

# Dejavnosti gospodarjenja z delovnimi sredstvi v papirniški industriji: Študija primera Papirnica Vevče d.o.o.

**Damjan Maletič<sup>1</sup>, Boštjan Smrekar<sup>2</sup>, Viktor Lovrenčič<sup>3</sup>,  
Matjaž Maletič<sup>1</sup>, Boštjan Gomišček<sup>1,4</sup>**

<sup>1</sup>Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede

<sup>2</sup>Papirnica Vevče d.o.o.

<sup>3</sup>C&G d.o.o. Ljubljana

<sup>4</sup>University of Wollongong in Dubai, Faculty of Business

## Uvod

- Tradicionalne strategije vzdrževanja se pogosto osredotočajo le na vzdrževanje delovnih sredstev, predvsem na fazo delovanja delovnih sredstev in ne skozi njihov celotni življenjski cikel (Liyanage in Badurdeen, 2009).
- Stroški vzdrževanja se gibljejo od 15 do 40 % stroškov proizvodnje!

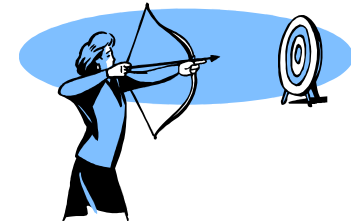
Zelo pomembno, da na vzdrževanje gledamo celostno, upoštevajoč celotni življenjski cikel ter ga obravnavamo kot področje, ki organizaciji **omogoča ohranjanje konkurenčne prednosti.**

## Uvod

Pomembnost upoštevanja celostnega vidika skozi celotni življenjski cikel delovnih sredstev je poudarjeno tudi v skupini mednarodnih standardov **ISO 55000:2014** za gospodarjenje z delovnimi sredstvi (ang., **Asset management**), ki temeljijo na uspešnem **PAS 55:2008**.



## Gospodarjenje z delovnimi sredstvi in ISO 55000:2014



Gospodarjenje z delovnimi sredstvi lahko opredelimo kot sistematično in usklajeno izvajanje vseh vzdrževalnih dejavnosti z namenom lažjega doseganja strateških ciljev, saj pripomorejo k bolj trajnostnem obvladovanju delovnih sredstev, njihovi uspešnosti, obvladovanju tveganj in stroškov skozi njihovo celotno obdobje.

### Nekaj značilnosti standarda ISO 55000:2014:

- Postopek za razvoj standarda se je začel leta 2010 in končal 2014 z njegovo uradno objavo.
- Gradi na standardu PAS 55.
- V primerjavi s PAS 55 ni več omejen zgolj na fizična sredstva (stroje, naprave, itd.), temveč vključuje tudi ostala sredstva v organizaciji.
- Uporaben za vse vrste in velikosti organizacij.
- Spodbuja organizacije, da v sredstvih prepoznajo „**vrednost**“ in ne zgolj stroška.
- Prinaša finančni vidik.

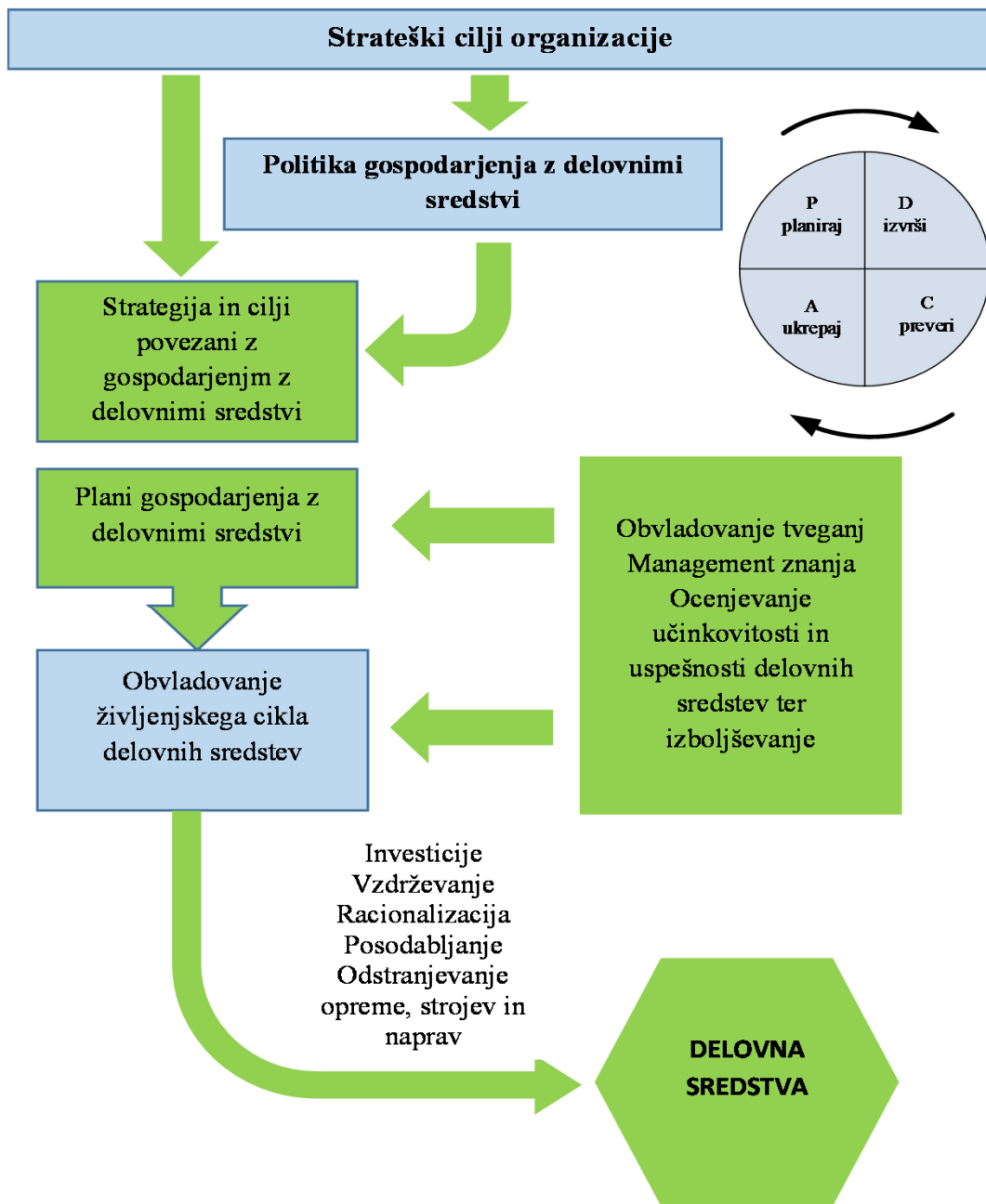
Novi standard ISO predstavlja orodje, ki se lahko uporabi za **zagotovitev boljšega gospodarjenja z delovnimi sredstvi in prinaša organizaciji koristi z vidika učinkovitosti in uspešnosti.**

## Kaj je namen gospodarjenja z delovnimi sredstvi?

Namen gospodarjenja z delovnimi sredstvi je ustvarjanje vrednosti skozi celotno obdobje delovnih sredstev, od njihovega načrtovanja, do končne odstranitve.



Slika: Faze življenjskega cikla gospodarjenja z delovnimi sredstvi



**Sistem gospodarjenja z delovnimi sredstvi**

**Upoštevanje načel in usmeritev standarda ISO 55000!**

# Predstavitev rezultatov raziskave

Z raziskavo smo želeli predvsem **preveriti izvajanje dejavnosti na področju gospodarjenja z delovnimi sredstvi in njihov vpliv na učinkovitost in uspešnost organizacije**, saj menimo, da gospodarjenje z delovnimi sredstvi prinaša vsaki organizaciji prednosti, ki so pomembne za doseganje dolgoročne uspešnosti.

## Izvedene raziskave:

- **Empirična študija izvedena v 6 evropskih državah** (Slovenija, Poljska, Grčija, Švedska, Slovaška, Turčija).
- V raziskavo je bilo vključeno **138 organizacij**.
- **Študija primera Papirnica Vevče d.o.o.**

**V NADALJEVANJU BODO PREDSTAVLJENI REZULTATI ŠTIRIH (4) SKLOPOV MEDNARODNE RAZISKAVE IN ŠTUDIJSKEGA PRIMERA Papirnica Vevče d.o.o.**

## Predstavitev rezultatov raziskave (1. SKLOP)

V raziskavo so vključeni različni sklopi povezani z gospodarjenjem z delovnimi sredstvi. Raziskava vključuje področja, ki jih vsebujejo sodobni standardi na tem področju (npr. ISO 55000).

### **Politika in strategija**

Razvijamo in izvajamo politiko gospodarjenja z delovnimi sredstvi (ang. asset management)

Določamo cilje povezane z gospodarjenjem z delovnimi sredstvi

Izvajamo strategijo gospodarjenja z delovnimi sredstvi

Za določitev prihodnje proizvodne zmogljivosti izvajamo analizo dolgoročne politike na področju gospodarjenja z delovnimi sredstvi



## Predstavitev rezultatov raziskave – rezultati mednarodne raziskave

Sklop	Aritmetična sredina	Standardni odklon
<b>Politika in strategija</b>	<b>3,53</b>	<b>0.82</b>
Obvladovanje tveganj	3,59	0,85
Obvladovanje življenjskega cikla delovnih sredstev	3,71	0,81
Ocenjevanje učinkovitosti in uspešnosti	3,42	0,71

Analiza je pokazala, da lahko statistično značilno trdimo, da organizacije, ki dosegajo višjo stopnjo pri dejavnostih **povezanih s politiko in strategijo gospodarjenja z delovnimi sredstvi, dosegajo tudi boljše rezultate** z vidika učinkovitosti in uspešnosti organizacije (okoljske, družbene in operativne učinkovitosti ter ekonomske uspešnosti).

## Predstavitev rezultatov raziskave – Papirnica Vevče (1. SKLOP)

- Načrt/plan za 1 leto, 5 let in 15 let za vsa področja tovarne (prodaja, energija, investicije, lastni viri)
- Prilagajanje obsega in vrstnega reda investicij
- Spremljanje stanja
- Analiza odstopanj
- Primeri:
  - ✓ novi kompresorji
  - ✓ napajanje tovarne z el. energijo
  - ✓ standardizirani dobavitelji in rez. deli
- ...

Sklop	Papirnica Veče d.o.o.
Politika in strategija	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
Obvladovanje tveganj	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
Obvladovanje življenjskega cikla delovnih sredstev	✓ ✓ ✓ ✓
Ocenjevanje učinkovitosti in uspešnosti	✓ ✓ ✓ ✓ ✓

## Predstavitev rezultatov raziskave (2. SKLOP)

V raziskavo so vključeni različni sklopi povezani z gospodarjenjem z delovnimi sredstvi.

Obvladovanje tveganj	
<b>Politik</b>	Obvladovanje tveganj je sestavni del strategije gospodarjenja z delovnimi sredstvi
Razvijamo in izvajamo politik (ang. asset management)	Izvajamo oceno tveganja z namenom zmanjševanja poslovnih izgub
Določamo cilje povezane z go	Pri vseh dejavnostih, ki bi lahko vplivale na učinkovitost in uspešnost delovnih sredstev, vključujemo vidike tveganja
Izvajamo strategijo gospodarj	V okviru obravnave tveganja vključujemo analizo vzrokov okvar in posledic delovnih sredstev
Za določitev prihodnje proiz dolgoročne politike na po sredstvi	Analiziramo procese s področja proizvodnje, kakovosti ter logistike, z namenom zmanjševanja tveganja
	Analiziramo informacijski sistem, poslovni sistem, človeške vire, kompetence, z namenom zmanjševanja tveganja

## Predstavitev rezultatov raziskave – rezultati mednarodne raziskave

Sklop	Aritmetična sredina	Standardni odklon
Politika in strategija	3,53	0,82
<b>Obvladovanje tveganj</b>	<b>3,59</b>	<b>0,85</b>
Obvladovanje življenjskega cikla delovnih sredstev	3,71	0,81
Ocenjevanje učinkovitosti in uspešnosti	3,42	0,71

Analiza je pokazala, da lahko statistično značilno trdimo, da organizacije, ki dosegajo višjo stopnjo pri dejavnostih **povezanih z obvladovanjem tveganj gospodarjenja z delovnimi sredstvi, dosegajo tudi boljše rezultate** z vidika učinkovitosti in uspešnosti organizacije (okoljske, družbene in operativne učinkovitosti ter ekonomske uspešnosti).

## Predstavitev rezultatov raziskave – Papirnica Vevče (2. SKLOP)

- Definicija osnovnih meril učinkovitosti (izkoristek, količina papirja, ...)
- Obseg ukrepov za doseganje zastavljenih ciljev (80-20)
- Kakovostno arhiviranje
- Diagnostika (kaj, kje, kdaj, obseg):
  - ✓ vibracije
  - ✓ temperatura
  - ✓ hrup
  - ✓ pregledi (npr. termovizija), čekiranje

**Cilj: popravilo tik pred odpovedjo v  
planiranem (dogovorjenem) zastoju**

Sklop	Papirnica Veče d.o.o.
Politika in strategija	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
Obvladovanje tveganj	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
Obvladovanje življenjskega cikla delovnih sredstev	✓ ✓ ✓ ✓
Ocenjevanje učinkovitosti in uspešnosti	✓ ✓ ✓ ✓ ✓

## Predstavitev rezultatov raziskave (3. SKLOP)

V raziskavo so vključeni različni sklopi povezani z gospodarjenjem z delovnimi sredstvi.

		Obvladovanje življenjskega cikla delovnih sredstev
Razvijamo (ang. asset)	Obvladovanje tveganj delovnimi sredstvi	Ocenjujemo zahteve za investicije v osnovna sredstva, pri čemer upoštevamo celotne stroške lastništva (stroški nakupa, obratovanja, vzdrževanja,...).
Določamo	Izvajamo oceno tveganj	Zagotavljamo kakovost naših delovnih sredstev skozi vse faze življenjskega cikla
Izvajamo s	Pri vseh dejavnostih, delovnih sredstev, vključno s	Zagotavljamo izvajanje procesov vzdrževanja skozi celotno obdobje uporabe delovnih sredstev
Za določiti dolgoročni	V okviru obravnave posledic delovnih sredstev	Z namenom zmanjševanja proizvodnih stroškov nenehno racionaliziramo delovna sredstva
	Analiziramo procese z namenom zmanjševanja stroškov	Nenehno posodabljammo naša delovna sredstva skladno s planom modernizacije/obnovitev
	Analiziramo informacije o delovnih sredstvih, kompetence, z namenom zmanjševanja stroškov	Odstranjevanje opreme, strojev in naprav izvajamo skladno s planom gospodarjenja z delovnimi sredstvi

## Predstavitev rezultatov raziskave – rezultati mednarodne raziskave

Sklop	Aritmetična sredina	Standardni odklon
Politika in strategija	3,53	0.82
Obvladovanje tveganj	3,59	0,85
<b>Obvladovanje življenjskega cikla delovnih sredstev</b>	<b>3,71</b>	<b>0,81</b>
Ocenjevanje učinkovitosti in uspešnosti	3,42	0,71

Analiza je pokazala, da lahko statistično značilno trdimo, da organizacije, ki dosegajo višjo stopnjo pri dejavnostih **povezanih z obvladovanjem življenjskega cikla delovnih sredstev**, dosegajo tudi **boljše rezultate** z vidika učinkovitosti in uspešnosti organizacije (okoljske, družbene in operativne učinkovitosti ter ekonomske uspešnosti).

## Predstavitev rezultatov raziskave – Papirnica Vevče (3. SKLOP)

- Prvi podatek so navodila in priporočila dobavitelja
- Sledi lastna praksa in beleženje dogodkov (arhiviranje)
- Prilagajanje lastnim obratovalnim pogojem in optimiranje:
  - ✓ varnost na 1. mestu
  - ✓ delo pod napetostjo
  - ✓ posegi med obratovanjem
  - ✓ optimiranje zastojev (planirani in neplanirani)
  - ✓ spremljanje obnašanja vgrajene opreme
  - ✓ primerjava merjenih vrednosti (trendi)
  - ✓ upoštevanje dopustnih vrednosti (predpis je lahko drugačen od izkušenj)

Sklop	Papirnica Veče d.o.o.
Politika in strategija	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
Obvladovanje tveganj	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
Obvladovanje življenjskega cikla delovnih sredstev	✓ ✓ ✓ ✓
Ocenjevanje učinkovitosti in uspešnosti	✓ ✓ ✓ ✓ ✓



## Predstavitev rezultatov raziskave (4. SKLOP)

V raziskavo so vključeni različni sklopi povezani z gospodarjenjem z delovnimi sredstvi.

		Ocenjevanje učinkovitosti in uspešnosti
		Za izboljšanje poznavanja lastnosti delovanja delovnih sredstev uporabljamo/analiziramo pretekle podatke
		Spremljamo stanje kritičnih/ključnih delovnih sredstev
	Ocenjujemo	Redno preverjamo učinkovitost aktivnosti povezanih z gospodarjenjem z delovnimi sredstvi
Razvijamo (ang. asset)	Obvladujemo delovnih obratov	Redno preverjamo uspešnost aktivnosti povezanih z gospodarjenjem delovnih sredstev
	Izvajamo izgub	Zagotavljamo življenjske
Določamo	Pri vseh uspešnos	Zagotavljamo uporabe (
Izvajamo st	V okviru (	Proaktivno si prizadevamo za stalno izboljševanje dejavnosti gospodarjenja z delovnimi sredstvi
Za določite dolgoročne sredstvi	Analiziramo racionaliz	Uporabljamo benchmarking kot način za pridobivanje informacij za podporo aktivnosti v okviru gospodarjenja z delovnimi sredstvi
	logistike, Nenehno	
	Analiziramo moderniz	Zbiramo in analiziramo podatke povezane z gospodarjenjem z delovnimi sredstvi
	kompeten	Odstranje
	planom g	Poslužujemo se različnih informacijskih sistemov (ERP, CMMS, AMS, ali podobnih) za podporo dejavnostim gospodarjenja z delovnimi sredstvi

## Predstavitev rezultatov raziskave – rezultati mednarodne raziskave

Sklop	Aritmetična sredina	Standardni odklon
Politika in strategija	3,53	0,82
Obvladovanje tveganj	3,59	0,85
Obvladovanje življenjskega cikla delovnih sredstev	3,71	0,81
<b>Ocenjevanje učinkovitosti in uspešnosti</b>	<b>3,42</b>	<b>0,71</b>

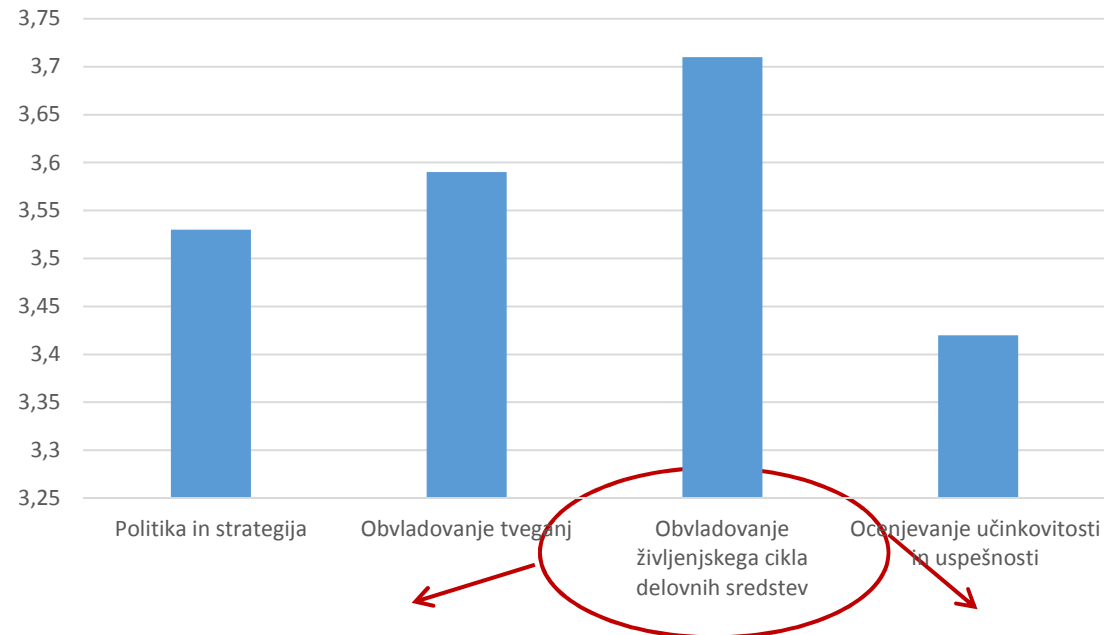
Analiza je pokazala, da lahko statistično značilno trdimo, da organizacije, ki dosegajo višjo stopnjo pri dejavnostih **povezanih z ocenjevanjem učinkovitosti in uspešnosti delovnih sredstev, dosegajo tudi boljše rezultate** z vidika učinkovitosti in uspešnosti organizacije (okoljske, družbene in operativne učinkovitosti ter ekonomske uspešnosti).

## Predstavitev rezultatov raziskave – Papirnica Vevče (4. SKLOP)

- Nujna namenska (dobra in enostavna) programska oprema
- Sprotno in natančno beleženje dogodkov
- Meritve (primerjava strošek/učinek)
- Analiza vsakega zastoja dosledno
- Kaj moramo narediti, da se ne ponovi?
- Mesečno spremljanje vrednosti
- Primer rezultatov:
  - ✓ dolžina neplaniranih zastojev v 10 letih od 36,6 na 18,6 ur mesečno (- 49%)
  - ✓ število neplaniranih zastojev v 10 letih od 200 na 125 letno (- 38%)

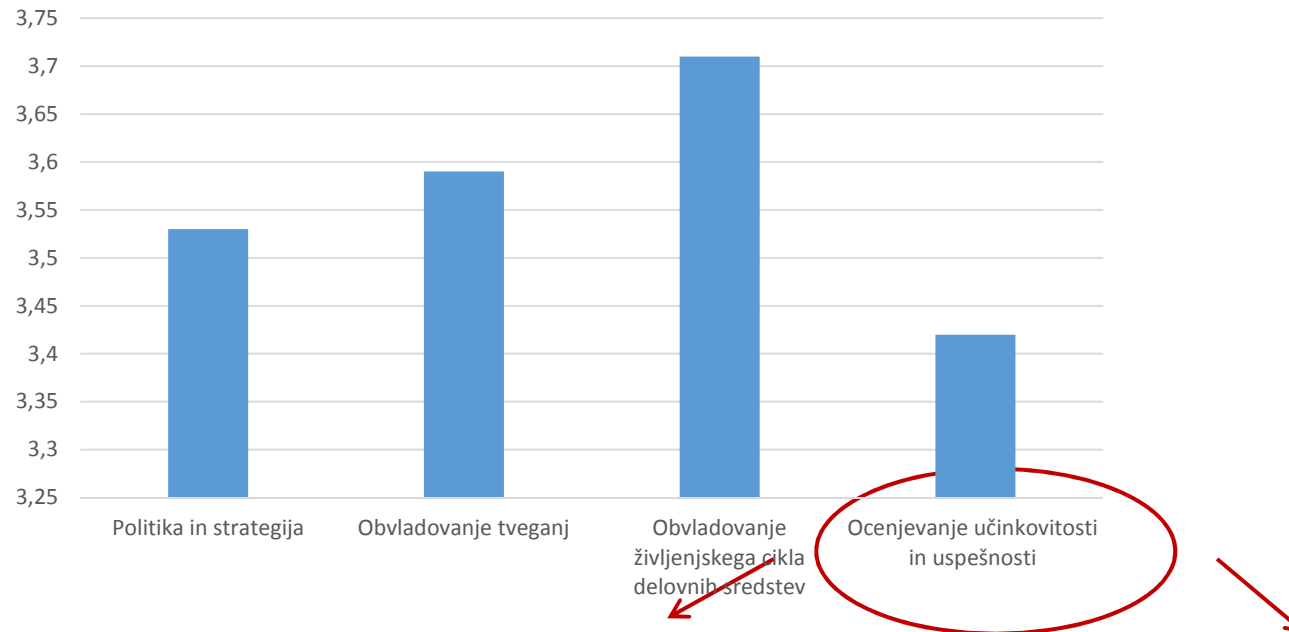
Sklop	Papirnica Veče d.o.o.
Politika in strategija	✓✓✓✓✓
Obvladovanje tveganj	✓✓✓✓✓
Obvladovanje življenjskega cikla delovnih sredstev	✓✓✓✓
Ocenjevanje učinkovitosti in uspešnosti	✓✓✓✓✓

## Predstavitev preliminarnih rezultatov raziskave



- Ocenjujemo zahteve za investicije v osnovna sredstva, pri čemer upoštevamo celotne stroške lastništva (stroški nakupa, obratovanja, vzdrževanja,...).
- Zagotavljamo kakovost naših delovnih sredstev skozi vse faze življenjskega cikla
- Zagotavljamo izvajanje procesov vzdrževanja skozi celotno obdobje uporabe delovnih sredstev
- Z namenom zmanjševanja proizvodnih stroškov nenehno racionaliziramo delovna sredstva
- Nenehno posodabljammo naša delovna sredstva skladno s planom modernizacije/obnovitev
- Odstranjevanje opreme, strojev in naprav izvajamo skladno s planom gospodarjenja z delovnimi sredstvi

## Predstavitev preliminarnih rezultatov raziskave



- Za izboljšanje poznavanja lastnosti delovanja delovnih sredstev uporabljamo/analiziramo pretekle podatke
- Spremljamo stanje kritičnih/ključnih delovnih sredstev
- Redno preverjamo učinkovitost aktivnosti povezanih z gospodarjenjem z delovnimi sredstvi
- Redno preverjamo uspešnost aktivnosti povezanih z gospodarjenjem delovnih sredstev
- Spremljamo ključne kazalnike (KPIs) z namenom preverjanja doseganja ciljev gospodarjenja z delovnimi sredstvi
- Proaktivno si prizadevamo za stalno izboljševanje dejavnosti gospodarjenja z delovnimi sredstvi .....

## Sklepne ugotovitve – Papirnica Vevče

- ✓ **dobro poznavanje razlogov za rezultate tudi slabe izkušnje spremeni na dobro**
- ✓ **nadaljnja vgradnja meritev in spremljanja trendov se splača**
- ✓ **nujno stalno vzdrževanje in dvigovanje nivoja znanja osebja**
- ✓ **selektivni outsourcing**
- ✓ **obvezen pošten benchmark**

## Zaključek

- Pričujoči prispevek **kaže na pomembnost vzpostavitve** ustreznega sistema gospodarjenja z delovnimi sredstvi.
- Preliminarni rezultati raziskave prikazujejo poznavanje in uporabo dejavnosti na obravnavanem področju.
- Organizacije lahko **z uvedbo in izvajanjem sistema gospodarjenja z delovnimi sredstvi znatno prispevajo h konkurenčnosti organizacije.**
- V tem kontekstu gospodarjenje z delovnimi sredstvi (Asset management) lahko **nudi sistematičen in celostni pristop za izboljšanje procesov v organizaciji.**

Če povzamemo glavne ugotovitve, lahko **zaključimo, da...**

**... gospodarjenje z delovnimi sredstvi ima in bo imelo pomembno vlogo v sodobnih proizvodnih sistemih, še posebej upoštevajoč visoko stopnjo globalne konkurence in dinamično poslovno okolje.**

## Naš prispevek sledi našim predstavitev iz prejšnjih let:

- V. Lovrenčič, R. Habjan, M. Lušin,

**Uvajanje dela pod napetostjo v slovenskem papirništvu primer Papirnica Vevče**, 37. mednarodni letni simpozij DITP, 24. - 25.11.2010, Bled

- V. Lovrenčič, D. Maletič, B. Smrekar, R. Habjan, M. Maletič, B. Al-Najjar, B. Gomišček,

**Vloga vzdrževanja pri doseganju stroškovno učinkovite proizvodnje: Študija primera papirnega stroja**, 40. mednarodni letni simpozij DITP, 20. - 21.11.2013, Bled

- M. Kovač, A. Ivec, R. Habjan, V. Lovrenčič,

**Analiza varčne razsvetljave v Papirnici Vevče**, 41. mednarodni letni simpozij DITP, 19. - 20.11.2014, Bled

# Hvala za vašo pozornost!

[damjan.maletic@fov.uni-mb.si](mailto:damjan.maletic@fov.uni-mb.si)