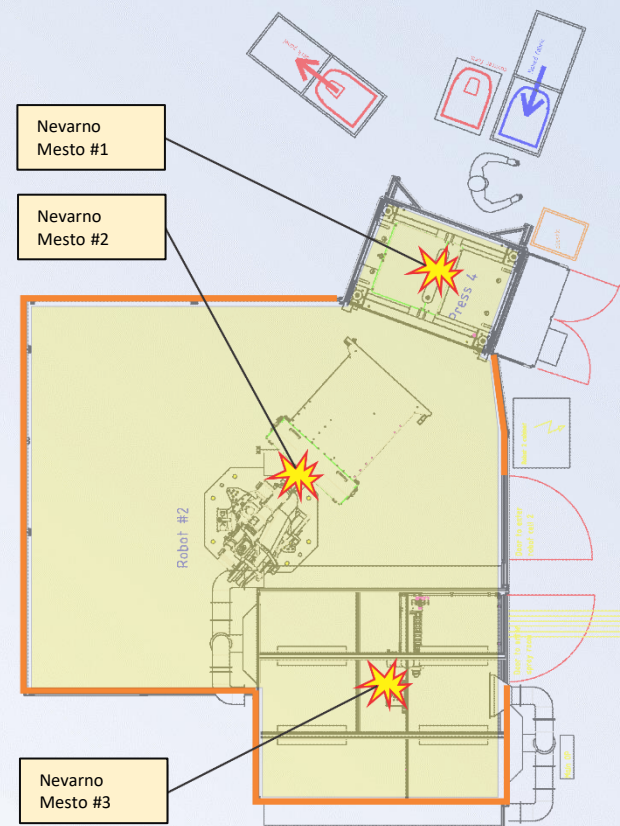
Ocena tveganja

Prepoznavanje
nevarnosti

Prepoznavanje nevarnosti

V povezavi z načinom uporabe stroja in lokacijami posluževanja, vzdrževanja, servisiranja in čiščenja, se ugotovijo mesta nevarnosti.

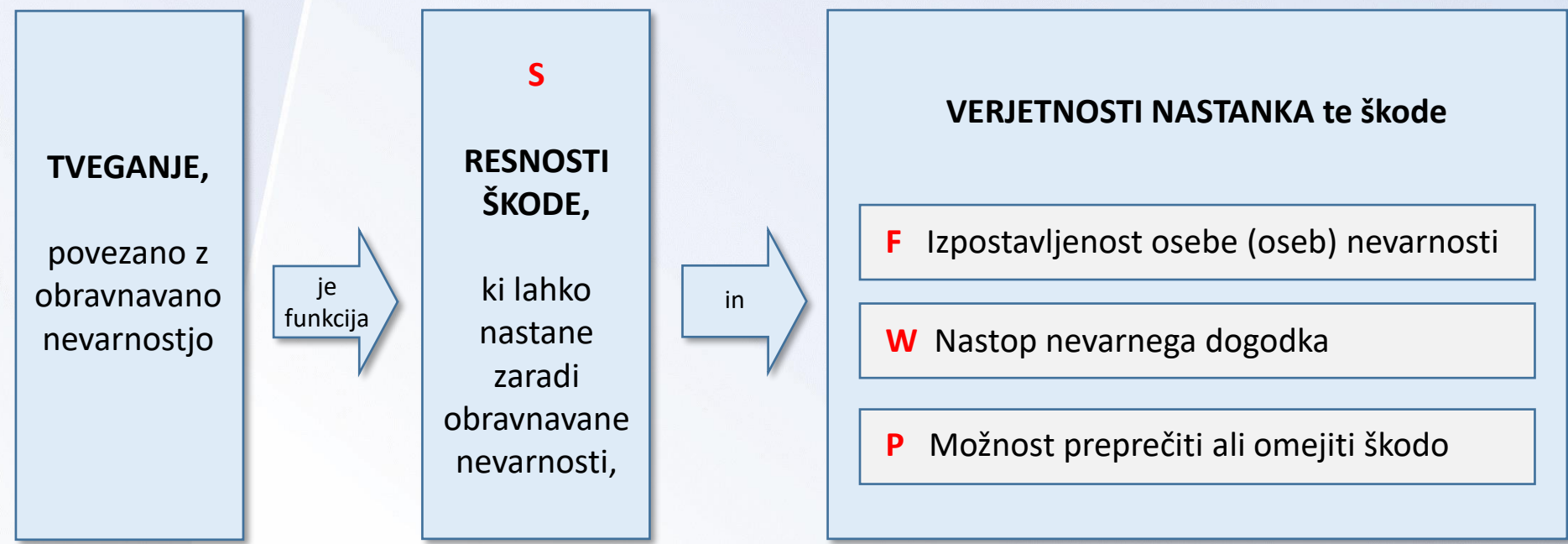
Nevarnosti je potrebno prepoznati za cel življenjski cikel stroja!



Ocena tveganja

Ugotavljanje tveganja

Ugotavljanje tveganja




Ocena tveganja

Vrednotenje
tveganja

Vrednotenje tveganja

- Vrednotenje tveganja je kompleksen proces določanja pomembnosti ali vrednosti ugotovljenih nevarnosti in ocenjenih tveganj za posamezno identificirano nevarno mesto na stroju.
- Pri vrednotenju tveganja je potrebno upoštevati celotni življenjski cikel stroja (projektiranje, montaža, zagon, transport, vzdrževanje, ...).
- Pri vrednotenju tveganja si pomagamo z različnimi metodami: FMEA, ocena ogroženosti, HAZOP, HACCP .

Ocena tveganja

A yellow ribbon graphic with a white border, containing the text 'Zmanjšanje tveganja'.

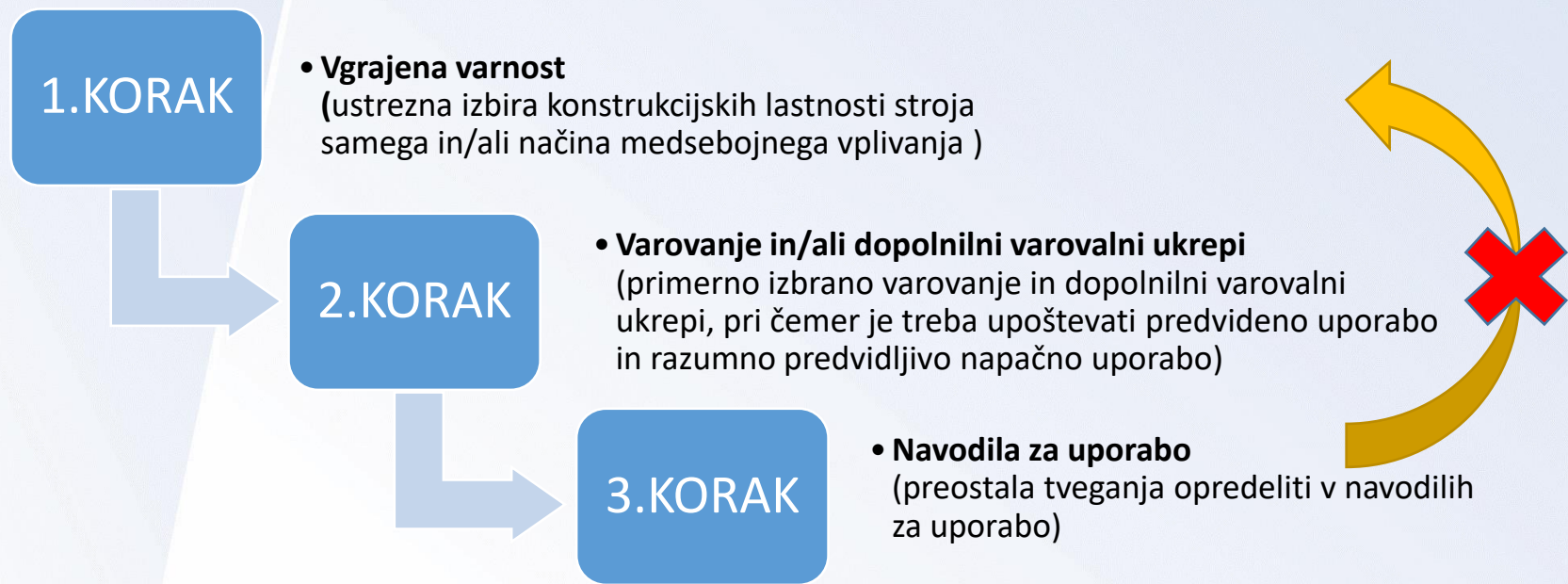
Zmanjšanje
tveganja

Zmanjšanje tveganja vključuje 3 korake

Ocena tveganja

Zmanjšanje tveganja

- Ocena tveganja vključuje tudi postopek zmanjšanja tveganja, ki predstavlja ponovljiv proces z namenom zmanjšanja tveganja na sprejemljiv nivo. Zmanjšanje tveganja vključuje 3 korake in sicer:



1.KORAK

- **Vgrajena varnost**
(ustrezna izbira konstrukcijskih lastnosti stroja samega in/ali načina medsebojnega vplivanja)

2.KORAK

- **Varovanje in/ali dopolnilni varovalni ukrepi**
(primerno izbrano varovanje in dopolnilni varovalni ukrepi, pri čemer je treba upoštevati predvideno uporabo in razumno predvidljivo napačno uporabo)

3.KORAK

- **Navodila za uporabo**
(preostala tveganja opredeliti v navodilih za uporabo)



Koraki za zmanjšanje tveganja si morajo vrstiti v zaporedju 1., 2., 3. Navodila za uporabo ne smejo biti nadomestilo za pravilno uporabo vgrajene varnosti, varovanja in dopolnilnih varovalnih ukrepov.

Prepoznavanje nevarnosti (EN ISO 12100)

- Mehanske nevarnosti



- Nevarnosti zaradi hrupa



- Električne nevarnosti



- Nevarnosti zaradi vibracij



- Toplotne nevarnosti



- Nevarnosti zaradi sevanja

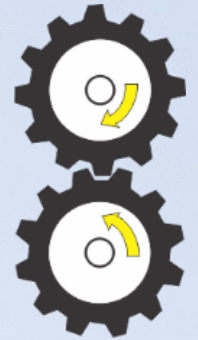


Prepoznavanje nevarnosti po EN ISO 12100

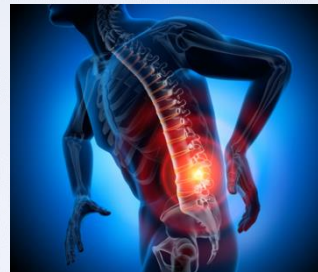
- Nevarnosti zaradi nevarnih snovi



- Kombinacije ogrožanj



- Nevarnosti zaradi zanemarjanja ergonomskih načel

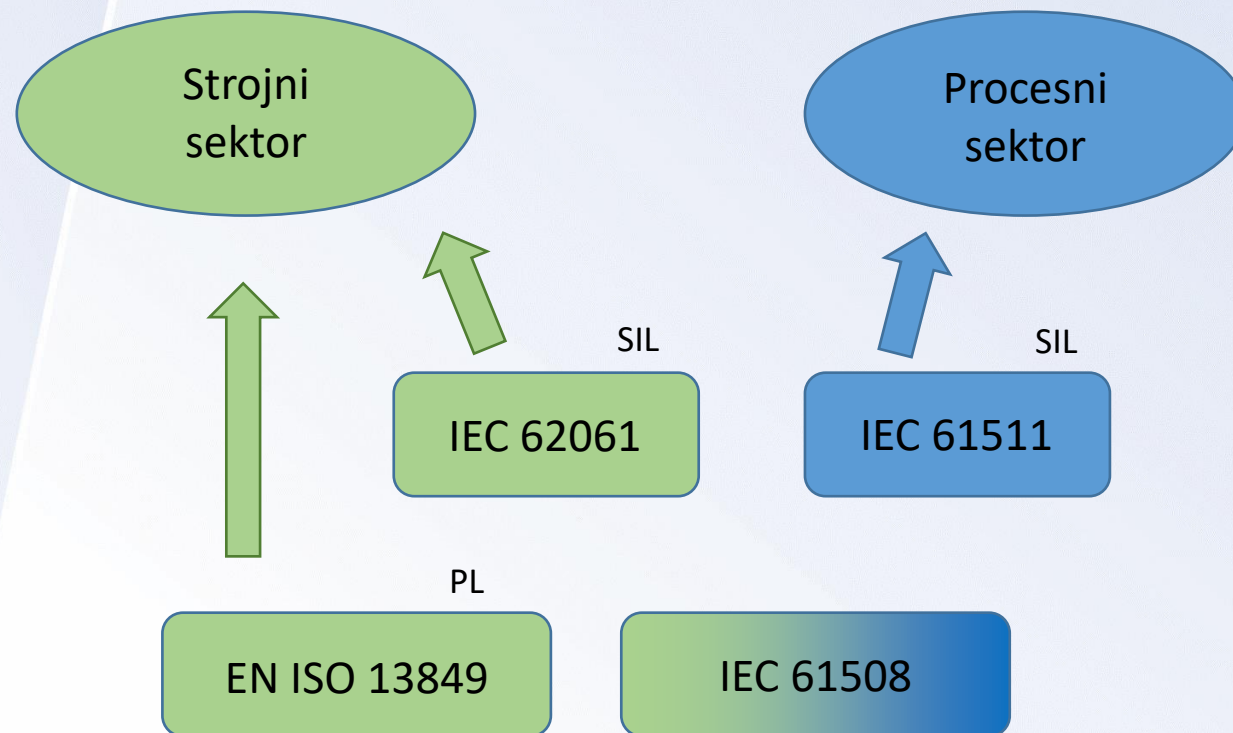


- Nevarnosti, povezane z okoljem v katerem stroj deluje



Funkcionalna varnost strojev

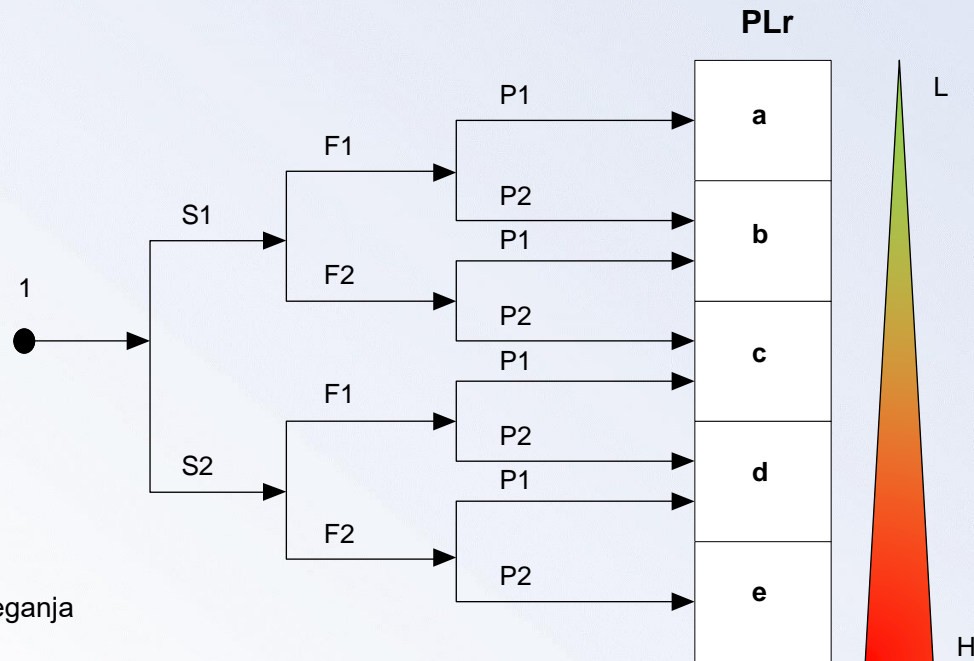
Relevantni standardi glede na sektor uporabe



EN ISO 13849-1

Varnost strojev - Z varnostjo povezani deli krmilnih sistemov - 1. del:
Splošna načela za načrtovanje (ISO 13849-1:2015)

Določitev zahtevanega nivoja zmogljivosti PLr (PL – Performance level)



Legenda:

1 začetek ocenjevanja prispevka k zniževanju tveganja

L najnižji prispevek k zniževanju tveganja

H najvišji prispevek k zniževanju tveganja

PLr potrebni nivo zanesljivosti (Performance Level required)

(S) – Severity of the injury

(F) – Frequency/duration of exposition

(P) – Potential options for hazard prevention

SIST EN 62061:2005

Varnost strojev – Funkcijska varnost na varnost vezanih električnih, elektronskih in programirljivih elektronskih krmilnih sistemov (IEC 62061:2005)

Določitev nivoja celovite varnosti SIL (SIL – Safety integrity level)

S	K				
	4	5 - 7	8 - 10	11- 13	14 – 15
4	SIL 2	SIL 2	SIL 2	SIL 3	SIL 3
3		(OM)	SIL 1	SIL 2	SIL 3
2			(OM)	SIL 1	SIL 2
1				(OM)	SIL 1

SIST EN 62061:2005 – Tabela A.6

$$K = F + W + P$$

F – Frequency and duration of exposure (2 – 5)

W - Probability of occurrence of the dangerous event (1 – 5)

P - Probability of avoiding or limiting harm (1, 3, 5)

Legenda:

S – Severity

K – Class

OM - Other measures

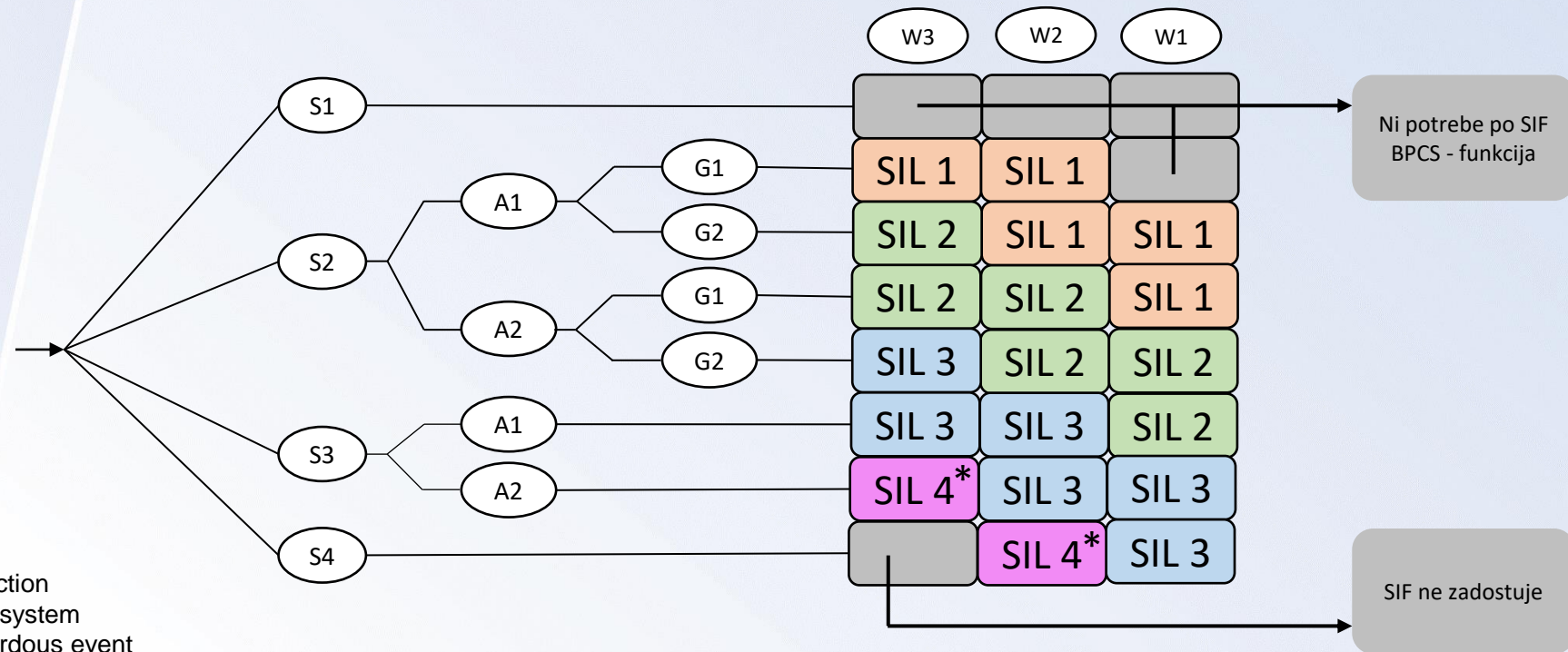
PLr potrebni nivo zanesljivosti (Performance Level required)

SIST EN 61511-3:2017

Funkcijska varnost - Sistemi z varnostnimi instrumenti za sektor procesne industrije - 3. del: Smernice za ugotavljanje zahtevanih nivojev celovite varnosti (IEC 61511-3:2016)

E.4 Risk graph implementation: personnel protection

Določitev nivoja celovite varnosti SIL (SIL – Safety integrity level)



Legenda:

* = SIF ni priporočljiv

SIF – Safety instrumented function

BPCS - Basic process control system

(S) - consequence of the hazardous event

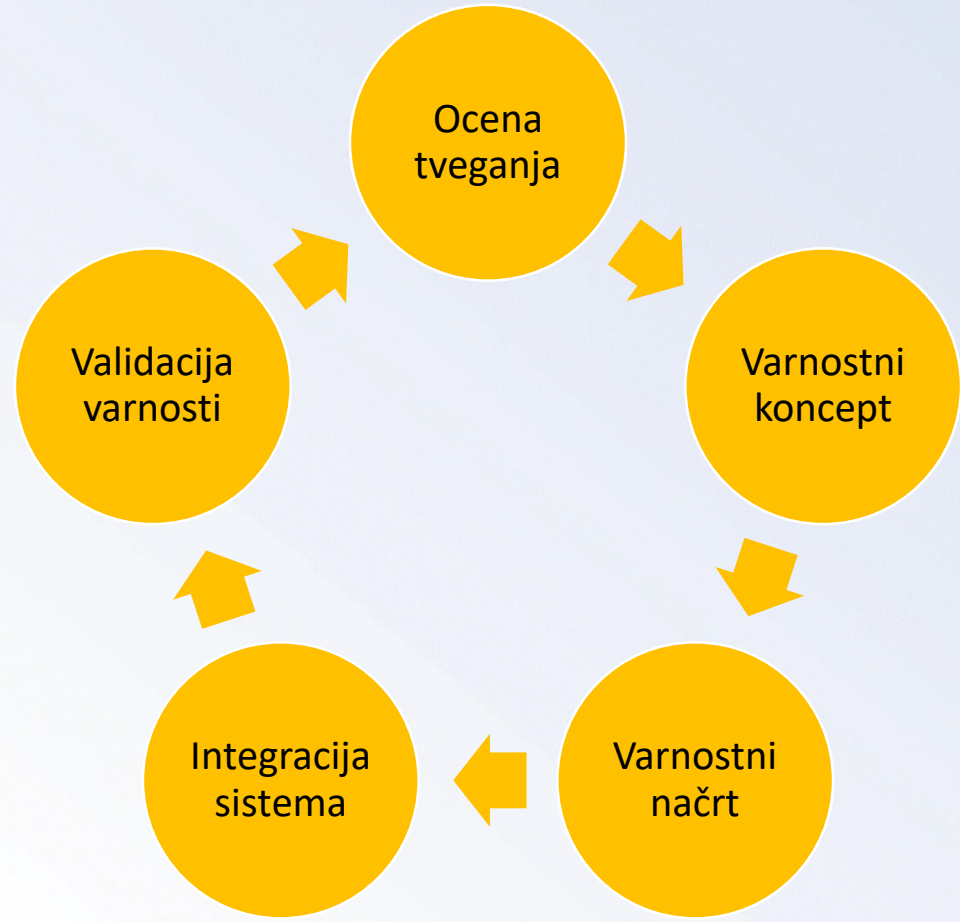
(A) - frequency of presence in the hazardous zone multiplied with the exposure time,

(G) - possibility of avoiding the consequences of the hazardous event

(W) - probability of the unwanted occurrence

SIST EN 61511-3:2017 – Slika 1

Certificiranje CE



Varnostni koncept



Varnostni koncept je postopek, s katerim se v procesu certificiranja CE, na osnovi ocene tveganja določi naslednje:

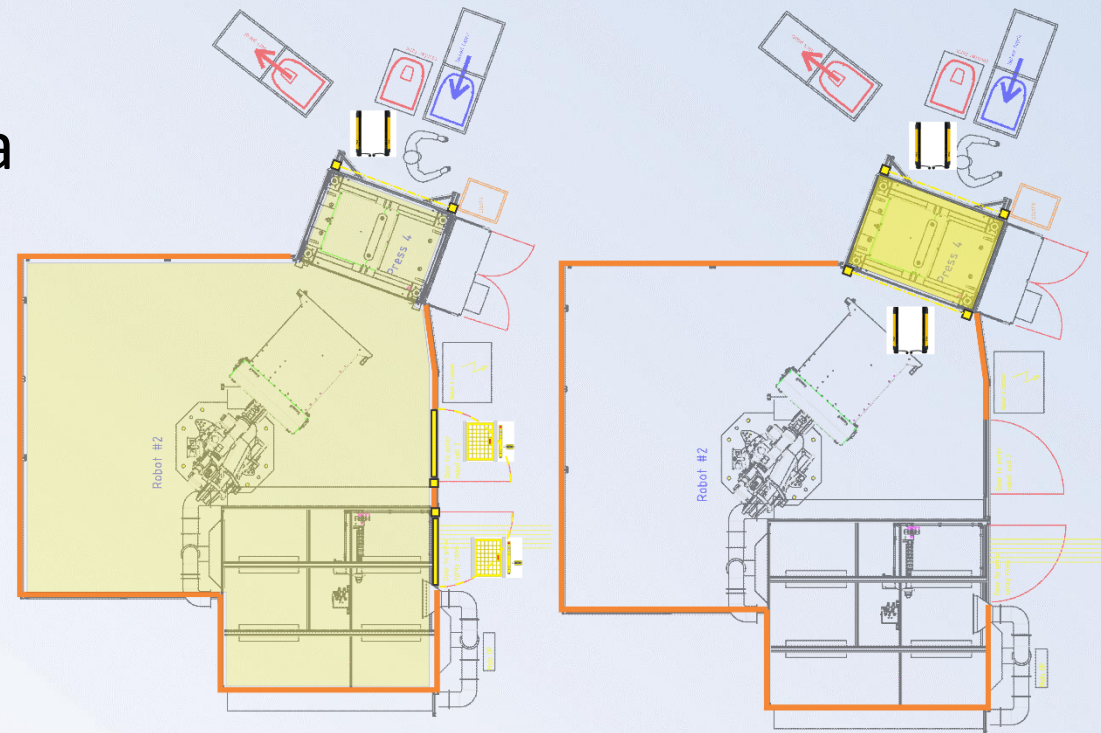
- koncept varovanja stroja
- oprema za doseganje funkcionalne varnosti
- varnostna matrika

Varnostni koncept

Koncept varovanja stroja

S konceptom varovanja stroja se določi način varovanja posameznega nevarnega območja kakor tudi celotnega stroja.

Varnostni koncept

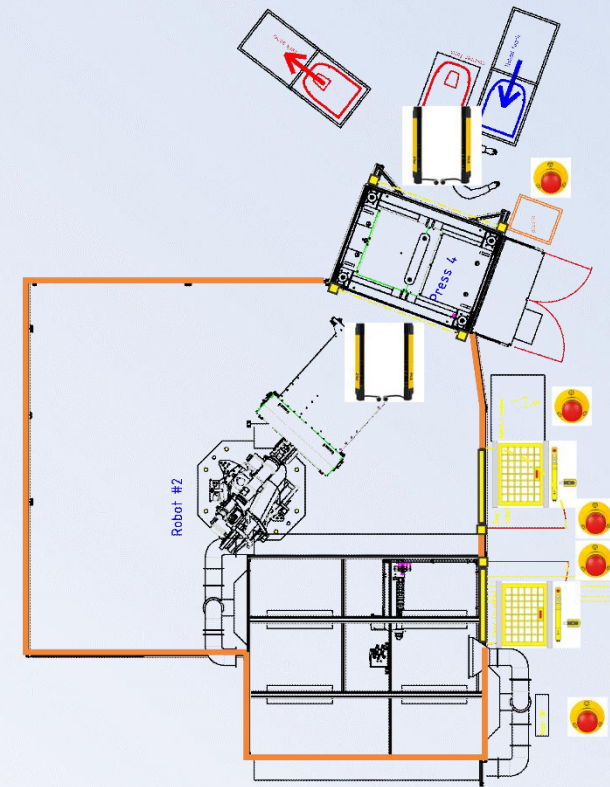


Varnostni koncept

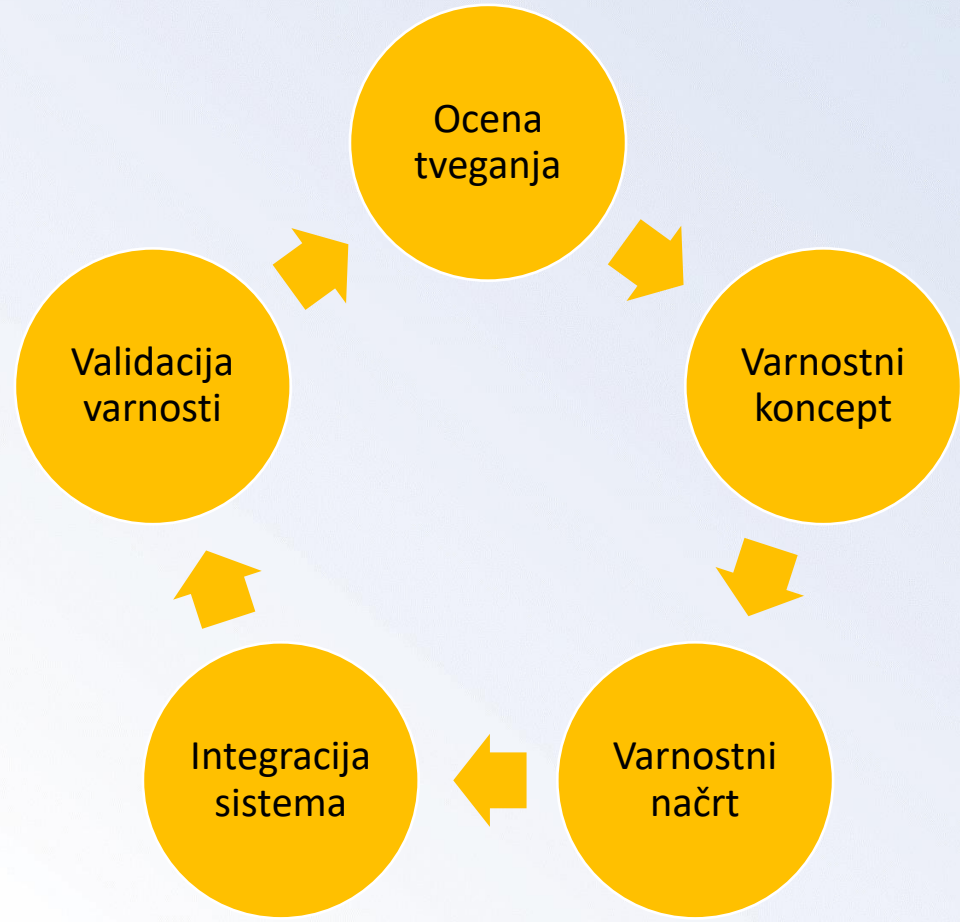
Oprema za doseganje funkcionalne varnosti

Določa se oprema za preprečitev dostopa do nevarnih mest glede na oceno tveganja in način uporabe stroja.

Varnostni koncept



Certificiranje CE



Varnostni načrt



Varnostni načrt je postopek, s katerim se v procesu certificiranja CE na osnovi ocene tveganja in varnostnega koncepta določi naslednje:

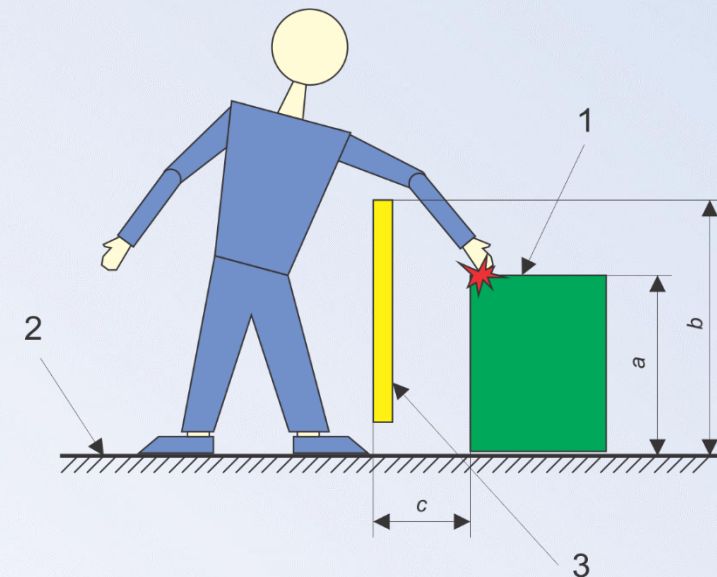
- dimenzije in mesto postavitve ločevalnih varoval,
- mesto postavitve ne-ločevalnih varoval,
- izvedba z varnostjo povezanimi deli krmilja

Varnostni načrt

Dimenzije in mesto postavitve ločevalnih varoval

V skladu s standardom EN ISO 13857 se določijo dimenzije in način postavitve ločevalne zaščitne ograje.

Varnostni
načrt

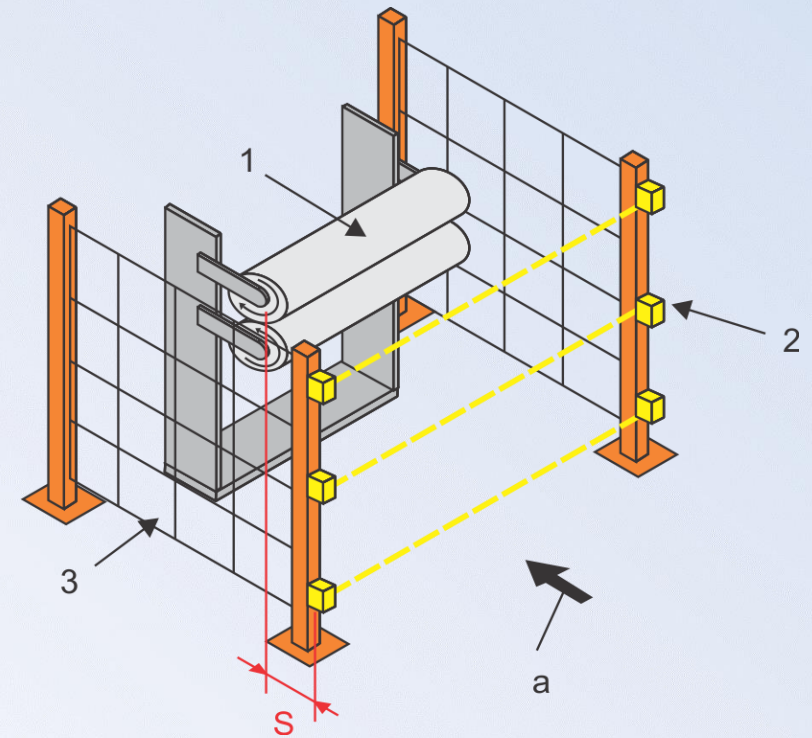


Varnostni načrt

Mesto postavitve ne-ločevalnih varoval

V skladu s standardom EN ISO 13855 in izmerjenimi časi ustavitve nevarnih gibov stroja, se določi mesto postavitve ne-ločevalnih varnostnih varoval (npr. svetlobna zavesa, dvoročni vklop, ...)

Varnostni
načrt

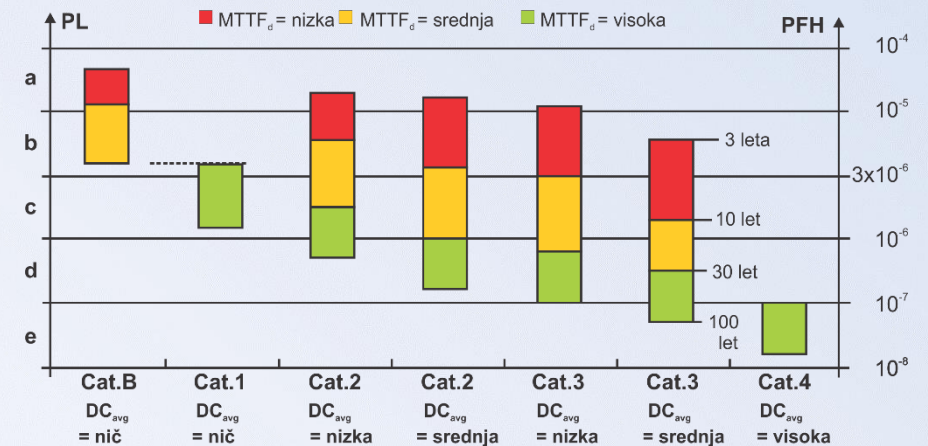
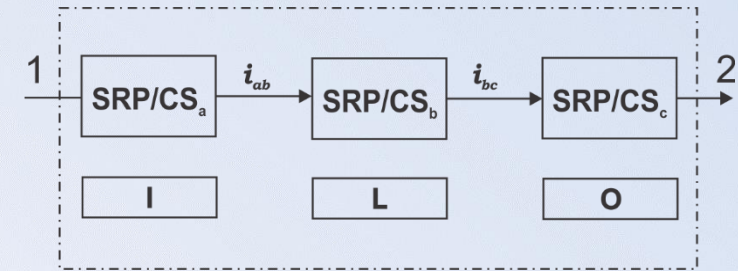


Varnostni načrt

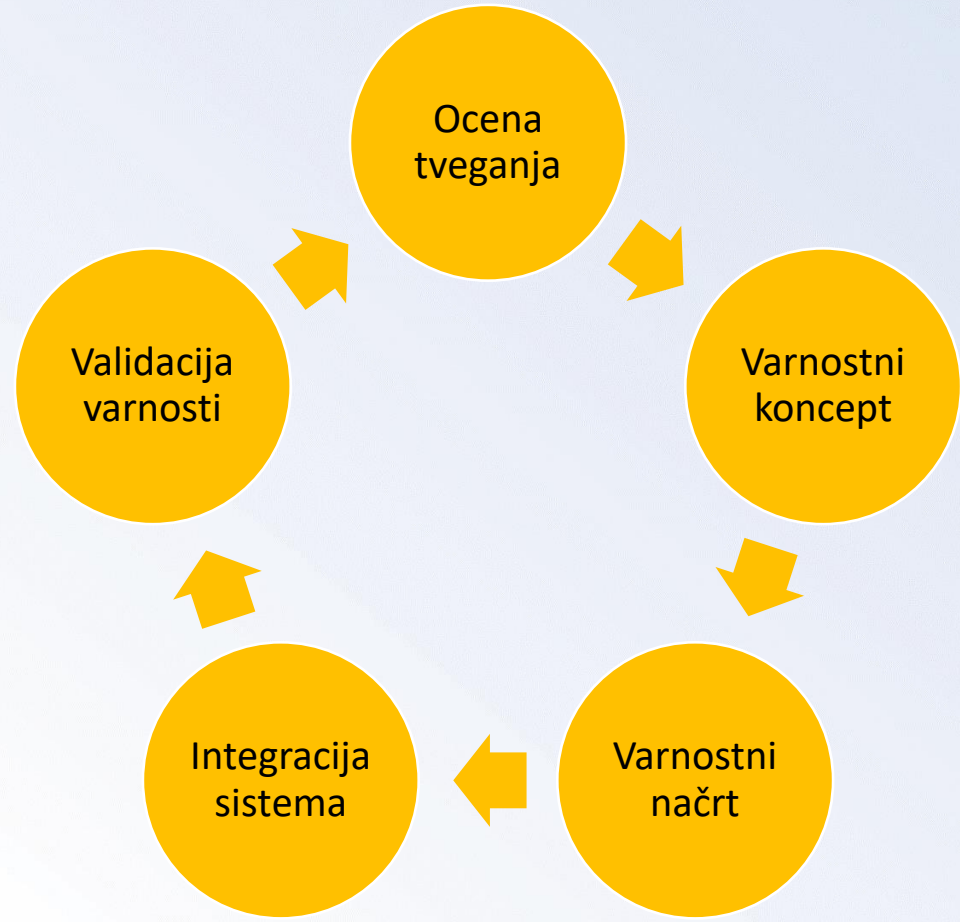


Izvedba z varnostjo povezanimi deli krmilja

Definirajo se osnovni napotki glede izvedbe z varnostjo povezanimi deli krmilja (Safety related parts of control system- SRP/CS) za doseganje potrebnega nivoja zmogljivosti (Performance level – PLr) za posamezno varnostno funkcijo.



Certificiranje CE



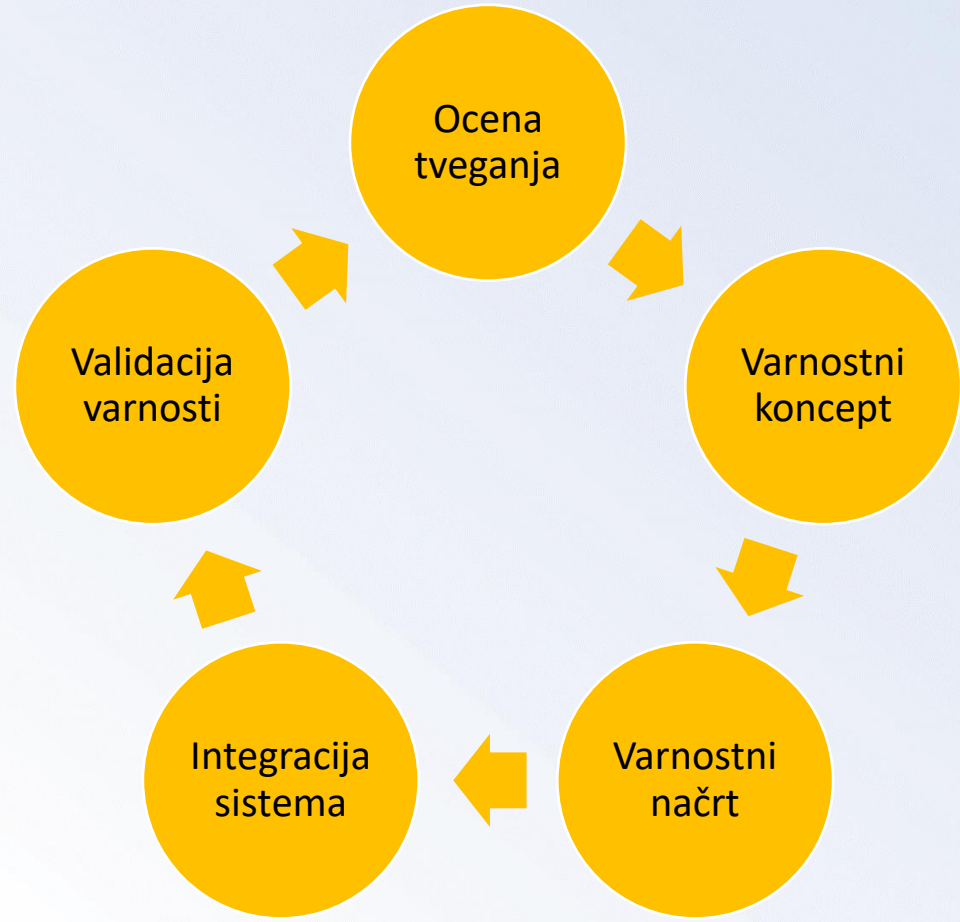
Integracija sistema



Integracija sistema na stroju vključuje:

- prigradnjo fiksnih oz. pomičnih ločevalnih varoval (ograja, servisna vrata, ...)
- prigradnjo aktivnih varnostnih naprav (svetlobne zavese, skenerji, pohodni tepihi, zaklepi na vratih, izklop v sili, ...)
- prigradnjo nadzornega varnostnega sistema (varnostni moduli, varnostni krmilni sistem, ...)
- povezavo varnostnih naprav z nadzornim varnostnim sistemom
- zagon varnostnega sistema in preizkus delovanja


Certificiranje CE



Validacija varnosti

Validacija varnosti zajema:

- validacijo varnostnih funkcij
- validacijo varnosti na stroju



Validacija
varnosti

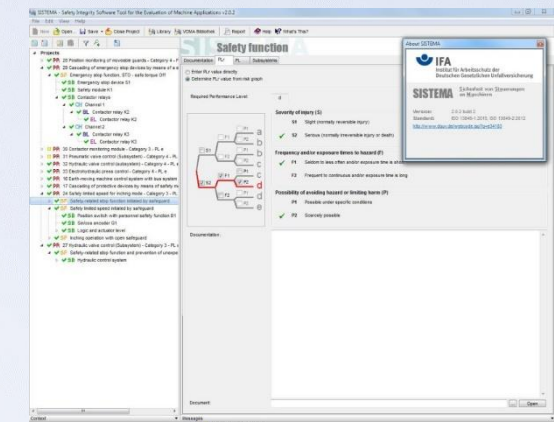
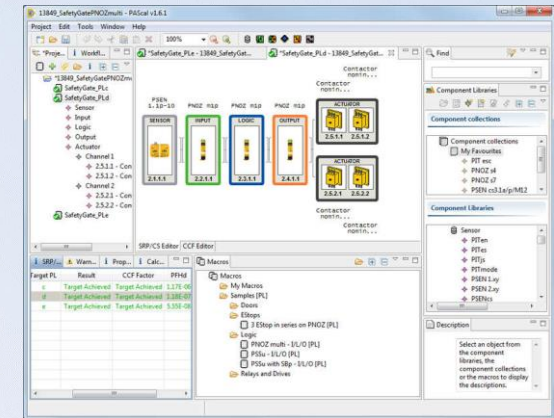
Validacija varnostnih funkcij

Validacija varnosti

Validacijo varnostnih funkcij (SRP/CS) v skladu s standardom EN ISO 13849-1 izvajamo s pomočjo programskega orodja:

- PAScal podjetja PILZ ali
- SISTEMA podjetja IFA.

Rezultat validacije – poročilo - vsebuje dejansko dosežen PL glede na uporabljeno opremo in način vezave.



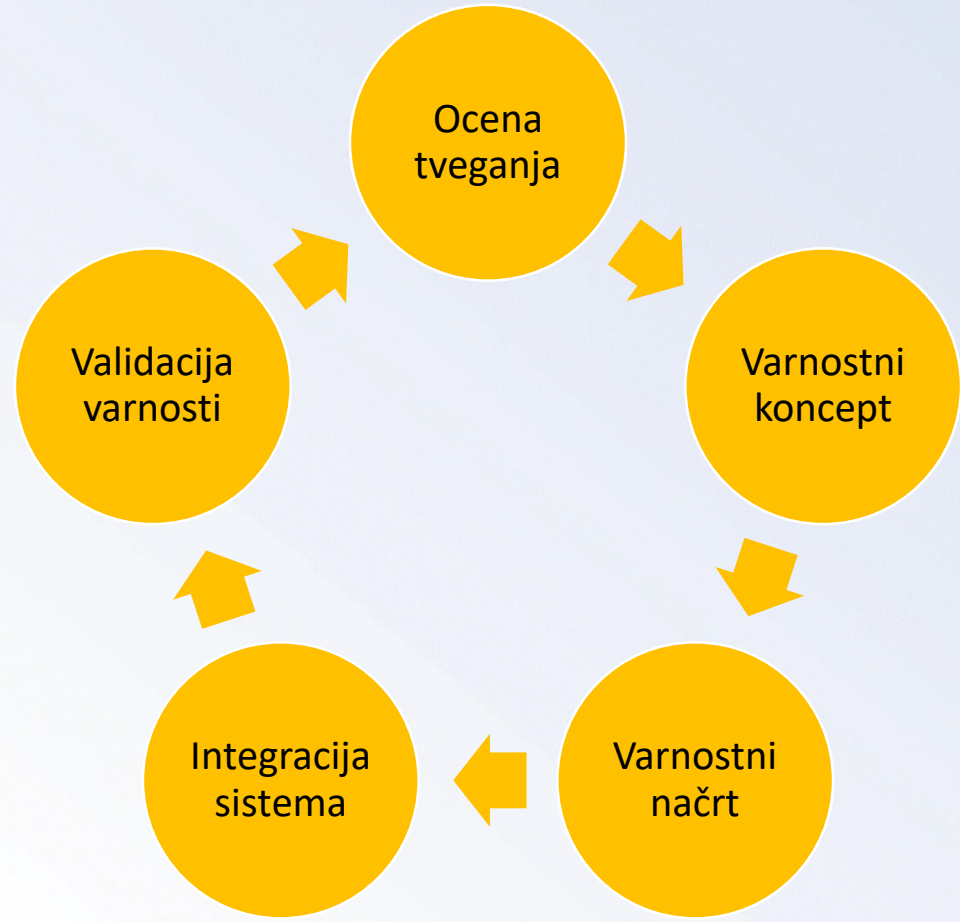
Validacija varnosti na stroju



Validacija varnosti na stroju vključuje:

- kontrola vezave/priklopa naprav, ki so povezane z varnostjo
- statični preizkus delovanja naprav, ki so povezane z varnostjo
- dinamični preizkus delovanja naprav in varnostnih funkcij, ki so povezane z varnostjo

Certificiranje CE



Certificiranje CE

V kolikor je izpolnjeno vseh 5 korakov in so bila izdelana navodila za uporabo stroja v skladu z Direktivo 2006/42/ES, Priloga I, 1.7.4 sledi:

- **Izdaja ES-IZJAVE O SKLADNOSTI STROJA,**
Direktiva 2006/42/ES, Priloga II, 1. A.
- **Namestitev CE na stroj**

ali

- **Izdaja IZJAVE O VGRADNJI DELNO DOKONČANIH STROJEV,**
Direktiva 2006/42/ES, Priloga II, 1. B.

Certificiranje CE

Podjetje SMM na osnovi dolgoletnih izkušenj na področju avtomatizacije izvaja naslednje storitve:

- Ocena tveganja
- Varnostni koncept
- Varnostni načrt
- Integracija sistema
- Validacija varnosti



Certificiranje CE

Za dodatne informacije, kontaktirajte:

SMM d.o.o.

Jaskova 18, 2000 Maribor, Slovenija

Tel.: +386 2 450 23 11

E-mail: info@smm.si

Internet: www.smm.si

Miro Vargek, uni.dipl.ing.el.

Tel.: +386 2 450 23 27

E-mail: miro.vargek@smm.si

