

# Uvajanje novih tehnologij in avtomatizacije kot osnova za razvoj in konkurenčnost industrije - primer Krke

Peter Miklavčič, dipl.ing  
Tehnični direktor Krka, d. d., Novo mesto  
Šmarješka cesta 6, 8501 Novo mesto, Slovenija  
peter.miklavcic@krka.biz

## *Povzetek*

*Začetek Krke tovarne zdravil iz Novega mesta sega v leto 1954, ko je iz majhne lekarne nastalo in bilo registrirano novo podjetje za izdelavo in prodajo farmacevtskih proizvodov z vsega petimi zaposlenimi. Stekla je za današnje čase enostavna in primitivna proizvodnja praškov in tablet.*

*Začel se je hiter in zavidljiv razvoj danes največjega iz zelo uspešnega farmacevtskega podjetja v Sloveniji. Krka danes zaposluje nekaj manj kot 5000 ljudi, obseg poslovanja dosega 500 milijonov dolarjev prometa z največjim dobičkom med podjetji, ki kotirajo na Ljubljanski borzi, več ko 80% prometa ustvari na izvoznih tržiščih.*

*Strategija v vsem minulem polstoletnem obdobju je bila vlaganje v znanje, ljudi, uvajanje novih tehnologij in modernizacijo proizvodnih postopkov.*

*Učinkovita modernizacija obstoječih in zavidljiva gradnja novih kapacitet doma in na tujem, načrtni razvoj lastnih generičnih zdravil in uvajanje lastnih inovativnih rešitev v proizvodnem procesu so Krko pripeljali v sam vrh farmacevtskih podjetij v Srednji in Vzhodni Evropi.*

*Avtomatizacija in uvajanje novih tehnologij in tehnoloških rešitev v vseh segmentih proizvodnje je ključno prispevala k celotnemu uspešnemu razvoju Krke.*

*Od pred petdesetimi leti prve enostavne tabletirke, ki je stiskala vsako tableto posamezno, smo danes razvili povsem avtomatiziran proizvodni proces od popolnoma avtomatiziranega skladišča surovin in embalaže, računalniško vodene proizvodne z vsemi medfaznimi kontrolami ter logističnimi premiki polizdelkov do končnega izdelka, ki na koncu konča ponovno v celoti avtomatiziranem visokoregalnem skladišču.*

*Farmacevtska industrija zahteva najvišje standarde za okolje kjer proizvodnja poteka, zahteva absolutno kontrolirane vse potrebne tehnične medije tako, da tudi na tem področju uvajamo najmodernejše tehnične rešitve in računalniško vodene sisteme.*

*V zadnjih nekaj letih je Krka na evropskem pohodu. Dejavno prodiramo na zahodno tržišče, obenem pa ohranjamo prednosti, ki jih imamo na tradicionalni trgih. Odprli smo lastne proizvodno – distribucijske centre na Poljskem, v Ruski federaciji in na Hrvaškem. Leta 2002 pa je na domačem dvorišču v novomeški Ločni zrasla nova tovarna za proizvodnjo trdnih oblik zdravil NOTOL.*

*Brez velikega pretiravanja lahko trdimo, da je tovarna NOTOL trenutno najsodobnejša avtomatizirana proizvodnja tablet – od surovine do končnega zapakiranega izdelka v Evropi.*

## 1. PowerPoint predstavitev



UVAJANJE NOVIH TEHNOLOGIJ IN AVTOMATIZACIJA –  
KOT OSNOVA ZA RAZVOJ IN KONKURENČNOST  
INDUSTRIJE – primer KRKE

Peter Miklavčič



1

## Zgodovina Krke

- 1954 ustanovitev farmacevtskega laboratorija
- 1962 nova lokacija v Ločni, prvi izvozni koraki
- 1970 podvojena proizvodnja
- 1980 novi proizvodni obrati
- 2000 gradnja proizvodno-distribucijskih centrov v tujini
- 2005 med vodilnimi generičnimi farmacevtskimi podjetji v vzhodni in srednji Evropi



4



*Živeti zdravo življenje.*



2

## Naše poslanstvo

Živeti zdravo življenje.



5

## Novo mesto



3

## Vizija Krke

Utrjujemo položaj enega vodilnih farmacevtskih generičnih podjetij na evropskem trgu.

To dosežemo samostojno s krepitvijo dolgoročnih poslovnih povezav in partnerskih odnosov na področju razvoja, oskrbe z izdelki in trženja.



6

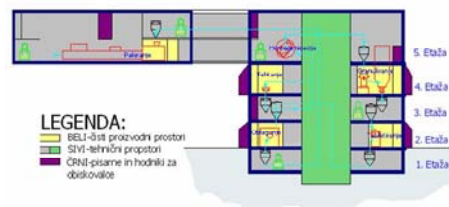
## Ključne vrednote

- ❖ Hitrost in fleksibilnost
- ❖ partnerstvo in zaupanje
- ❖ kreativnost in učinkovitost



7

## Shematski prerez



10

## Novo mesto – Notol - Nov obrat trdnih oblik



8

## Tehnično tehnološki koncept proizvodnje

NOTOL je 5 nivojska stavba, zasnovana po najnovejših dosežkih, ki zagotavljajo naslednje prednosti:

- ❖ uporabo zaprtih sistemov:
  - kontejnerji za granulate, tablete
  - tehnično izvedbo proizvodnje opreme, ki deluje v popolnoma zaprtem sistemu
- ❖ 5 nivojev dovoljuje gravitacijski prenos surovin in izdelkov
- ❖ optimalen in racionalen volumen čistih proizvodnih prostorov



11

## Podatki o projektu NOTOL:

**Površina:** 20.850 m<sup>2</sup>

(od tega čistih proizvodnih prostorov 3.140 m<sup>2</sup>, sivih 12.360 in črnih 5.350 m<sup>2</sup>)

**Začetek gradnje:** pomlad 1998

**Začetek poskusne proizvodnje:** leto 2001

**Načrtovana letna proizvodnja:** 800 t končnih izdelkov (2,5 milijard kom)

**Vrednost naložbe:**

- I. faza:	71,9 mio EUR
- II. faza:	30,2 mio EUR



9

- ❖ max. vključenost tehničnih površin v proizvodni proces:  
horizontalni transport zaprtih kontejnerjev
- ❖ fleksibilnost proizvodnje brez možnosti navzkrižne kontaminacije:
  - ločeni proizvodni otoki (ločene HVAC enote)
  - avtomatiziran pretok materiala, ki povezuje otoke vertikalno in horizontalno (visokoregalna dvigala v skladišču, AGV za kontejnerje ali palete)
  - računalniško podprti sistemi



12

## Funkcionalne enote NOTOL-A:

- ❖ PRIROČNO VISOKOREGALNO SKLADIŠČE
- ❖ PROIZVODNI DEL VKLJUČNO S TEHTALNICO
- ❖ PAKIRNICA (POVEZAVA PAKIRNICE Z OBSTOJEČIM SKLADIŠČEM KONČNIH IZDELKOV)
- ❖ PILOTA
- ❖ GARDEROBE
- ❖ TEHNIČNE ETAŽE



13

## Mobilni CIP



14

## Računalniški nadzor z internim transportom

NOTOL je obrat z avtomatiziranim računalniško vodenim sistemom pretoka materiala.

RAČUNALNIŠKO PODPRTI SISTEMI:

- ❖ sistem internega transporta - transporterji, AGV, dvigala
- ❖ sistem priključnih postaj in kontejnerjev
  - priključne postaje za kontejnerje
  - mešalec za kontejnerje
- ❖ tehtalni sistem: raztehtavanje v kontejnerje



15

- ❖ pralne postaje:
  - pralnica kontejnerjev
  - enote za pranje priključnih postaj
- ❖ sistem HVAC
- ❖ sistem nadzora medijev
- ❖ sistem nazora stavbe:
  - protipožarna zaščita
  - kontrola vstopa in gibanja oseb



16

## Interni transport

Podsklopi internega transporta:

- ❖ avtomatizirano visokoregalno skladišče v sredini proizvodne stavbe
- ❖ sistem avtomatiziranega horizontalnega transportnega sistema
- ❖ sistem avtomatsko vodenih vozičkov, ki se vertikalno premikajo s pomočjo posebnega dvigala



17

## AGV za kontejnerje



18

## AGV za palete



19

## Ruska federacija



- ❖ Površina: 4,49 hektarja
- ❖ Površina objektov: 7.677 m<sup>2</sup>
- ❖ Volumen skladišča: ca 2.200 paletnih mest
- ❖ Proizvodna zmogljivost: 400 mio tablet
- ❖ Vrednost naložbe: 42 mio EUR
- ❖ Trajanje gradnje: 1999 - 2003



22

## Proizvodne zmogljivosti

- ❖ Novo mesto, Ločna
- ❖ Novo mesto, Bršljin
- ❖ Šentjernej
- ❖ Ljutomer
- ❖ Ruska federacija: proizvodno – distribucijski center
- ❖ Poljska: proizvodno – distribucijski center
- ❖ Zagreb: proizvodno – distribucijski center



20

## Poljska



- Skupna površina: 6.654 m<sup>2</sup>
- Upravna stavba 1.247 m<sup>2</sup>
- Skladišče 479 m<sup>2</sup>
- Proizvodnja 2.077 m<sup>2</sup>
- Komisijonirnica 2.620 m<sup>2</sup>
- Vezni hodnik 169 m<sup>2</sup>
- Vratarnica 59 m<sup>2</sup>
- ❖ Proizvodna zmogljivost: 300 mio tablet
- ❖ Vrednost naložbe: 20,5 mio EUR



23

## Šentjernej



- ❖ Površina objektov: 3.700 m<sup>2</sup>
- ❖ Proizvodna zmogljivost: 450 mio tablet
- ❖ Vrednost naložbe: 18,3 mio EUR



21

## Zagreb



- ❖ Površine objektov 2.914 m<sup>2</sup>
- proizvodnja 670 m<sup>2</sup>
- skladišče in komisijoniranje 1.970 m<sup>2</sup>
- ❖ Neto površine 5.230 m<sup>2</sup>
- Skupna površina: 8.144 m<sup>2</sup>
- ❖ Proizvodna zmogljivost: 300 mio tablet
- ❖ Vrednost naložbe: 18 mio EUR



24

## Razvojna strategija Krke



25

## Zaposleni

skupno	4.781
❖ v Sloveniji	3.549
> Krka d. d., Novo mesto	2.955
> Krka Zdravilišča	594
❖ v podjetjih in predstavništvih v tujini	1.255
> podjetja	539
> predstavništva	716

Vir: podatki podjetja, 31. december 2004



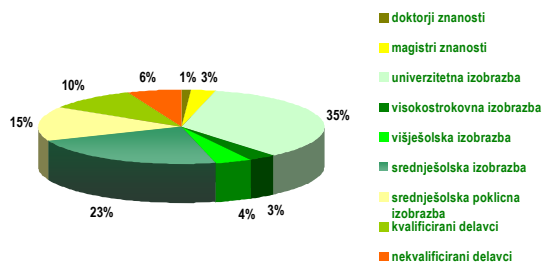
28

## Farmacevtska dejavnost



26

## Izobrazbena struktura zaposlenih v Krki, d. d., Novo mesto



Vir: podatki podjetja, december 2004



29

## Ključni dosežki v 2004

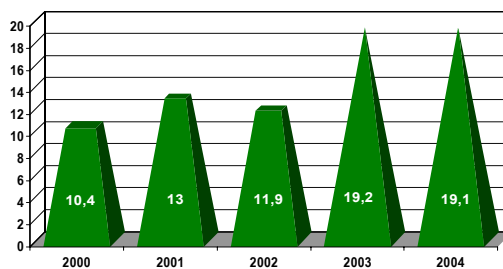
- ❖ 97 milijarde SIT prodaje (15-odstotna rast)
- ❖ 365 registracij izdelkov v 576 oblikah



27

## Izdatki za investicije

(v milijardah SIT)



30

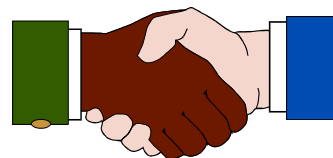
## Strateške usmeritve do l. 2008

- ❖ krepitev farmacevtsko-kemijske dejavnosti
- ❖ krepitev dolgoročnega partnerskega sodelovanja in povezav na proizvodnem, razvojnem in marketinškem področju
- ❖ intenzivna investicijska dejavnost
- ❖ krepitev konkurenčnosti



31

## Ključ do uspeha



33

## Strateške usmeritve do l. 2008

- ❖ krepitev internacionalizacije vseh poslovnih funkcij
- ❖ delničarjem zagotavljati dolgoročno donosnost naložb
- ❖ ostati družba, ki je ekonomsko, socialno in naravovarstveno odgovorna do okolja



32