

Ali so proizvodna podjetja zelena?

Iztok Palčič

Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo

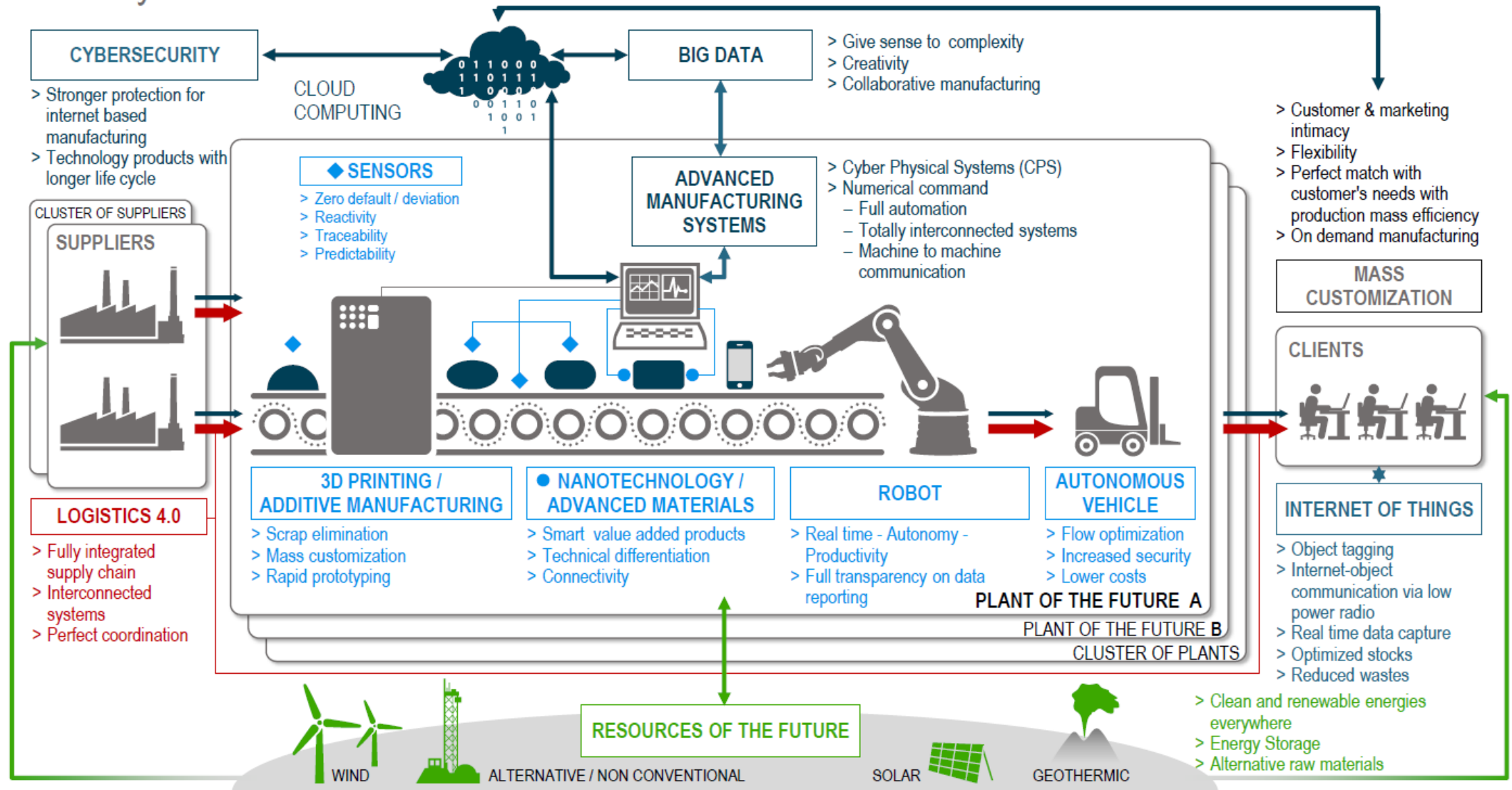


Uvodne misli

- **Industrija 4.0 in trajnost**
- **Raziskava proizvodne dejavnosti (EMS)**
- **Uporaba tehnologij in organizacijskih konceptov v slovenskih proizvodnih podjetjih**
- **Inovativnost slovenskih proizvodnih podjetij in vpliv na okolje**
- **Primerjava z Avstrijo in Hrvaško**

Industrija 4.0

Factory 4.0 – Overview



O raziskavi European Manufacturing Survey

- najbolj obsežna anketa o proizvodni dejavnosti v Evropi,
- koordinator Fraunhoferjev inštitut iz Nemčije,
- partnerji iz Avstrije, Francije, Italije, Švice, Hrvaške, Srbije, Nizozemske, Španije, Danske, Švedske, Portugalske, Češke, Litve...
- proizvodna podjetja z vsaj 20 zaposlenimi (proizvajalci strojev in opreme, proizvajalci izdelkov iz kovinsko-predelovalne industrije, proizvajalci plastičnih in gumenih izdelkov in podjetja, ki sodijo v elektro industrijo),
- prva skupna izvedba leta 2004-2005, 2018-19 šesta izvedba raziskave,
- v analizo vključeno 118 slovenskih proizvodnih podjetij.

4 skupine tehnologij

Avtomatizacija
in robotika

3D dodajalne
tehnologije

Digitalna
tovarna

Učinkovitost
izrabe energije
in virov

Razširjenost „eko“ tehnologij

Tehnologija	Raba (%)	Planirana raba (%)	Leto	Nadgradnja (%)	Stopnja rabe
Tehnologije za recikliranje in ponovno rabo vode (npr. sistemi za recirkulacijo vode)	39,0	9,7	2007	21,7	2,33
Tehnologije za rekuperacijo kinetične in procesne energije (npr. ponovno izkoriščanje odpadne toplote, hramba energije)	32,2	17,5	2008	23,7	2,14
Tehnologije za pretvorbo fosilnih goriv (nafta, plin) v druge vire energije (elektrika, vodik)	5,1	5,1	2007	16,7	1,67

3 skupine organizacijskih konceptov

Organizacija
proizvodnje

Upravljanje s
človeškimi viri

Vodenje in
kontrola
proizvodnje

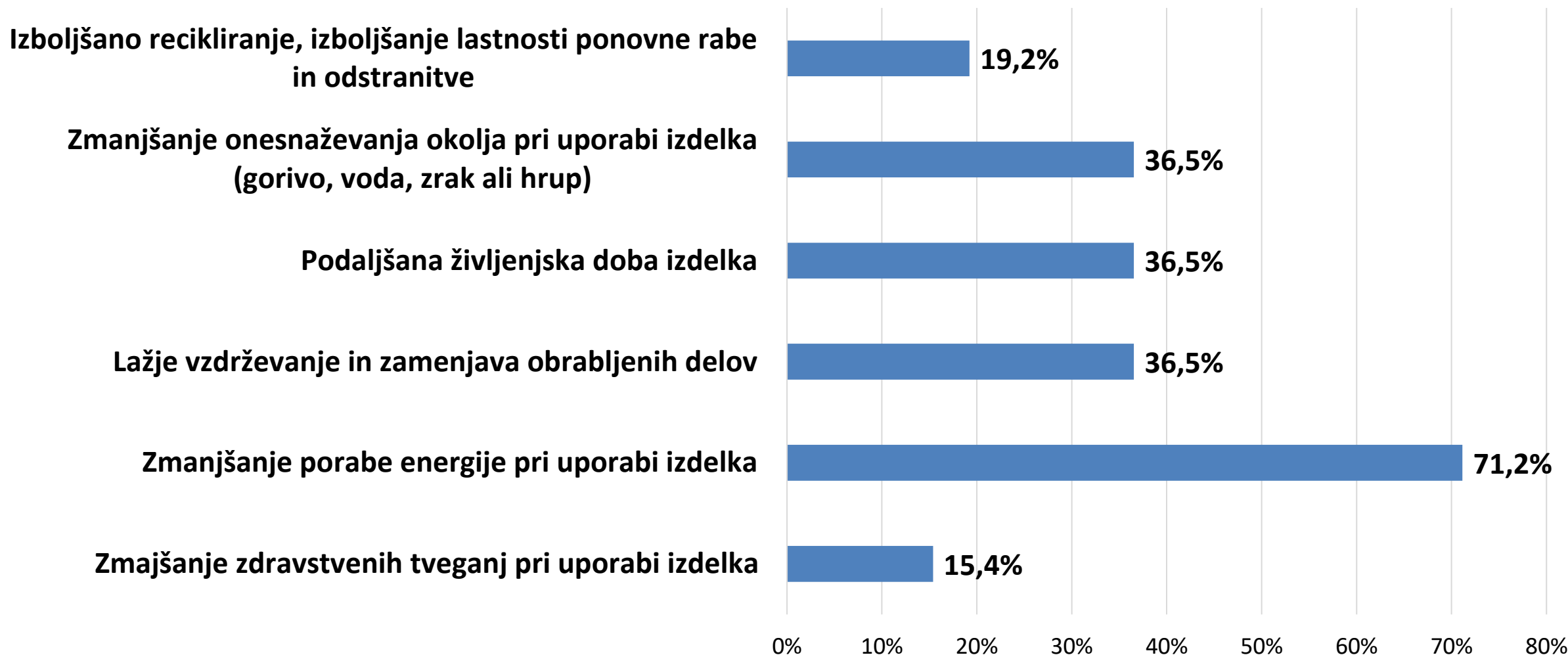
Razširjenost „eko“ organizacijskih konceptov

Organizacijski koncept	Raba	Planirana raba	Leto	Stopnja rabe
Certificirani sistemi za učinkovito upravljanje z energijo (npr. EN ISO 50001)	15,3%	17,0%	2014	2,37
Certificirani sistemi ravnanja z okoljem (npr. EN ISO 14001)	43,2%	34,3%	2007	2,78

Inovativnost proizvodnih podjetij

Odstotki odgovorov z DA iz vprašalnikov iz let 2009, 2012, 2015 in 2018	Leto 2009	Leto 2012	Spr. 09-12	Leto 2015	Spr. 12-15	Leto 2018	Spr. 15-18
Ali ste od leta 2006 oz. 2009 oz. 2012 oz. 2015 uvedli na tržišče nove izdelke, ki so za vaše podjetje predstavljali popolno novost oziroma so vključevali večjo modifikacijo obstoječih izdelkov?	70,4 %	61,8 %	-8,6 %	57,1 %	-4,7 %	71,2 %	+14 %
Ali je v tem primeru šlo tudi za izdelke, uvedene od leta 2006 oz. 2009 oz. 2012, ki niso bili novi le za vaše podjetje, ampak tudi za tržišče?	26,8 %	22,5 %	-4,3 %	24,2 %	+1,7 %	28,8 %	+4,6 %
Ali vaše podjetje proizvaja izdelke, ki jih ponujate že več kot 10 let?	77,5 %	86,5 %	+9 %	90,1 %	+3,6 %	93,2 %	+ 3 %
Ali so novi izdelki izboljšali vpliv na okolje pri njihovi uporabi oziroma odstranitvi iz uporabe?						62 %	

Ali so novi izdelki izboljšali vpliv na okolje pri njihovi uporabi oziroma odstranitvi iz uporabe?



Primerjava Slovenija : Avstrija : Hrvaška

Tehnologija	SI (%)	AT (%)	HR (%)
Tehnologije za ponovno rabo vode	39,0	31,4	19,0
Tehnologije za rekuperacijo energije	32,2	37,9	12,7
Tehnologije za pretvorbo fosilnih goriv	5,1	32,7	/
Organizacijski koncept			
Certificirani sistemi za učinkovito upravljanje z energijo (npr. EN ISO 50001)	15,3	21,6	14,3
Certificirani sistemi ravnanja z okoljem (npr. EN ISO 14001)	43,2	/	47,6

Primerjava Slovenija : Avstrija : Hrvaška

Novi izdelki in „eko“ vidik	SI (%)	AT (%)	HR (%)
Ali ste od leta 2015 uvedli na tržišče nove izdelke, ki so za vaše podjetje predstavljali popolno novost oziroma so vključevali večjo modifikacijo obstoječih izdelkov?	71	60	71
Ali so novi izdelki izboljšali vpliv na okolje pri njihovi uporabi oziroma odstranitvi iz uporabe?	62	49	65

Primerjava Slovenija : Avstrija : Hrvaška

Vpliv na okolje	SI (%)	AT (%)	HR (%)
Zmanjšanje zdravstvenih tveganj pri uporabi izdelka	15,4	20,0	27,6
Zmanjšanje porabe energije pri uporabi izdelka	71,2	55,6	58,6
Lažje vzdrževanje in zamenjava obrabljenih delov	36,5	33,3	37,9
Podaljšana življenjska doba izdelka	36,5	53,3	55,2
Zmanjšanje onesnaževanja okolja pri uporabi izdelka (gorivo, voda, zrak ali hrup)	36,5	48,9	51,7
Izboljšano recikliranje, izboljšanje lastnosti ponovne rabe in odstranitve	19,2	40,0	31,0