



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ZPRÁVA Z PRŮMYSLOVÉ PRAXE

Číslo projektu	<i>CZ.1.07/2.4.00/31.0170</i>
Název projektu	<i>Vytváření nových sítí a posílení vzájemné spolupráce v oblasti inovativního strojírenství</i>
Jméno a adresa firmy	<i>VMsystem 144, Tvardkova 1021, Ústí nad Orlicí 562 01 IČ: 43511643</i>
Jméno a příjmení, tituly studenta:	<i>Marek Pavlica, Ing.</i>
Modul projektu	<i>3. Obrábění materiálu</i>

Tato zpráva vznikla na základě ověření si metody 5S přímo v reálném provozu firmy. Požadavky na zavedení metody 5S a poznatky z toho jsou uvedeny, viz zpráva níže.

Úvod

Významnou součástí úsilí o zvyšování výkonnosti a konkurenceschopnosti organizací je zkoumání a zdokonalování organizace práce a zjišťování spotřeby času. Pro tuto specifickou tzv. živé práce byly vyvinuty a stále se rozvíjejí nástroje, kterými jsou metody rozboru účelnosti organizace a postupu pracovních procesů, rámci celého produkčního procesu.

Organizace a normování práce se ve značné míře podílí na rozboru a stanovení optimálních podmínek práce. Podklady, které stanovují, jaké mají být optimální pracovní podmínky, jsou nezbytnou součástí dokumentace, vedle podkladů stanovujících technické a organizační podmínky, pracovní postupy a dobu trvání jednotlivých činností. Stanovení optimálních pracovních podmínek není výhradní záležitostí organizace a normování práce. Na rozboru pracovních podmínek, stanovení požadavků, jejichž realizace vytvoří optimální podmínky a na vypracování podkladů je nezbytná účast odborných pracovníků specializovaných na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Prostorové uspořádání pracoviště

Pracovní podmínky ovlivňuje prostorové, rozměrové uspořádání pracoviště, míra a technická úroveň vybavení manipulačními, regulačními prostředky, pracovními nástroji a pomůckami. Jsou to vlivy, jejichž respektování se projevuje ve volbě vhodné polohy při práci, vyhovění rozměrům a tvaru lidského těla, pohybovým a smyslovým schopnostem, dodržení požadavku bezpečnosti a zdraví i k vytvoření pohody při práci.

Uspořádání a vybavení pracoviště, které vyhovuje přirozeným vlastnostem a schopnostem lidského těla má umožnit, aby pro práci byly vytvořeny vhodné:

- Zorné podmínky
- Pracovní poloha
- Podmínky pro ekonomické vykonávání pracovních pohybů

Tato zpráva byla vypracována pro účely projektu Vytváření nových sítí a posílení vzájemné spolupráce v oblasti inovativního strojírenství s reg. č. CZ.1.07/2.4.00/31.0170. Projekt je podpořen z prostředků ESF a státního rozpočtu ČR.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Biomechanické podmínky, zejména přípustné hodnoty břemen a vynakládání přiměřené velikosti ovládacích sil
- Pracovní nástroje, pomůcky a prostředky (pracovní stoly, sedadla, podložky pro nohy apod.)
- Ovladače, hmatníky a sdělovače

Řešení těchto otázek opět nezbytně vyžaduje spolupráci specialistů.

Metoda 5S

Metodu 5S a ostatní prvky štíhlé výroby zavedli poprvé v období 50 – 60 let 20. století ve firmě Toyota. Vedení společnosti se snažilo vyřešit otázku metody výroby, protože oproti americkému trhu neexistovala v Japonsku taková poptávka. Produktivita na jednoho dělníka v Japonsku byla na třetinu německého a na devíťtinu amerického pracovníka. Japonci vycházeli z předpokladu, že oproti americké konkurenci dělají některé zbytečné úkony navíc. Zrodil se tedy nápad najít a odstranit tyto zbytečnosti a zároveň udržet výrobu s vysokou úrovní flexibility pomocí zvýšení produktivity práce.

Přístup metody 5S představuje zavádění vysoké hospodárnosti, pořádku a čistoty na pracovištích. Asi právě proto je mnohými podniky uváděno, že 5S zavedli hned jako první krok v implementaci štíhlé výroby. 5S splňuje dokonce i další požadavek na úspěšný rozvoj podniku, a tím je změna myšlení a přístup lidí k práci. Nepřítomnost 5S může v podniku znamenat nehospodárnost, existenci zbytečného plýtvání, zaměstnance bez silnějšího vztahu ke svému pracovišti.

Výsledkem zavedení a dodržování jednotlivých fází této metody je získání přehledného, uspořádaného, čistého a disciplinovaného pracoviště. Některé prameny uvádí ještě další krok této metody, bezpečnost pracoviště. Jiné prameny považují tento krok za zbytečný a argumentují tím, že správné plnění všech pěti S povede ve svém důsledku k bezpečnému pracovnímu prostředí. Odstranění nepoužívaných předmětů a nástrojů ovlivní eliminaci pohybů a úkonů nepřidávajících hodnotu výrobku a povede tak k úspoře času.

Výhody metody 5S:

- Snížení pracovního prostoru
- Snížení zásob na pracovišti
- Zlepšení kvality
- Zkrácení času na hledání
- Zkrácení montážních operací

5 S prokazatelně vede k hospodárnosti a k novému pevnějšímu vztahu lidí k práci. Zpřesňuje se charakter práce, analyzuje se: CO dělám a PROČ to tak dělám. Silným motivem

Tato zpráva byla vypracována pro účely projektu Vytváření nových sítí a posílení vzájemné spolupráce v oblasti inovativního strojírenství s reg. č. CZ.1.07/2.4.00/31.0170. Projekt je podpořen z prostředků ESF a státního rozpočtu ČR.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

zůstává fakt, že pokud si člověk vytvoří k něčemu pozitivní vztah, těžko se následně dopouští úmyslné nebo i trpěné újmy na dané věci.

Smysl pro pořádek

Smyslem úsilí v tomto přístupu je dosáhnout zpřehlednění pracoviště díky jasnému rozlišení věcí potřebných a nepotřebných. Nepotřebné, někdy i zcela zbytečné předměty (nářadí, nástroje, sklady rozpracované výroby apod.) zabírají místo a komplikují rychlé vyhledání předmětů nezbytně nutných pro vykonávání konkrétní činnosti.

První S bylo ve firmě Pars Komponenty s. r. o. zavedeno po seznámení lidí s tím, jaký je účel a cíl uplatňování předcházejících změn. Co mají změny přinést lidem osobně a co podniku jako celku.

Jako první bylo provedeno rozřídění předmětů na pracovišti do tří skupin:

ČASTO – MĚNĚ ČASTO – ZŘÍDKAKDY

Předměty, které byly přiřazeny do první by se měly umístit na pracovní plochu nebo do její těsné blízkosti. Předměty v druhé skupině budou umístěny v dosahu, ne však v bezprostřední blízkosti. Předměty, které spadají do třetí skupiny, budou uloženy na stanovené označené místo.

Systematizace

Po dosažení pořádku je nutné nejen rozhodnout, kde věci patří a kde je tedy odkládat. Takto zavedená systematizace odbourává hledání, šetří čas a tím přispívá k vyšší efektivitě práce. Důležité je, navrhnou takový systém, který pochopí každý zaměstnanec od technika a mistra počínaje až po řadového dělníka. Typické problémy spojené s hledáním věcí mohou být:

- Neoznačené věci
- Neznalost jejich přesného názvu
- Neznalost označení přesného místa uložení věcí
- Složitost identifikace

Nástroje jsou umístěny na dosah a mělo by být snadné je vzít do ruky a zase odložit na místo. Jejich siluety mohou být namalovány na stole, stěně, v regálu, a pokud je silueta prázdná, pak nástroj někdo používá, nebo z jiných důvodů schází. S takto detailním uspořádáním pracoviště se můžete setkat spíše ve velkosériové výrobě. Na pracovišti montáže se veškeré součásti, které vstupují do plošin, ukládají do regálu a na palety. Takto uložené součásti byly ukládány bez uspořádání a mnohdy promíchány mezi sebou. To vedlo k zdlouhavému vyhledávání součástí.

Po domluvě s pracovníky byly všechny součástky rozděleny ke konkrétním typům plošin a regály označeny informativní cedulí s názvem, číslem výkresu a obrázkem. Tím míst získalo jasně označený prostor a orientace se zjednodušila nejen pro pracovníky montáže, ale i pro manipulanty, kteří polotovary navážejí do halý.

Tato zpráva byla vypracována pro účely projektu Vytváření nových sítí a posílení vzájemné spolupráce v oblasti inovativního strojírenství s reg. č. CZ.1.07/2.4.00/31.0170. Projekt je podpořen z prostředků ESF a státního rozpočtu ČR.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Dalším krokem v uspořádání montážního pracoviště bylo nutné označení jednotlivých krabiček se spojovacím materiálem na pohyblivém stojanu. Takto neoznačené krabičky zbytečně zdržovaly výběr šroubků, matic, podložek a jiných spojovacích materiálů. Na obrázku je vidět označený stojan.

Posledním krokem v uspořádání pracoviště byla snaha zpřehlednění ukládacího prostoru pro nářadí. Po konzultaci s výrobním ředitelem a pracovníky montáže se mi nepodařilo prosadit popis jednotlivých nářadí, tak jsem zvolil mírnější cestu a to popis jednotlivých zásuvek pracovních stolů. Pro stávající pracovníky montáže plošin toto označení velké zvýhodnění nepřináší, ale s příchodem nových zaměstnanců označení přinese lepší orientaci při vyhledávání nářadí.

Aplikace druhého S úzce souvisí ergonomie na pracovišti. Pojem ergonomie je převzat z anglického slova ergonomics jež vznikl spojením řeckých slov ergon - práce, pracovní síla a nomos - řád, pořádek, zákon. Předmětem ergonomie je studium vztahů mezi člověkem, pracovním prostředkem a pracovním prostředím a aplikace poznatků tohoto studia uplatněním limitů výkonnosti člověka (mentální, senzorické, antropometrické, biomechanické) při projektování, konstruování strojů a technických zařízení, při inovačních a racionalizačních záměrech, při plánování technického rozvoje apod.

Cílem ergonomicky řešeného pracovního místa je vytvořit takové pracovní podmínky, aby nedocházelo k nepřiměřené pracovní zátěži, např. svalově kosterního aparátu. Veškeré vzdálenosti, výšky a úhly musí být nastaveny tak, aby odpovídaly antropometrickým, biomechanickým požadavkům a fyziognomii příslušného uživatele. Pracovní místo je nutno přizpůsobit člověku, nikoliv naopak. Nejčastější pracovní polohy jsou sed a stoj, ale nelze vyloučit ani ostatní polohy jako je klek, předklon, dřep a leh. Za základní polohu člověka je považována také chůze. Z fyziologického hlediska je sed energeticky méně náročný a dolní končetiny při něm nejsou trvale zatíženy. Avšak ani trvalá práce vsedě není vhodná.

Za obecně nevhodné nebo nesprávné pracovní polohy, které je třeba vyloučit nebo co nejvíce omezit, se považují:

- Trvalý stoj na místě bez pohybu
- Trvalý nebo častý předklon, tj. více jak 15 ohnutí v zádech
- Úklon, hluboké ohyby nebo nepřirozené polohy těla v dřepu
- Častý stoj na jedné noze (ovládání stroje jednostrannou nožní pákou)
- Dlouhodobá práce s nataženými nebo předpaženými pažemi

Zaujímání nesprávných pracovních poloh a provádění nepřirozených pohybů, v závislosti na době vykonávané činnosti a mnoha dalších faktorech, dříve či později způsobí časem bolestivá zranění. Ty vedou k následné pracovní neschopnosti postižených pracovníků, což zaměstnavateli může způsobit i nemalé finanční ztráty. Zajištění vhodných ergonomických podmínek si vyžádá a vyžaduje jisté finanční náklady. V porovnání s výdaji spojenými na řešení pracovního úrazu či nemoci z povolání jsou tyto náklady v závěru mnohonásobně menší.

Tato zpráva byla vypracována pro účely projektu Vytváření nových sítí a posílení vzájemné spolupráce v oblasti inovativního strojírenství s reg. č. CZ.1.07/2.4.00/31.0170. Projekt je podpořen z prostředků ESF a státního rozpočtu ČR.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Ergonomie na pracovištích a v montážních pracích si vyžaduje pozornost, jelikož péče o tuto oblast v konečném důsledku přináší dlouhodobé výhody nejen pro zaměstnavatele, ale především pro pracovníky. Tyto aktivity jim mohou výrazným způsobem zlepšovat fyzickou i duševní pohodu při výkonu jejich práce.

Datum a podpis studenta

.....

Tato zpráva byla vypracována pro účely projektu Vytváření nových sítí a posílení vzájemné spolupráce v oblasti inovativního strojírenství s reg. č. CZ.1.07/2.4.00/31.0170. Projekt je podpořen z prostředků ESF a státního rozpočtu ČR.