



# *Slovenská spoločnosť údržby*



**Konferencia SUZ – 4Q 2011**

**29.11-1.12.2011**

***Chcete vedieť efektívnosť vašej údržby ?***

***Máte záujem o preskúmanie jej kvality ?***

***Chcete si vašu údržbu porovnať s  
európskymi normami o údržbe?***

***Chcete zaviesť Totálne produktívnu údržbu  
(TPM) ?***

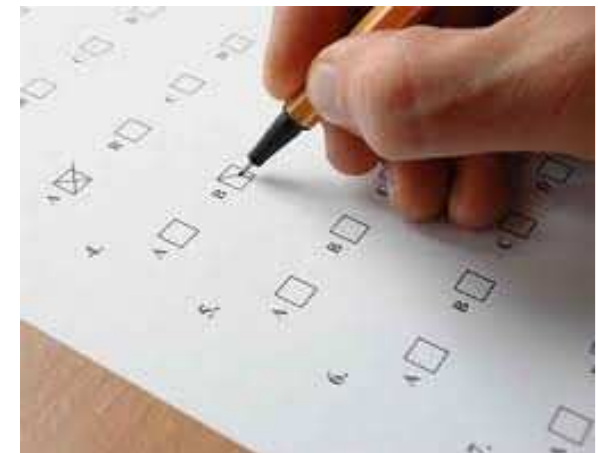
- ***Chcete vedieť aké sú moderné spôsoby údržby?***
- ***Máte ponuky na školenie údržby a keď sa ich zúčastníte často konštatujete- to poznám, to je mi známe... ?***
- ***Na základe výsledku stručného auditu o údržbe, zaškolíme vám vašich pracovníkov priamo na vašom pracovisku – práve z toho, čo potrebujú.***

**Ponúkame vám**

# Vedomostný audit údržby

# "VAU"

- **Audit je zameraný pre:**
- -údržbárov( mechanik,elektrikár,elektronik)
- - technikov údržby
- - majstrov údržby
- - vedúcich pracovníkov údržby
- - manažérov údržby





Slovenská spoločnosť údržby s tímom odborníkov na Slovensku vám uskutoční audit vo vašej spoločnosti, vyškolí pracovníkov údržby...

...poinformuje o základných princípoch údržby pre zabezpečenie spoľahlivej efektívnej, bezpečnej a enviro výroby?



**Analyzuje prostredie  
podniku pre možné  
zavedenie Totálne  
produktívnej  
údržby(TPM)...**

**prispeje k lepšej konkurencieschopnosti  
vašej spoločnosti.**





Každý zdravý podnik ktorý chce byť úspešný, alebo najlepší vo svojej triede, stále hľadá možnosti zlepšenia na každom kroku.

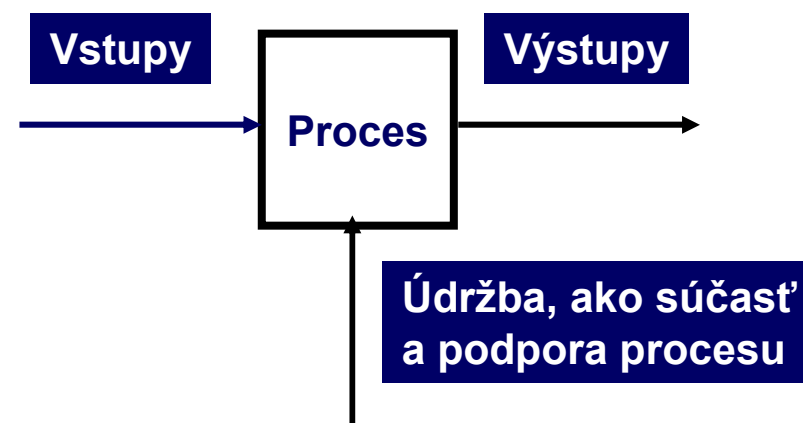
**Odvíja sa to pochopiteľne od náročnosti zákazníka ...**

... týka sa to samozrejme všetkých oddelení – začínajúc napr. oddelením konštrukcie, technológie, cez ekonomické, personálne, oddelenia nákupu, marketingu, predaja, končiac oddeleniami technického smeru akým je napríklad aj údržba, či energetika.



Jedným z kritérií hodnotenia sú okrem vlastných smerníc či príkazov aj normy ISO – týkajúce sa riadenia kvality, životného prostredia, bezpečnosti, ako aj normy technické -STN, EN.

Spĺňanie kritérií podľa týchto noriem je určite náročné, nakoľko sa postupne aj kritéria noriem sprísňujú.



Manažéri jednotlivých oddelení ktorí však chcú posúvať firmu stále ďalej a chcú procesy vylepšovať, hľadajú okrem noriem aj zdroje informácií, ktoré by skvalitnili a zefektívnil ich činnosť.



Jedným z informačných kanálov pre vylepšenie údržby je aj Slovenská spoločnosť údržby a jej produkt :

## Vedomostný audit údržby



Je zložený z testových otázok z oblastí:

# Plánovania



## Príklad z oblasti plánovania:

OTÁZKA	MOŽNOSTI	Správ.
<p>Ktorá otázka musí vždy vzniknúť keď sa objaví porúcha súvisiaca s OEE ?</p>	<p>Ako rýchlo sa dá porucha odstrániť pomocou dočasnej opravy ?</p>	
	<p>Môže byť porúcha spôsobená zlým zaobchádzaním a kto je vinný ?</p>	
	<p>Aká je životnosť jednotlivých dielov ?</p>	
	<p>Prečo porucha vznikla a či je možné jej predchádzať ?</p>	



## Príklad z oblasti plánovania:

OTÁZKA	MOŽNOSTI	Správ.
<p>Ktorá otázka musí vždy vzniknúť keď sa objaví porúcha súvisiaca s OEE ?</p>	<p>Ako rýchlo sa dá porucha odstrániť pomocou dočasnej opravy ?</p>	<p>X</p>
	<p>Môže byť porúcha spôsobená zlým zaobchádzaním a kto je vinný ?</p>	
	<p>Aká je životnosť jednotlivých dielov ?</p>	
	<p>Prečo porucha vznikla a či je možné jej predchádzať ?</p>	



Ďalej z otázok:

# Tímovej práce



Otázka (Slovenčina)

Možnosti (Slovenčina)

Správ.

Ste manažérom údržbárskej skupiny. Náhle sa v skupine vyskytne konflikt medzi jej dvoma členmi. Ako vyriešite tento problém ?

Zamedzíte priamemu kontaktu medzi týmito dvoma zmenou ich pracovných príkazov.

Budete konať priamo na základe prvých informácií a zaistíte že sa prestanú hádať.

Prostredníctvom diskusie s oboma stranami budete konať priamo aby ste analyzovali dôvod konfliktu. Ak je to potrebné, zaistíte si účasť tretej strany.

Počkáte, až sa obe strany konfliktu uklidnia. Podiskutujete si s oboma a potom vykonáte opatrenia proti jednotlivcovi, ktorý konflikt vyvolal.

Otázka (Slovenčina)

Možnosti (Slovenčina)

Správ.

Ste manažérom údržbárskej skupiny. Náhle sa v skupine vyskytne konflikt medzi jej dvoma členmi. Ako vyriešite tento problém ?

Zamedzíte priamemu kontaktu medzi týmito dvoma zmenou ich pracovných príkazov.

Budete konať priamo na základe prvých informácií a zaistíte že sa prestanú hádať.

Prostredníctvom diskusie s oboma stranami budete konať priamo aby ste analyzovali dôvod konfliktu. Ak je to potrebné, zaistíte si účasť tretej strany.

Počkáte, až sa obe strany konfliktu ukludnia. Podiskutujete si s oboma a potom vykonáte opatrenia proti jednotlivcovi, ktorý konflikt vyvolal.

X



Ďalej z otázok:

Vzdelávania údržbárov

Otázka (Slovenčina)	Možnosti (Slovenčina)	Spra v.
Ktorá z nasledujúcich kvalifikácií je najdôležitejšia pre projektového manažéra ?	Schopnosť dobre spolupracovať s ostatnými	
	Vzdelanie v technickej oblasti	
	Schopnosť vyjednávať	
	Skúsenosti s riadením	

Otázka (Slovenčina)	Možnosti (Slovenčina)	Správ.
Ktorá z nasledujúcich kvalifikácií je najdôležitejšia pre projektového manažéra ?	Schopnosť dobre spolupracovať s ostatnými	X
	Vzdelanie v technickej oblasti	
	Schopnosť vyjednávať	
	Skúsenosti s riadením	



Ďalej z otázok:

## Informačných technológií

Čo je EAM systém ?  
CMMS, poruchové kódy,

Otázka (Slovenčina)

Možnosti (Slovenčina)

Správ.

Pri obstarávaní počítačovo riadeného systému údržby je potrebné začať so špecifikáciou požiadaviek. Čo sa tým myslí ?

Zoznam maximálnych požiadaviek, ktoré sa dajú vyžadovať od moderného systému

Pragmatická analýza potrieb spoločnosti a analýza pomeru vynaložených prostriedkov k celkovému zisku zavedenia nového systému v spoločnosti

Popis systému, ktorý bol prijateľný pred zavedením počítačovo riadeného systému údržby

Porovnanie požiadaviek dostupných rôznych počítačovo riadených systémov údržby

Otázka (Slovenčina)

Možnosti (Slovenčina)

Správ.

Pri obstarávaní počítačovo riadeného systému údržby je potrebné začať so špecifikáciou požiadaviek. Čo sa tým myslí ?

Zoznam maximálnych požiadaviek, ktoré sa dajú vyžadovať od moderného systému

Pragmatická analýza potrieb spoločnosti a analýza pomeru vynaložených prostriedkov k celkovému zisku zavedenia nového systému v spoločnosti

Popis systému, ktorý bol prijateľný pred zavedením počítačovo riadeného systému údržby

Porovnanie požiadaviek dostupných rôznych počítačovo riadených systémov údržby

X





Ďalej z otázok:

# Kvality údržby

Čo je to kvalita, proces ISO, dôvod ISO, stupňovanie závažnosti porúch, spätná väzba  
Prečo je potrebné kalibrovať ...



Ďalej z otázok:

## Údržba a životné prostredie

Články ISO 14001, odpadové hospodárstvo a jeho zásady, likvidácie nebezpečného odpadu



Ďalej z otázok:

# Automatizácie

Otázka (Slovenčina)

Možnosti (Slovenčina)

Správ.

Co indikuje PT-100 tepelný snímač s 4 - 20mA meničmi ?

Ukazuje stále teplotu zlú o 20 stupňov

Prerušenie signálu

X

Signál zo snímača je oneskorený

mA prúdový signál pomaly klesá a končí na maxime

mA prúdový signál pomaly stúpa a končí na maxime



Ďalej z otázok:

## Ciel'ov údržby

Ciel' údržby, cieľ celej spoločnosti, Kpi údržby , tréningy, zaškolenia , stav náhradných dielov...



Ďalej z otázok:

## Koncepcie a metodológie údržby

Čo sa myslí pod pojmom "outsourcing" v spojitosti s údržbou ? TPM, Čo je "cyklus údržby" ?  
..FMEA, RBI a podobne



Ďalej z otázok:

## Spôsobov obnovy

kedy je najvhodnejší čas vymeniť opotrebované komponenty,. Tipy ložísk. Elektromotorov...

Otázka (Slovenčina)	Možnosti (Slovenčina)	Správ.
Ak sa dovolí olejovej nádrži dosiahnuť teplotu 60 – 70°C, tak to bude mať zvyčajne za následok:	Zvýšenú oxidáciu oleja	X
	Zvýšenú viskozitu oleja	
	Zvýšený pracovný čas zlepšením prietoku v systéme.	





Ďalej z otázok:

# Terminológie údržby

Otázka (Slovenčina)

Možnosti (Slovenčina)

Správ .

Ktoré náklady definujú náklady životného cyklu ?

Všetky náklady pre užívateľa a pre vlastníka vytvorené počas životného cyklu zariadenia; náklady týkajúce sa prevádzky, spotreby energií a údržby

Všetky náklady pre užívateľa a vlastníka vytvorené počas životného cyklu zariadenia; náklady týkajúce sa obstarania, prevádzky, údržby a likvidácie zariadenia

Všetky náklady pre vlastníka a pre užívateľa vytvorené počas životného cyklu zariadenia; náklady týkajúce sa obstarania a údržby zariadenia.

Všetky náklady na údržbu a prevádzku vytvorené počas životného cyklu zariadenia.



Ďalej z otázok:

# Totálne produktívnej údržby



Ďalej z otázok:

## Bezpečnosti v údržbe

Posúdenie a zoznam rizík, náradie, revízie, ochranné prostriedky, zmluvy vrátane časti Bezpečnosti a podobne



Ďalej z otázok:

Zmlúv



Ďalej z otázok:

Zákonov a nariadení

Otázka (Slovenčina)	Možnosti (Slovenčina)	Správ .
Na čo sa vzťahuje termín "Vstavaná bezpečnosť" pri elektrických zariadeniach spĺňajúcich požiadavky ATEX 100a ?	Jeden z dvoch nezávislých systémov zisťovania závad musí garantovať bezpečnosť ?	
	Zariadenie je určené na použitie tam, kde sú garantované dva nezávislé systémy zisťovania závad	
	Zariadenie je určené na zachytenie všetkých formácií iskier	
	Zariadenie je určené na vyhnutie sa výbuchom	X



Ďalej z otázok:

Údržby podľa stavu



Otázka (Slovenčina)	Možnosti (Slovenčina)	Správ.
Čo je dôležité vedieť pri analýze nameraných výsledkov z monitorovania vibrácií ?	Hladinu oleja v prevodovke.	X
	Konštrukciu prevodovky, typy ložísk, konštrukciu kolesa prevodovky, rýchlosť rotácie.	
	Referenčné hodnoty z predchádzajúcich meraní.	
	Rýchlosť rotácie hriadeľov.	



Ďalej z otázok:

Identifikácie závad

Otázka (Slovenčina)	Možnosti (Slovenčina)	Správ.
Ktorá kontaminácia v stlačenom vzduchu spôsobuje najviac problémov ?	Voda	
	Olej	
	Pevné častice	
	Častice zo zvarovania	



## Výhody vedomostného auditu údržby

Samotný audit nekončí odpoveďou na otázky .  
Zmyslom celého „Vedomostného auditu  
údržby“ je v zistení úrovne vedomostí o údržbe  
a podľa výsledku sa zameriame na hlavné  
nedostatky .



Doškolíme pracovníkov údržby od základných princípov modernej údržby končiac kurzami **manažéra údržby** a **majstra údržby** pozostávajúcich z dvoch týždňových sústrední, na ktoré nadväzuje individuálne štúdium a konzultácie prostredníctvom e-learningu.

Viac na [www.udrzba.sk](http://www.udrzba.sk)

Takýto audit je možné uskutočniť pre manažérov ako aj pre ostatných pracovníkov údržby .

- Prijímacie pohovory



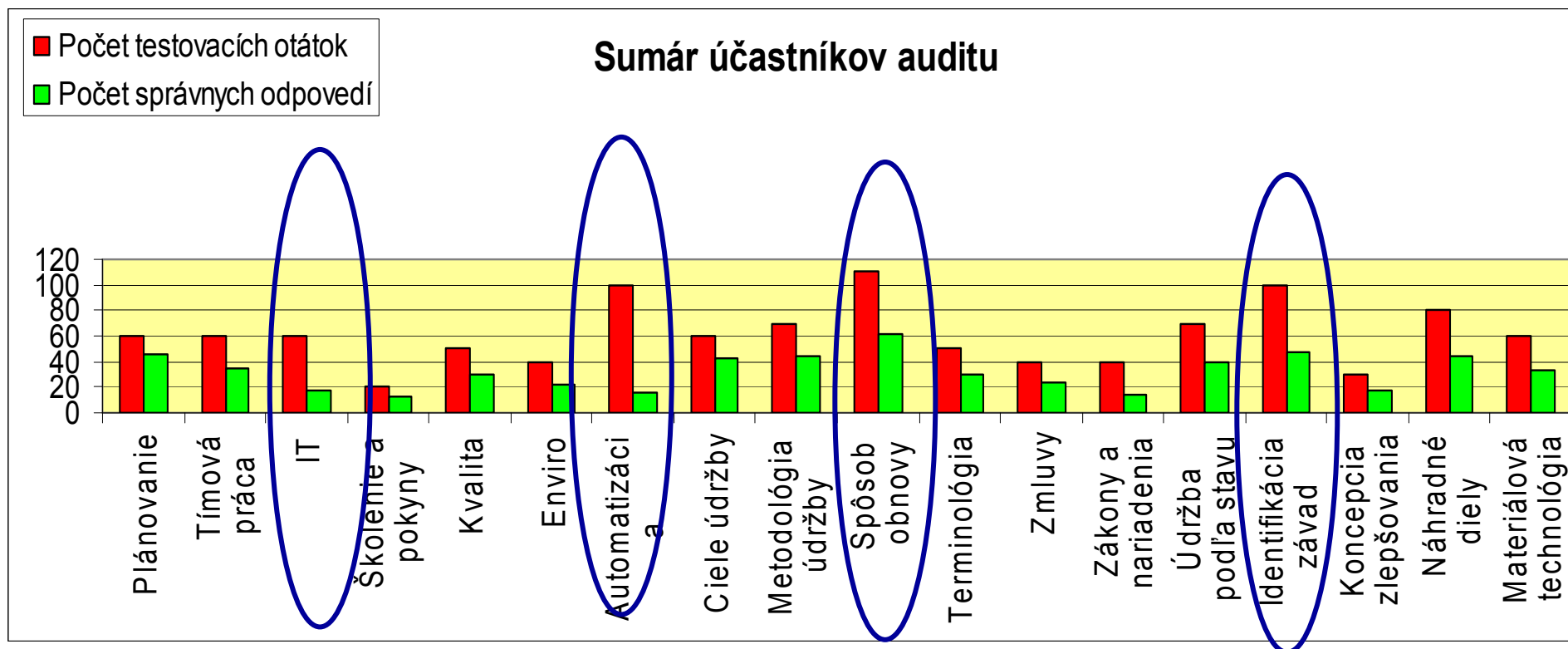
Tento audit sa nám v osvedčil už pri jeho spúšťaní v praxi pri stanovení kritérií k výberu uchádzačov o zamestnanie na funkcie manažérov, vedúcich pracovníkov, alebo špecialistov v oblasti údržby.

## **Prečo sme sa rozhodli uskutočniť takýto audit ?**

Vychádzali sme z určitej vedomostnej pravdepodobnosti o údržbe , ktorá je na Slovensku. Z uvedeného dôvodu sme navštívili dve nemenované spoločnosti a uskutočnili sme u nich takýto audit. Ďakujeme za ich ústretovosť.

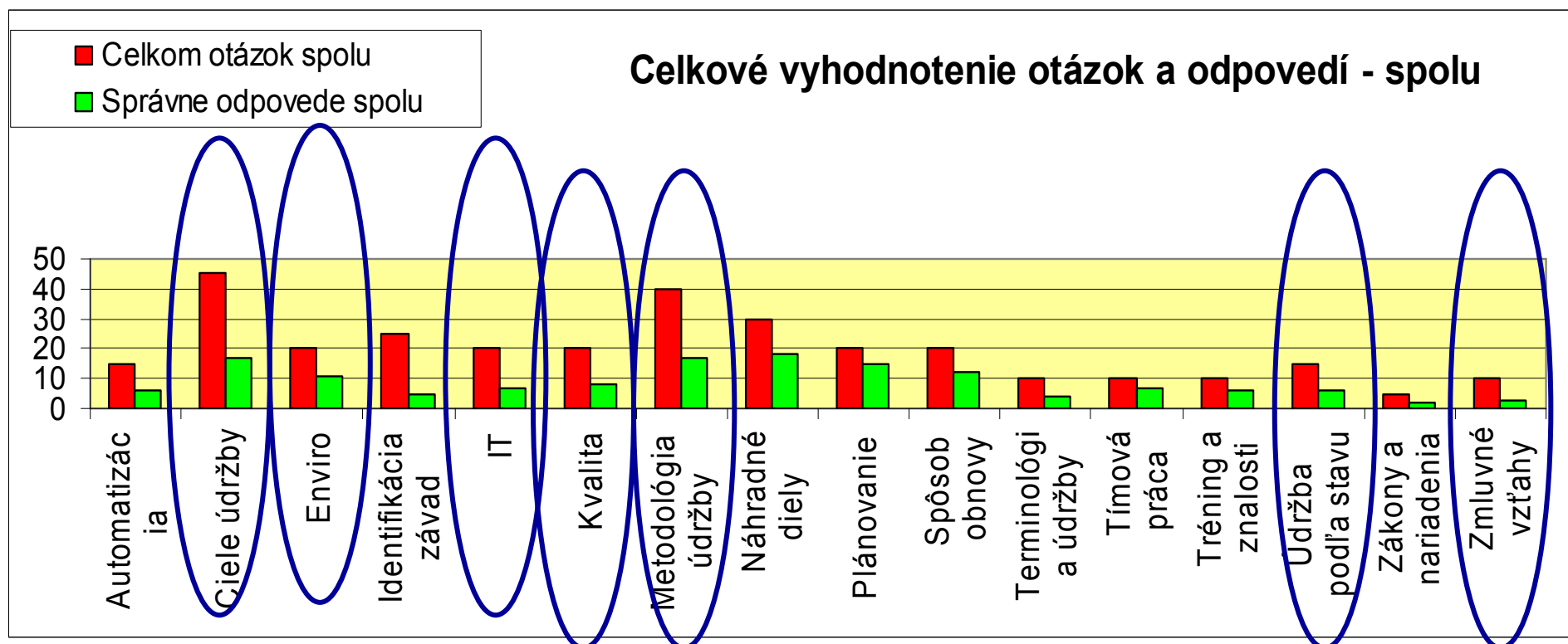


V prvej spoločnosti sme vybrali desať technických pracovníkov vrátane manažérov. Auditové otázky neboli vyberané podľa špecifikácie podniku preto úspešnosť bola nízka - 52 % vid' obrázok nižšie:





V druhej spoločnosti sme oslovili šiestich pracovníkov - od vedúceho výroby cez vedúceho údržby, konštruktéra až po údržbára a zoraďovača strojov. Výber otázok bol špecifickú pre danú firmu, napriek tomu bola úspešnosť nízka 45,7 %.





## **Postup auditu**

Postup auditu je nasledovný:

Na základe vašej požiadavky navštívia vašu spoločnosť odborníci zo Slovenskej spoločnosti údržby a po oboznámení sa so špecifikáciou výroby, vytvorí okruh otázok, ktoré budú špecificky prispôsobené na výrobnú spoločnosť.



- Podľa úrovne odpovedí na otázky auditu vypracujeme systémový návrh riešenia na ďalší postup týkajúci sa vzdelávania, smerníc o údržbe a podobne , aktuálnosť informačného systému a podobne.
- Cena za takýto produkt bude stanovená individuálne.



## Záver

Predstavili sme vám produkt, ktorý veríme že bude úspešný . Sme presvedčení, že prispejeme k dosiahnutiu údržby svetovej triedy aj vašej spoločnosti,vášho podniku.

## KONTAKTY



Doc. Ing. Juraj Grenčík PhD

[ssu.kocelova@mail.t-com.sk](mailto:ssu.kocelova@mail.t-com.sk)

[juraj.grencik@fstroj.utc.sk](mailto:juraj.grencik@fstroj.utc.sk)

Ing. Vendelín ÍRO

Grenčík PhD

[ssu.kocelova@mail.t-com.sk](mailto:ssu.kocelova@mail.t-com.sk)

## Kontakty:

Ing. Gabriel Dravecký GD PROJECT  
[gabriel.dravecky@gdproject.sk](mailto:gabriel.dravecky@gdproject.sk), [www.gdproject.sk](http://www.gdproject.sk)

**Projektovanie, zavádzanie a zlepšovanie systémov  
priemyselného inžinierstva a performance managementu**



**GD  
PROJECT**

Ing. Gabriel Dravecký; mobil: +421 905 432 078  
e-mail: [gabriel.dravecky@gdproject.sk](mailto:gabriel.dravecky@gdproject.sk); web: [www.gdproject.sk](http://www.gdproject.sk)

Ďakujeme za pozornosť

- **OTÁZKY...**

**Ďakujem za pozornosť**