

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Hospodářská fakulta

Studijní program: 6208 – Ekonomika a management

Studijní obor: Podniková ekonomika

MIKROKLIMA NA PRACOVÍSTI

Microclimate in the work place

BP – PE – KPE – 200405

BARBORA HAIŠMANOVÁ

Vedoucí práce: Doc. Ing. Václav Urbánek, KPE

Konzultant: Luděk Haišman

UNIVERZITNÍ KNIHOVNA
TECHNICKÉ UNIVERZITY V LIBERCI



3146072857

Počet stran: 39 Počet příloh: 6

Datum odevzdání: 21.5.2004

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta

Katedra podnikové ekonomiky

Akademický rok: 2003/04

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

pro

Barboru Haišmanovou

program č. B 6208 Ekonomika a management
obor č. 6208R085 Podniková ekonomika

Vedoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 111 / 1998 Sb. o vysokých školách a navazujících předpisů určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: **Mikroklima na pracovišti skladu Škoda Auto**

Pokyny pro vypracování:

1. Přehled současné literatury k pracovním podmínkám
2. Popis současného stavu ve skladu Škoda Auto
3. Návrh možného řešení

Rozsah grafických prací:

25 - 30 stran textu + nutné přílohy

Rozsah průvodní zprávy:

Seznam odborné literatury:

NEWSTROM, J.: *Organizational Behavior*. Boston: McGraw Hill, 1999

KAHLE, B., STÝBLO, J.: *Praktická personalistika*. Praha: Pragoeduca, 1994

ARMSTRONG, M. A.: *Personální management*. Praha: Grada Publishing, 1999

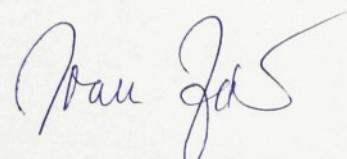
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Václav Urbánek, CSc.

Konzultant: Luděk Haišman

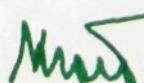
Termín zadání bakalářské práce: 31.10.2003

Termín odevzdání bakalářské práce: 21.5.2004

L.S.



doc. Ing. Ivan Jác, CSc.
vedoucí katedry



prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.
děkan Hospodářské fakulty

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury pod vedením Doc Ing. Václava Urbánka, CSc. a konzultanta Luďka Haišmana. Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména §60 - školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL, v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Datum: 20.5.2004

Podpis:.....*Haišmanová Pavla*

RESUMÉ

Smyslem této bakalářské práce je čtenáři osvětlit problematiku mikroklima na pracovišti z hlediska fyzických nároků na pracovníka, ale především vysvětlit a zhodnotit problematiku klimatických podmínek na pracovišti.

Práce je rozdělena do třech částí. V první části najdeme teoretickou stránku problematiky, která je nezbytně nutná k pochopení některých zákonitostí.

Druhá část je věnována představení firmy Škoda- auto a.s., její historii, důležité události a finanční ukazatele. Dále je zde popsán vznik problematiky mikroklimatických podmínek ve skladu firmy a hlavní činnosti tohoto skladu.

Poslední- praktická část se zabývá všemi návrhy na vyřešení problému.

V samotném závěru je pak shrnutí a vyhodnocení uvedených návrhů.

RESUME

The main idea of this bachelors work is to take up with problem of microclimate in the work place(physical pretension to employees), but especially to explain problems of climatic conditions in the work place.

This work is spitted into three parts. The first part is dedicated to theory. In the second part we find an introduction about firm (history, important events and financial indicators), a description of problem in the store of the firm and the main activities of this store.

In the last part there is a formulation of problem and method of solution.

OBSAH:

1. ÚVOD	8
2. ERGONOMIE	10
2.1 Ergonomické hodnocení vazby- „ČLOVĚK-PRACOVÍŠTĚ“.....	10
2.2 Ergonomické hodnocení vazby- „ČLOVĚK-PRACOVNÍ PROCES“.....	12
2.3 Ergonomické hodnocení vazby- „ČLOVĚK-PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ“.....	13
3. VĚTRÁNÍ PRACOVÍŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANY A BEZPEČNOSTI	
ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	21
4. ŠKODA-AUTO a.s.	23
5. SKLAD PRO NAVĚŠOVÁNÍ OKOVANÝCH KAROSERIÍ A4+ A04 Z POBOČNÝCH ZÁVODŮ	25
5.1 Vznik skladu pro navěšování	25
5.2 Vstupní údaje skladu pro navěšování	27
5.3 Popis činností prováděných ve skladu	27
5.4 Mikroklimatické podmínky skladu	29
5.5 Měření tepelně vlhkostního klimatu skladu	30
5.5.1. Měření v kanceláři příjmu	31
5.5.2. Měření v prostoru pro navěšování	32
6. NÁVRHY ŘEŠENÍ	33
6.1 Uzavírací vrata v dopravníkovém průchodu	33
6.2 Zajištění účinnějšího clonění vstupních vrat	34
6.3 Plně automatizované pracoviště pro navěšování karoserií	34
6.4 Provedení stavebních úprav	35
7. ZÁVĚR	37
seznam použitých zkratek a symbolů	7
seznam literatury	38
seznam tabulek a příloh	39

Seznam použitých zkratek a symbolů:

%- procent

φ- relativní vlhkost vzduchu

§- paragraf

C- stupně Celsia

aj. – a jiné

apod.- a podobně

a.s. – akciová společnost

č. - číslo

hod – hodin

Kč – Korun českých

LKW- Last Kraft Wagen, nákladní vozidlo

např. – na příklad

PSČ- poštovní směrovací číslo

Sb. – sbírky

t – teplota

tj. – to je

1. ÚVOD

Tato bakalářská práce by měla čtenáři podat informaci o mikroklimatických podmínkách na pracovišti z hlediska fyzických nároků na pracovníka.

Řešený problém vznikl na navěšovacím úseku skladu lakovaných dílů při vykládce palet dovážených z Vrchlabí. Toto téma a hlavně jeho vyřešení spadá ve firmě Škoda- auto a.s. do logistického úseku Svařovny.

Práce je rozdělena do tří částí. Vprvní části je shrnuta potřebná teorie k seznámení s problematikou nejen klimatických podmínek na pracovišti, ale hlavně vazeb mezi pracovníky- pracovním prostředím- pracovním prostředkem. Z toho vyplývá, že zaměstnavatel má ze zákona stanovené podmínky a normy, které musí být dodržovány, aby nedošlo k poškození zdraví a bezpečnosti zaměstnanců při práci.

V druhé části je představena firma Škoda-auto a.s., její historie, důležité události posledních let a finanční ukazatele. Následuje popis skladu pro navěšování, kde vznik daný problém mikroklimatických podmínek, jeho hlavních činností, které jsou zde prováděny. Jako poslední jsou zde uvedena měření teplot, která byla provedena ve skladu příjmů a v prostoru pro navěšování. Tato měření dokazují velké výkyvy teplot a tedy vznik daného problému.

Třetí část je věnována praktickému řešení problému, jsou zde uvedena čtyři možná řešení tohoto problému, která jsou detailně prozkoumána z hlediska potřebných nákladů, nároků

na zvýšení kapacity navěšování a hlavně vyřešení teplotních výkyvů na pracovišti.

V samotném závěru je shrnutí a vyhodnocení uvedených příkladů.

2. ERGONOMIE

Mikroklima na pracovišti zpracovává vědní disciplína zvaná Ergonomie.

Je to zatím nejmladší vědní obor zkoumající zákonitosti lidské práce. Jejím předmětem je systémové studium vztahů mezi člověkem, pracovním prostředkem (strojem) a pracovním prostředím (podmínkami).[2]

2.1 Ergonomické hodnocení vazby – „ČLOVĚK-PRACOVÍŠTĚ“

Charakteristika pracovišť:

Člověk (či skupina lidí) vykonává pracovní činnost v pracovním prostoru. Pracovní prostor je buď pevný (např. v budově, hale, hangáru,...) nebo proměnlivý v různých přírodních podmínkách. Se zřetelem na vliv pracovního prostoru na člověka jsou rozhodující klimatické a mikroklimatické podmínky, uzavřenost prostoru, rizika spojená s funkcí pracovního předmětu, způsob pracovních operací.[1]

Pracovištěm ve všeobecném pojetí rozumíme místně ohraničený úsek obsluhovaný pracovníkem nebo pracovní skupinou, vybavený pracovními prostředky (stroji, přístroji, nástroji a pomůckami), v němž se zpracovává určitý pracovní předmět.[1]

Podle způsobu ohraničení pracovního prostoru se rozlišují pracoviště:

- uzavřená (obrobny ve strojírenských výrobních jednotkách),
- polootevřená (haly, hangáry),
- otevřená (stavební pracoviště).

Správné umístění pracoviště, na němž se vykonává určená pracovní činnost, jeho účelné prostorové, tvarové a rozměrové uspořádání, správné řešení jednotlivých prvků pracoviště a celého pracovně organizačního systému zabezpečují optimální pracovní výkon při malé

fyzické a neuropsychické námaze a mají přímý vliv na zvyšování bezpečnosti při práci a péče o zdraví pracujících.[2]

Různorodá povaha pracovních procesů vyžaduje různé typy pracovišť. Podobně je rozdíl, zda pracoviště je na přesně ohraničeném, relativně malém a stálém prostoru, nebo zda se pracovní proces odehrává v rozsáhlém, popřípadě velmi často se měnícím prostoru.

Na řešení rationalizačních problémů má stejný vliv, zda na pracovišti pracuje jeden člověk, nebo pracovní četa.

Technická vybavenost pracoviště je též důležitým hlediskem při rozlišování pracovišť.

Rozdělení pracovišť podle funkčních vztahů člověk-stroj (zařízení):

-*Stacionární pracoviště*. Na stacionárním pracovišti vykonává pracovník svou vymezenou činnost vsedě nebo ve stoje a při vykonávání pracovní činnosti nemění své pracovní místo.

-*Nestacionární pracoviště*. Nestacionárními pracovišti rozumíme ta pracoviště, která svou funkci plní ve velkém prostoru za neustálého měnění svého pracovního místa. Existence takového pracoviště je vyvolána pevným umístěním pracovního předmětu na jistém místě, přičemž se pracovní prostředky a pracovní síly přemísťují za pracovním předmětem.

-*Hybridní pracoviště*. Do této skupiny pracovišť zahrnujeme ta pracoviště, která svou charakteristikou nepatří ani do prve, ani do druhé skupiny pracovišť. Tato skupina pracovišť má některé znaky, které jsou charakteristické pro obě předcházející skupiny.

Zahrnujeme sem např. pracoviště vícestrojové obsluhy.[1]

Základní činitelé ovlivňující uspořádání pracoviště:

Každé pracoviště (pracovní místo) je třeba řešit tak, aby se zřetelem na technické, ekonomické, organizační, hygienické a bezpečnostní hlediska umožnilo optimální využití pracovních schopností osob v pracovním procesu.

Vlastní uspořádání pracoviště je ovlivňováno:

- technickým vybavením (stroji, zařízeními) a provozními podmínkami,
- člověkem samotným,
- ekonomií (hospodárnost, technologičnost, pracnost).[1]

2.2 Ergonomické hodnocení vazby „ČLOVĚK-PRACOVNÍ PROCES“

Rozdělení práce podle jejího charakteru:

Pracovní činnost ve fyziologickém smyslu je činnost orgánů nebo organismu jako celku.

Základem lidské práce je pohyb, který má složku receptorní, centrálně koordinační a efektivně motorickou.[1]

Lidskou práci lze rozdělit:

- na psychickou- převážně centrálně nervovou nebo smyslovou
- na fyzickou- převážně svalovou, která obsahuje dvě složky, dynamickou a statistickou

A. Psychická práce

Může se vykonávat dvěma formami, a to:

- a) Jako práce s převážně duševní zátěží = zátěž centrálního nervového systému, jakož i mozkového centra pro myšlení. Podrobněji je možné ji rozdělit:
 - na zátěž bdělosti, vznikající při různém druhu pozorovacích prací, prací s nezbytným postřehem, reakcích na signály v plnoautomatizovaných systémech apod.,
 - na zátěž úsudkovou, k níž dochází při procesech rozhodování,
 - na zátěž emocionální- u vedoucích pracovníků.
- b) Jako práce převážně se smyslovou činností = Zatěžovány smyslové orgány- zrak, sluch, hmat a čich.[2]

častější příčiny vzniku zátěžové situace:

ová tíseň, obtížnost a komplikovanost určeného úkolu, jednostranné a dlouhodobé žování některé psychické funkce, monotonie, silné a neočekávané podněty olávající úlek nebo strach, nedostatečně definované postupy, rizikové, zdraví škodlivé, řípadě i životu nebezpečné činnosti.[1]

Fyzická práce

žeme ji rozdělit do dvou skupin, a to:

Fyzická práce s přesnou svalovou koordinací. Do této skupiny se zařazují práce, při nichž je nutné dosáhnout vykonání požadovaných pohybů co do rychlosti, přesnosti, sledu i současnosti pohybů a jejich trvání.

Fyzická práce s velkou svalovou zátěží. Může se vykonávat nejen při práci pohybové, ale i tam, kde může jít o nevhodné pracovní polohy, a proto je potřebný značný kalorický výdej. Předpokladem pro její vykonávání je dobrý zdravotní stav pracovníka.[2]

ručních pracích a pracích jen částečně mechanizovaných, které se vyskytují zejména při manipulaci s materiélem, převládá činnost tzv. svalové práce a pomocných orgánů, oběhu krve, přičemž u jiného druhu prací, zejména v automatizované a plně automatizované obě, převládá činnost duševní a nervová.

lová práce může být:

namická- rytmická pohybová práce, při níž vzniká střídavé napínání a uvolňování ných svalových skupin,

tická- tzv. údržba práce, která spočívá v napínání svalů bez pohybu.[1]

Ergonomické hodnocení vazby-, „ČLOVĚK-PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ“

Charakteristika pracovního prostředí:

Pracovní prostředí- rozumíme jím soubor faktorů (činitelů) působících na činnost člověka v určitém prostoru nebo také soubor podmínek, za nichž se uskutečňuje pracovní proces. V průběhu pracovního procesu působí různé velmi složité a rozmanité faktory prostředí, mezi které obecně zahrnujeme: technicko organizační faktory, jež představují v podstatě úroveň pracovních prostředků, technologie a organizace práce na pracovišti; sociálně psychologické faktory, projevující se ve vztazích mezi lidmi (formální i neformální, horizontální i vertikální) postihující spokojenost a postoj k práci, hodnocení vlastní práce apod.; faktory fyzikální (osvětlení, hluk, vibrace, mikroklima,...); chemické (např. organické sloučeniny, toxické látky aj.); biologické (např. infekce).[1]

Působení faktorů prostředí na člověka může mít negativní, neutrální nebo i pozitivní vliv. Neutrální prostředí nepůsobí na člověka výrazně, člověk nepociťuje vliv jeho jednotlivých faktorů. Za negativní se považuje takové prostředí, ve kterém jeden nebo více faktorů působí na člověka rušivě až škodlivě, což snižuje jeho pracovní výkon a zhoršuje jeho zdravotní stav. Optimální je takové pracoviště, na kterém člověk pozitivně pocitíuje působení faktorů prostředí, tj. negativní faktory jsou omezeny na nejnižší možnou míru a skutečně se vytváří nebo zintenzivňuje působení pozitivních faktorů na maximální míru. Stav pracovního prostředí je významný pro pracovní pohodu, která je jedním z předpokladů dobrého pracovního výkonu.[2]

Podle povahy faktorů rozeznáváme dvě základní skupiny pracovního prostředí:

a) pracovní prostředí hmotného charakteru, do něhož se zahrnují:

-klimatické podmínky, které určují tyto činitelé:

- teplo
- chladno
- vlhko
- sucho

- radiace
- tlak vzduchu
- přítomnost škodlivin ve vzduchu v plynném a tekutém stavu
- přítomnost škodlivin ve vzduchu v tuhému stavu
- a další

-akustické podmínky (hlučnost prostředí)

-otřesy a vibrace

-všeobecné podmínky vidění na pracovišti

-osvětlení

-barevná úprava

-estetizace

b) pracovní prostředí nehmotného charakteru, jež je určeno celým souborem sociálně psychologických činitelů.[1]

Klimatické podmínky na pracovišti

Zdravý a čistý vzduch je jedním z nejdůležitějších technických prostředků k zabezpečení pohody prostředí pro člověka. Člověk se nejlépe cítí a může podávat i největší pracovní výkon v tom prostředí, které vyhovuje určitým podmínkám, jež jsou ovlivňovány objektivními a subjektivními činiteli:

Mezi objektivní činitele můžeme zahrnovat:

- čistotu vzduchu
- teplotu vzduchu
- vlhkost vzduch
- rychlost proudění vzduchu
- tlak vzduchu
- teplotu stěn a okolních předmětů

Mezi subjektivní činitele můžeme zahrnovat:

- intenzitu činnosti pracovníka
- oděv, v němž člověk pracuje
- fyziologické zvláštnosti člověka (v závislosti na věku, hmotnosti apod.)[2]

Vliv mikroklima na člověka:

Mikroklima je tepelně vlhkostní složka prostředí, která ovlivňuje výsledný tepelný stav člověka.

Optimální mikroklimatické podmínky:

- jsou určovány s ohledem na teplo a chlad
- stanoví se v závislosti na oděvu, vykonané činnosti, času a dalších faktorech
- jsou vymezeny hodnotami, které zaručují, že pracující člověk je ještě schopen si zachovávat únosný tepelný stav organismu biologickými regulačními mechanismy (termoregulací).[1]

Pocit mikroklimatické pohody závisí na teplotě vzduchu, okolních stěn a předmětů, na vlhkosti vzduchu a jeho proudění, na izolačních vlastnostech oděvu a v neposlední míře na činnosti, kterou člověk vykonává.

a) Čistota vzduchu

Nejrůznější odvětví průmyslu jsou spojena s vývinem škodlivých plynů, par a prachu. Lidský organismus může podstatnou část škodlivých látek přijímat bez újmy na zdraví jistou dobu, jestliže jejich množství nepřesahuje maximální přípustnou hranici. Pro průmyslové provozy je přípustný obsah škodlivin předepsán ve směrnicích o hygienických podmínkách pro výstavbu průmyslových závodů, v nichž jsou uvedeny nejvyšší přípustné koncentrace plynů, par a pachů v ovzduší. Přitom je nutné rozeznávat nárazové hodnoty a celosměnové průměrné koncentrace škodlivin udané v předpisech, které jsou časově a

prostorově maximální, tj. nesmějí se překročit.[2]

Přibližné složení vzduchu: 78,8% dusíku, 20,7% kyslíku, 0,03% oxidu uhličitého, 0,47% vodních par (v závislosti na vlhkosti vzduchu) a další látky např. ozón, argon, čpavek... Znečištění ovzduší- se rozumí přibližná koncentrace cizích látek v ovzduší, které mohou nepříznivě působit na zdraví člověka nebo způsobovat narušení provozní způsobilosti. [1]

Vzduch může být znečištěn:

- aerosoly-částice pevné nebo kapalné
- plyny-spaliny paliva, výparы provozních hmot, které obsahují různé množství jedovatých látek.
- pevné částice-dým, kouř, prach
- kapalné-vytvářejí mlhu která vzniká srážením, odpařováním nebo chemickou reakcí.[1]

Hlavní formy prevence ochrany člověka:

- osobní ochranné prostředky (respirátory, masky..)
- větrání, odsávání, odmlžování
- klimatizace
- zametání a vlhčení provozních ploch
- minimalizace pobytu člověka v ohroženém prostoru.[1]

b) *Teplota vzduchu*

Při práci je důležité zajistit pro člověka tepelnou pohodu, tj. stav, kdy se člověk cítí příjemně, není mu ani horko ani chladno, minimálně se potí a mezi ním a okolním prostředím je tepelná rovnováha. Pro ztráty tepla organismu má velký význam odpařování potu, neboť odpařením 1 l potu se organismus zbavuje asi 240 kJ. V případě, že se lidský organismus nedokáže zbavit nadměrného tepla odpařováním potu dojde k přehřívání organismu a rovnováha organismus se poruší ztrátami vody a solí. Stává se to zejména

tehdy, když je teplota okolního vzduchu vyšší než teplota kůže a vzduch je nasycen vodními parami (velká vlhkost v ovzduší). Při odčerpávání vody a solí pocitujeme žízeň. Nedoplňme-li potřebné množství tekutin, dojde k uvolňování vody z krve a buněk. Krev se tak zahušťuje, klade zvýšený odpor a námaha srdce roste.[1]

c) *Vlhkost vzduchu*

Absolutní vlhkost vzduchu se rozumí množství vodní páry v gramech v 1 m³ vzduchu při jisté teplotě.

Relativní vlhkost vzduchu vyjadřuje míru nasycení vzduchu vodní párou a je určena poměrem skutečné vlhkosti vzduchu k maximální vlhkosti nasyceného vzduchu za stejně teploty.

Relativní vlhkost vzduchu při teplotě okolí kolem 20 °C nemá podstatný vliv na pocit tepelné pohody, ovšem vzduch příliš suchý (méně než 35% relativní vlhkosti), jakož i nadměrně vlhký (více než 70% relativní vlhkosti) způsobuje už tepelnou nepohodu prostředí.

Při vyšších teplotách vzduchu význam relativní vlhkosti vzduchu roste, protože vlhkost vzduchu ovlivňuje odpařování vody z pokožky. Když se překročí působení jistého tepelného stavu, člověk se začne potít. Pokud člověk vykonává lehkou práci, začne se potít při teplotě okolí 20 °C a relativní vlhkostí 80%. [2]

d) *Rychlosť proudenia vzduchu*

Proudění vzduchu je rozlišováno na:

- přirozené- vyvolané klimatickými poměry na pracovišti-pohybem vzduchu (vítr, průvan..)
- umělé- způsobené pohybem pracovníka (jízda na mobilním prostředku), technologií (používání stlačeného vzduchu, rotujících částí stroje), větráním pomocí různých technologických prostředků (ventilátory, teplovzdušný ohřev, odsávání škodlivin, vzduchové clony..), proudem vzduchu od vrtule nebo výtokovými plyny z výstupního ústrojí proudového motoru.[2]

e) Tlak vzduchu

Kolísání tlaku vzduchu nebo jeho mimořádné hodnoty působí nejprve narušení pracovní pohody a potom i na zhoršení výkonu a bezpečnosti při práci.

Tlak vzduchu na pracovišti je ovlivněn:

1. počasím- změnami atmosférického tlaku

Normální atmosférický tlak je 101325 Pa a je způsoben tíhou vzduchu

2. technologickými podmínkami- jde o tyto případy:

-mírný přetlak se používá u těch výrobních procesů, aby se zabránilo pronikání škodlivin nebo nečistot z okolí,

-testování těsnosti speciálních oděvů (potápěčů, kosmonautů..) v přetlakové-podtlakové komoře,

-zkoušení těsnosti pilotních kabin (přetlakování) k zajištění životně důležitých podmínek při letech ve výškách,

-práce ve vyšších nadmořských výškách, kde vedle podtlaku vzduchu (nízkých teplot) může docházet k nedostatku kyslíku (zejména při velké fyzické zátěži).[2]

f) Teplota stěn a okolních ploch

Hlavní škodlivinou horkých provozů je teplo, které může vystupovat ve dvou formách, a to buď jako teplo sálavé, nebo konvekční.

Sálavé teplo je charakterizováno tím, že tepelné paprsky pronikají vzduchem, ohřívají okolní předměty a dopadají přímo na člověka. Vzhledem k prohřátí vzduchu je zřejmé, že ochrana proti sálavému teplu celkovým větráním je málo účinná.

Sdílením tepla prouděním se teplo přenáší z tepelných zdrojů okolním proudícím vzduchem, který se při dotyku s předměty o vyšší teplotě, než je jeho vlastní teplota, ohřívá, a zvyšuje tak celkovou teplotu v provozu.

Přípustné klimatické podmínky v horkých provozech jsou udány v hygienických předpisech.[1]

g) Intenzita činnosti pracovníka

Z tepelně technického hlediska můžeme považovat člověka za tepelný generátor, jehož zdrojem tepla jsou látkové přeměny v těle. Množství produkovaného tepla závisí zejména na hmotnosti člověka a na stupni fyzické námahy. Pro různé stupně namáhavosti práce je tepelná produkce udána v hygienických předpisech. Pro tepelnou pohodu prostředí je nutné, aby byla zabezpečena výměna tepla mezi tělem člověka a okolím. Je toho možné dosáhnout tím, že při intenzivnější fyzické práci se doporučují v prostoru nižší teploty vzduchu.[1]

h) Oděv pracovníka

Doporučené hodnoty tepla, vlhkosti vzduchu i proudění vzduchu předpokládají běžné oblečení pracovníka. Pro vlhké provozy je vhodné vícevrstvové oblečení, přičemž části oděvu přiléhající k tělu musí být z látek sajících pot.[2]

3. VĚTRÁNÍ PRACOVÍSTĚ Z HLEDISKA OCHRANY A BEZPEČNOSTI ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Na všech pracovištích musí být k ochraně zdraví zaměstnance zajištěna dostatečná výměna vzduchu přirozeným nebo nuceným větráním. Množství vyměňovaného vzduchu se určuje s ohledem na vykonávanou práci a její fyzickou náročnost, tak aby byly pro zaměstnance zajištěny tepelné a vlhkostní podmínky vyhovující již od počátku pracovní směny a aby koncentrace chemických látek a prachu v pracovním ovzduší nepřekračovaly nejvyšší přípustné hodnoty. Koncentrace chemických látek a prachu v pracovním ovzduší, jejichž zdrojem není technologický proces, nesmí překračovat 30% hodnoty jejich přípustných expozičních limitů. [3]

Vzduch přiváděný na pracoviště vzduchotechnickým zařízením musí obsahovat takový podíl venkovního vzduchu, který postačuje pro snížení koncentrace plynných látek a aerosolů pod hodnoty přípustných expozičních limitů a nejvyšších přípustných koncentrací. Podíl venkovního vzduchu v celkovém množství přiváděného vzduchu přitom nesmí klesnout pod 15%. [3]

Nucené větrání musí být použito, pokud by bylo přirozené větrání nedostačující k zajištění ochrany zdraví zaměstnanců, je-li rovina podlahy pracoviště níže než 2 m pod úrovni terénu, a dále tam, kde umístění pracoviště neumožňuje zřízení dostatečných větracích otvorů. [3]

Minimální množství venkovního vzduchu přiváděného na pracoviště musí být:

50 m³/h na osobu pro práci převážně vsedě,

70 m³/h na osobu pro práci převážně v stoje a v chůzi,

90 m³/h na osobu při těžké fyzické práci.

Tato minimální množství venkovního větracího vzduchu musí být dále zvýšena při další zátěži větraného prostoru, např. teplem, prachy, kouřením. V místnosti, kde je povoleno kouření, se zvyšuje množství větracího vzduchu o 10 m³/h na osobu.

Celkové množství větracího vzduchu se určuje podle nejvyššího počtu osob současně užívajících prostor.

Větrací zařízení a zařízení k místnímu odsávání, u kterých by porucha funkce mohla způsobit vzestup koncentrace chemických látek v pracovním ovzduší, musí být vybavena signalizací chodu a signalizací jakékoli poruchy řídícího systému.[3]

Větrací zařízení nesmí nepříznivě ovlivňovat mikrobiální čistotu vzduchu. V provozech, ve kterých může v důsledku poruch dojít k náhlému vývinu škodlivin v míře, která může způsobit akutní poškození zdraví, musí být zřízeno havarijní větrání, které má mít automatické spouštění v závislosti na koncentraci uniklých škodlivin. Pokud není automatické, musí být zajištěna snadná dostupnost jeho spouštění, které musí být instalováno před vstupem na pracoviště a jeho umístění musí být označeno.[3]

Větrání musí být podtlakové, tak aby při jeho chodu nemohly škodliviny pronikat do prostor s pracovištěm sousedících. Množství odpadního vzduchu musí být voleno tak, aby při chodu havarijního větrání nemohlo dojít k ohrožení zdraví osob ve venkovním prostoru a na okolních pracovištích.[3]

Místní odsávání u zdrojů škodlivin musí být vybaveno sacími nebo těsnícími nástavci či zařízeními zamezujícími šíření škodlivin do prostoru. Vývody odsávání vzduchu do

venkovního prostoru musí být umístěny tak, aby nedocházelo ke zpětnému nasávání škodlivin do prostorů pracovišť větracím zařízením.

Plynné chemické látky a aerosoly, které vznikají při činnosti strojů, technických zařízení nebo jiné technologické činnosti, musí být podle technických možností zachyceny přímo u zdroje. Zachycení se provede zakrytím zdroje nebo jeho vybavením místním odsáváním. Místní odsávání musí být v provozu souběžně s technickým výrobním zařízením a musí být zabezpečeno tak, aby při vypnutí odsávacího zařízení bylo souběžně zastaveno technické výrobní zařízení.[3]

4. ŠKODA-AUTO a.s.

V roce 1895 začal mechanik Václav Laurin a knihkupec Václav Klement v Mladé Boleslavi vyrábět jízdní kola značky Slavia. Za několik let, roku 1899, mohla firma Laurin & Klement zahájit výrobu motocyklů. Po prvních pokusech na přelomu století přešla firma v roce 1905 postupně na výrobu automobilů. První automobil Voiturette A byl, stejně jako motocykly, prodejním úspěchem.

Aby se firma mohla udržet na trhu, došlo v roce 1925 ke sloučení s podnikem Škoda Plzeň. To znamenalo konec firmy Laurin & Klement. V následujících letech byla modernizována výroba, jež tehdy zahrnovala vedle osobních automobilů rovněž různé typy nákladních vozidel, autobusy, letecké motory a zemědělské stroje.

Již v roce 1930 se produkce automobilů v rámci koncernu Škoda opět vydělila. Vznikla samostatná Akciová společnost pro automobilový průmysl (ASAP), které se po odeznění světové hospodářské krize posléze opět podařilo uspět na mezinárodním automobilovém

trhu modelem Škoda 422 a 420 Popular. Tento vývoj však brzy přerušila 2. světová válka, jež ochromila civilní program a výrobu zaměřila na vojenské potřeby.

Po 2. světové válce byla firma přeměněna na národní podnik s označením AZNP Škoda, jemuž náleželo v souvislosti s politickým vývojem země monopolní postavení ve výrobě osobních vozidel. Po roce 1946 začala výroba osobních vozidel Škoda 1101/1102 Tudor. I přes národnostní a politické souvislosti dané doby si firma dokázala podržet relativně dobrý standard, o němž svědčí modely padesátých a šedesátých let- Spartak, Octavia, Felicia, Škoda 450 i Škoda 1000 MB.

Nový vzrůst prožila výroba teprve uvedením vozidel řady Škoda 781 Favorit v roce 1987. Po politických změnách v roce 1989 začala automobilka v Mladé Boleslavi hledat silného zahraničního partnera. 16. dubna 1991 zahájil svou činnost společný podnik Škoda,

automobilová a.s. (později Škoda-Auto a.s.), jenž se stal vedle firem Volkswagen, AUDI a Seat tehdy čtvrtou značkou koncernu Volkswagen.[4]

V roce 1994 byla řada vozidel Favorit nahrazena modelem Škoda Felicia, jenž svou kvalitou a stylem odpovídal mezinárodním měřítkům. Zároveň byla připravována výroba druhé modelové řady nižší střední třídy- Octavia, a to již na koncernovém podvozku. Modely Škoda Octavia (od roku 1996) a Škoda Fabia (od roku 1999) ve všech svých variantách už plně konkuruje vozům předních světových značek.[4]

Sídlo: Mladá Boleslav, Tř. Václava Klementa 869, PSČ 29301

Právní forma: akciová společnost

Předmět podnikání: výzkum, vývoj, výroba, prodej, zkoušky, opravy a servis osobních a dodávkových automobilů včetně účelových a užitkových modifikací a jejich dílů a příslušenství a doplňkové výbavy včetně souvisejících obchodně technických služeb

Akcie: 1 670 885 ks akcie na jméno ve jmenovité hodnotě 10 000,- Kč

Základní kapitál: 16 708 850 000,- Kč

Ostatní skutečnosti:

■ údaje o zřízení společnosti:

Akciová společnost byla založena jednorázově, když zakladatelskou smlouvou uzavřenou dne 13. Listopadu 1990 bylo upraveno složení představenstva, dozorčí raby, byl jmenován revizor účtů, byly schváleny stanovy, ze 100% upsaného akciového kapitálu bylo splaceno více, než-li 30%. [5]

5. SKLAD PRO NAVĚŠOVÁNÍ OKOVANÝCH KAROSERIÍ A4 + A04 Z POBOČNÝCH ZÁVODŮ

5.1 Vznik skladu pro navěšování

V roce 1998 bylo vedením Škody a.s., rozhodnuto, že část produkce karoserií pro model A4 Octavia ve specifických modifikacích (Combi 4×4, RS, 96kW- speciální podvozek) bude vyráběna v pobočném výrobním závodě VZV- Vrchlabí. Cílová kapacita svařovaných

Octavií v pobočném závodě měla dosáhnout 195 kusů karoserií za den. Tohoto stavu bylo dosaženo v roce 2002.

Pro potřeby zajištění výroby v pobočném závodě z kapacitních důvodů svařovny, je nutno vyrábět podkomplety svařenců panelových dílů a pravých a levých rámů mimo stanovenou pracovní dobu v nepřetržitém 20-ti směnném provozu v závodě Mladá Boleslav. Takto vyrobené díly jsou jako předzásoba skladovány v expedici pro pobočné závody a následující týdny expedovány do Vrchlabí.

Po svaření karoserie v pobočném závodě jsou tyto svařence expedovány na speciálním přepravním chapetu v počtu 6-ti kusů zpět do Mladé Boleslavi. Karoserii je po svaření v pobočném závodu přidán status R-150 (R- interní označení svařovny ve výrobním závodě), což je kontrolní bod výstupu svařené karoserie.

Tuto přepravu surových karoserií si vyžádala okolnost, kdy se stále se zvyšujícími nároky na povrchovou úpravu karoserie, bylo nutno zajistit proti korozní ochranu a následnou úpravu vrchním lakem z důvodu ochrany životního prostředí, kdy lak je ředitelný vodou v mateřském závodě.

Referátem životního prostředí ve Vrchlabí nebyla povolena výstavba nové lakovny splňující ekologické podmínky v pobočném závodě.

Tento koloběh je uzavřený, kdy je nalakovaná karoserie zpět přepravována ze závodu Mladá Boleslav do závodu Vrchlabí

Za těchto okolností bylo nutné vybudovat v závodě MB **navěšovací úsek karoserií** do systému lakoven a sklad surových karoserií.

5.2 Vstupní údaje skladu pro navěšování

Navěšovací úsek je umístěn v samostatném, zatepleném přístavku, který je situován jako přístavba k západní části objektu svařovny.

Počet karoserií za 1 den- celkem - 220

Počet karoserií A 04 z Kvasin - 170

Počet karoserií A 4 z Vrchlabí - 50

Pracovní režim - 3 směny

Obsluhu pracoviště zajišťuje útvar - VZB-51 (výrobní závod M. Boleslav)

Mezizávodová doprava je zajišťována externí firmou.

5.3 Popis činností prováděných ve skladu

Příjem karoserií na západní straně M12B

Karoserie A4 Combi - 4x4, které jsou svařovány a okovávány ve Vrchlabí jsou přepravovány externí firmou na speciálních návěsech a soupravách. Soupravy jsou upraveny pro 6 kusů karoserií. Vjezd do areálu závodu je řešen 13. Bránou, po jejím projetí se řidič dostane k západnímu přístřešku svařovny, označenému M12B- navěšovací sklad.

Řidič nákladního automobilu pod přístřeškem přistaví návěs ke složení. Těsně před najetím do vykládacího prostoru odplachtuje náklad na levé straně nákladního automobilu.

Vykládku karoserií provádí vysokozdvížným vozíkem řidič útvaru VZB-5. Karoserie nabere z nákladního automobilu a ve stohu je položí na podlahu betonového plata pod

přístřeškem objektu M12B. Všechny karoserie dodaná z Vrchlabí překontroluje vizuálně pracovník VZB-5.

Zároveň překontroluje kompletnost karoserie. V případě, že zjistí poškození u některé z nich, označí ji a závadu ihned nahlásí svému vedoucímu pracovníkovi a ten ji v rámci své kompetence dořeší. Dále pracovník zaeviduje dodané karoserie dle dodacích listů, typů a počtu. Odsouhlasí čísla karoserií, které jsou na štítku v přední části vozu.

Karoserie v paletách jsou skladovány pod přístřeškem ve dvou vrstvách. V případě potřeby (výpadek navěšovacího úseku) lze karoserie pod přístřeškem skladovat i ve třech vrstvách nad sebou.

Kompletně okované karoserie nabere řidič v prostoru uskladnění a jednotlivě v paletě je naveze do prostoru pro převěšení z palety na speciální uzamykatelný skid. Zde paletu opatrně položí. Zaměstnanci VZB-5, kteří obsluhují převěšovací úsek provedou svěšení prázdného závěsu pod karoserii. Závěs se musí svěšovat opatrně, aby nedošlo k poškození karoserie uložené v paletě. Dále do karoserie musí zaměstnanci připevnit všechny předepsané technologické dorazy a krytky. Potom ji zavěší a převezeou nad skid. Opatrně pomocí mikroposuvu se ukládá do skidu, aby se nepoškodila podlaha karoserie. Pracovníci svařovny karoserii odešlou dle pokynů dispečera lakovny na povrchovou úpravu. Prázdnou paletu odvezе řidič od převěšovacího úseku do určeného prostoru, kde palety sestohuje.

Prázdné palety sestohuje pracovník VZB-5 pod přístřeškem do stohu v počtu po čtyřech nad sebou a následně je naloží na nákladní automobil, který přivezl karoserie z pobočného závodu. Řidič je odvezе k objektu, kde se nakládají lakované karoserie.

Převěšení karoserie z palety na skid

Tato operace, kterou musí provádět vždy dva pracovníci, se skládá z těchto úkonů:

- najetí závěsem na paletu
- u závěsu do karoserie
- zvednutí karoserie z palety
- otočení karoserie o 90 stupňů
- najetí kladkostrojem s karoserií na skid
- usazení karoserie na skid

5.4 Mikroklimatické podmínky skladu

Vedení závodové logistiky navrhlo zvýšit kapacitu navěšování karoserií A 04 přicházejících z Kvasin a karoserií A 4 - Combi 4×4 přicházejících z Vrchlabí z dosavadních 220 za den na 330-350.

Tento návrh se začal uskutečňovat v červnu 2002. Vedle západního přístřešku M12B navěšovacího skladu, vznikl nový přístřešek na jižní straně. Zde dochází k vykládce dalšího kamionu.

Vzhledem k blížícímu se zimnímu období bylo svoláno jednání za účelem urychleného řešení a zajištění tepelně- vlhkostního klimatu v prostorách navěšovacího skladu, ke kterému došlo právě nutnosti zvýšit kapacitu navěšování a vytvořením dalšího vykládacího prostoru.

Na pracovišti není splněna podmínka platných hygienických předpisů (nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým jsou stanoveny podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci), tj. při dodržení průměrné teploty 18,6 C nesmí být rychlosť proudění vzduchu vyšší než 1 m/s.

Z tohoto důvodu je pracoviště nezpůsobilé pro trvalý výkon pracovní činnosti.

Z výsledků měření vyplývá, že dochází k velkým výkyvům teplot na pracovišti v závislosti na silném proudění vzduchu při každém otevření (nezbytně nutném pro navezení či odvoz palet) vrat. Teplovzdušná clona vytvořená 4 kusy sahar není dostatečná a nezabrání pronikání studeného vzduchu z venkovních prostor do vzdálenějších míst od rolovacích vrat.

5.5 Měření tepelně vlhkostního klímatu skladu

Datum měření: 25.3.2002, 6:45-12:15 hod

Podmínky měření: teplota venkovního vzduchu $t = 2,2 \text{ } ^\circ\text{C}$, zataženo, vítr, v 5:45 hod

relativní vlhkost venkovního vzduchu $\varphi = 42\%$, v 5:45 hod

teplota venkovního vzduchu $t = 3,2 \text{ } ^\circ\text{C}$, zataženo, vítr, v 12:15 hod

relativní vlhkost venkovního vzduchu $\varphi = 32\%$, v 12:15 hod

Měřící přístroje: multifunkční přístroj Almeno, kulové teploměry Vemon

Způsob měření: Bylo měřeno na vybraných pracovních místech. Byla měřena maximální teplota vzduchu, a dále maximální teploty kulového teploměru ve výšce 15 cm T_{15} (výška kotníků), 105 cm T_{105} (výška pro práci v sedě) a 165 cm T_{165} (výška pro práci ve stoje)

Podmínky na pracovišti: navěšování karoserií pro pobočné závody

5.5.1 Měření v kanceláři příjmu

Naměřené hodnoty- kancelář příjmu:

čas měření	teplota vzduchu t [°C]	relativní vlhkost vzduchu φ [%]	naměřená teplota kulové teploměry T ₁₀₅ [°C] T ₁₆₅ [°C]	rozdíl Δt [°C]
8:00	21,4	28	22 20	-2
8:30	19,8	30	21,5 20	-1,5
9:00	20,8	32	21 20	-1
9:30	23	27	21,5 20	-1,5
10:00	23	22	21,8 20,2	-1,6
10:30	20,4	26	21,2 20	-1,2
11:00	19,4	31	21,3 20	-1,2
průměr	21,1	28	21,5 20	-1,5

Rychlosť proudenia vzduchu na pracovním miestu = 0,0 m/s

Kancelář je vybavena elektrickým pribinopem, ktorý bol zapnutý od 9:00 do 9:30 hod (zbytek směny bol vypnutý).

5.5.2 Měření v prostoru pro navěšování

Naměřené hodnoty- prostor pro navěšování karoserií:

čas měření	teplota vzduchu t [°C]	relativní vlhkost vzduchu φ [%]	naměřená teplota kulové teploměry T ₁₆₅ [°C]	T ₁₅ [°C]	rozdíl Δt [°C]
8:07	19,9	26	19,6	16,8	-2,8
8:15	19,9	26	18,6	15,6	-3
8:20	14,5	30	16,2	14,3	-1,9
8:30	19	24	15,1	13,1	-2
8:45	20	23	16,3	14,2	-2,1
9:00	17,9	23	17,7	14,2	-3,5
9:30	21,5	24	18,4	16	-2,4
9:45	23,4	21	22	19,2	-2,8
10:00	22,4	20	22,5	20,2	-2,3
10:10	21,5	23	21	17,2	-3,8
10:20	20,5	21	18,7	15,9	-2,8
10:40	21	21	17,2	14,1	-3,1
10:50	21,2	20	20,3	17,3	-3
11:10	16	25	17	14,2	-2,8
průměr	19,9	23	18,6	15,9	-2,7

Rychlosť proudenia vzduchu na pracovnom miestu = 0,02- 0,25 m/s - zavrená vrata

Rychlosť proudenia vzduchu na pracovnom miestu = 0,7 - 1,36 m/s - otevrená vrata

8:07 - 8:10 hod. navážení 4 kusů karoserií

8:16 - 8:19 hod. odvoz prázdných palet a navážení dalších karoserií, pokles teploty až na 13,3 °C

8:48 - 8:49 hod. odvoz dvou palet, pokles teploty až na 16,8 °C

Vždy pri navážení a odvážení palet či karoserií byla otevrená rolovací vrata a v provozu vzduchová clona 4 sahary.

6. NÁVRHY ŘEŠENÍ

Byly navrhnutý čtyři řešení mikroklimatických podmínek navěšovacího skladu karoserií, které nyní podrobně popíšu z hlediska jejich výhod a nevýhod:

6.1 Uzavírací vrata v dopravníkovém průchodu

Toto řešení počítalo s variantou dvou rychloběžných rolovacích vrat zařazených do dopravníkového systému lakovny, aby při jejich uzavření došlo k oddělení navěšovacího úseku karoserií od haly svařovny. Tím by se mělo zamezit proudění vzduchu z navěšovacího úseku do haly svařovny, která je z důvodu odsávání vzduchu ze svářecích pracovišť technologicky řešená jako podtlaková. Zařazením těchto rychloběžných vrat by muselo dojít k vyřešení synchronizace otevírání vrat, kdy požadavek byl, v případě otevření vrat na navěšovacím úseku (= vrata mezi navěšovacím úsekem a místem vykládky karoserií z LKW, kudy proudí do navěšovacího úseku a tím pádem i do svařovny vzduch z okolí) by mohly být vrata v dopravníkovém toku lakovny (= rychloběžná rolovací vrata) uzavřena.

Toto řešení vzhledem k době potřebné pro výměnu karoserií na navěšovacím úseku by sice vyřešilo mikroklimatické podmínky, ale snížilo by kapacitu navěšování karoserií o 30-40%, což by bylo ve zřetelném rozporu s vyřešením druhého problému a to zvýšením kapacity navěšovaných karoserií z 220 na 340.

Jednalo se o řešení, které by z technologického hlediska a z pohledu investic představovalo nejnižší náklady a zásah do stavebního celku navěšovacího úseku.

Pořizovací hodnota rychloběžných rolovacích vrat v šířce 4,5 m a v délce 5,5 m se pohybuje kolem 250 000,- Kč a stavební úpravy potřebné pro montáž vrat by nepřesáhly částku přes 100 000,- Kč. Celková investice by tedy byla 700 000 - 800 000,- Kč, za předpokladu plně automatizovaného provozu řízeného fotobuňkami.

Toto řešení by podle nebylo vzhledem k nedodržení druhé podmínky, zvýšení kapacity navěšování karoserií, efektivní.

6.2 Zajištění účinnějšího clonění vstupních vrat

Toto řešení bylo praktikováno, kdy na vstupních vratech, která jsou mezi navěšovacím úsekem karoserií a svařovnou, byly přidány tepelné sahary, které měly vytvořit tepelnou clonu a tím zabránit proudění studeného vzduchu do svařovny.

V praxi se však ukázalo, že vzhledem k velikosti vstupních vrat (šířka 4,5m a výška 5,5m), není toto řešení dostatečně účinné. Uplatnilo by se pouze v případě přetlakové haly, nikoliv však v hale podtlakové, jakou je svařovna.

Z technologického hlediska a z pohledu investic se jeví toto řešení jako nejvhodnější, protože by představovalo ještě nižší náklady než u prvního řešení a žádné zásahy do stavebního celku navěšovacího úseku. Instalace sahar sahá do několika desítek tisíc korun.

6.3 Plně automatizované pracoviště pro navěšování karoserií

Vlastní manipulace karoserií by nebyla prováděna pomocí manipulačních vozíků.

Karoserie v paletě by byly ukládány na válečkovou dráhu, při pohybu karoserie , by zaměstnanci provedli aretace panelových dílů a na speciální stolice, by došlo k převěšení karoserie z palety na skid lakovny. Paleta po projetí tokem by automaticky byla stohována v počtu pěti kusů a ukládána na uložiště.

Toto řešení by bylo efektivní z ekonomického hlediska jen v případě, že by se takto zmanipulovalo více než 250 000 karoserií za rok.

Předpokládané náklady na toto řešení dosáhly částky přesahující 2,5 milionů Eur.

6.4 Provedení stavebních úprav

Poslední možnou variantou na vyřešení mikroklimatických podmínek a zároveň zvýšení kapacity navěšování je provedení stavebních úprav spočívající v dozdění přístřešku ze strany současné komunikace, kam jsou naváženy palety karoserií z pobočných závodů z Vrchlabí a Kvasin. Dále by mělo být provedeno přebudování závětrí pro potřeby vjezdu do haly M 12 B (tento průjezd do haly je nutno zachovat z důvodu splnění požadavků protipožárního opatření) a vybudování krytého přístřešku pro skládání karoserií, tím dojde k propojení obou přístřešků. Jako poslední by měla být provedena úprava podlahy a tím plynulé vyrovnání nerovnosti podlahy mezi závětrím a přístřeškem.

Tímto řešením by došlo k oddělení manipulačního prostoru v navěšovacím úseku karoserií od manipulačního prostoru určeného pro skládání a nakládání karoserií z LKW. Došlo by k zvětšení prostoru pro vykládku karoserií na dvojnásob, tedy z dosavadní kapacity 220 karoserií za den na 340- 360 karoserií za den. Při vyložení vykládky zaměstnanec uskladní

karoserie a dojde k zavření vstupních vrat mezi novým přístřeškem a zazděným dosavadním přístřeškem. Tímto způsobem nemůže docházet k pronikání vzduchu z místa vykládky a dojde k zachování mikroklimatických podmínek v prostoru pro navěšování karoserií.

Přesunutí této manipulace a zazdění přístřešku poskytne další prostor pro vybudování sociálního zařízení - bufet pro dělníky pracující ve svařovně M 12 B+C nad úrovni 0 (což je asi 4,8 m nad zemí = nad zazděným přístřeškem.

Dalším přínosem by byla možnost rozšířit manipulaci o lakované karoserie přijímané na tomto úseku a jejich převoz k navěšení na úsek výškového skladu lakovaných karoserií.

Důležité je, že toto řešení je bez nároku na zvýšení personálního obsazení a manipulační techniky.

Umožnilo by plynulejší odbavování LKW, kdy lze skládat dvě najednou a tak by vznikly dvě na sobě nezávisle pracující pracoviště.

Celkové náklady na tuto úpravu by činily 500 000 Eur, z čehož část by byla hrazena z finančních prostředků určených pro sociální oblast (bufet pro zaměstnance) a zbytek z prostředků určených pro stavební úpravy z důvodů nevyřešených mikroklimatických podmínek.

NÁKLADY:

Demolice (včetně odvozu, uložení na skladku a poplatku)	1 400 000,- Kč
Bufet	11 200 000,- Kč
Kanalizace splašková a dešťová	50 000,- Kč
Zpevněné plochy	150 000,- Kč
Celkem	13 100 000,- Kč

7. ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo vyřešení problému mikroklimatických podmínek na navěšovacím úseku skladu ve firmě Škoda-Auto a.s.

Podle uvedených možností na vyřešení daného problému, se jeví provedení stavebních úprav, jako najreálnější z hlediska vyřešení všech požadavků, které byly kladený v rámci tohoto problému. Patří k nim vyřešení teplotních výkyvů a zvýšení kapacity navěšování.

Z hlediska nákladů je tato varianta výhodná, protože část přestavby bude hrazena ze sociálních rezerv, díky alternativě stavby stravovacího zařízení.

Seznam literatury:

1. KRÁL, M.: Ergonomie a její užití v technické praxi, 1. Vyd. Ostrava 1994
2. HANLER, J.: Využití ergonomických poznatků při racionalizaci práce, 1. Vyd. Práce Praha 1976
3. ČERMÁK, J.: Bezpečnost práce (část první: Základní otázky ochrany bezpečnosti a zdraví při práci), 4. Vyd. Praha 2001
4. www.skoda-auto.cz
5. www.justice.cz
6. interní materiály firmy Škoda-auto a.s.

Seznam tabulek a příloh:

Tabulka č. 1 : Měření teplot v kanceláři příjmu

Tabulka č. 2 : Měření teplot v prostoru pro navěšování

Příloha č. 1 : Expedice dílů z Mladé Boleslavi do Vrchlabí 1.a

Příloha č. 2 : Expedice dílů z Mladé Boleslavi do Vrchlabí 1.b

Příloha č. 3 : Expedice dílů z Mladé boleslavi do Vrchlabí 1.c

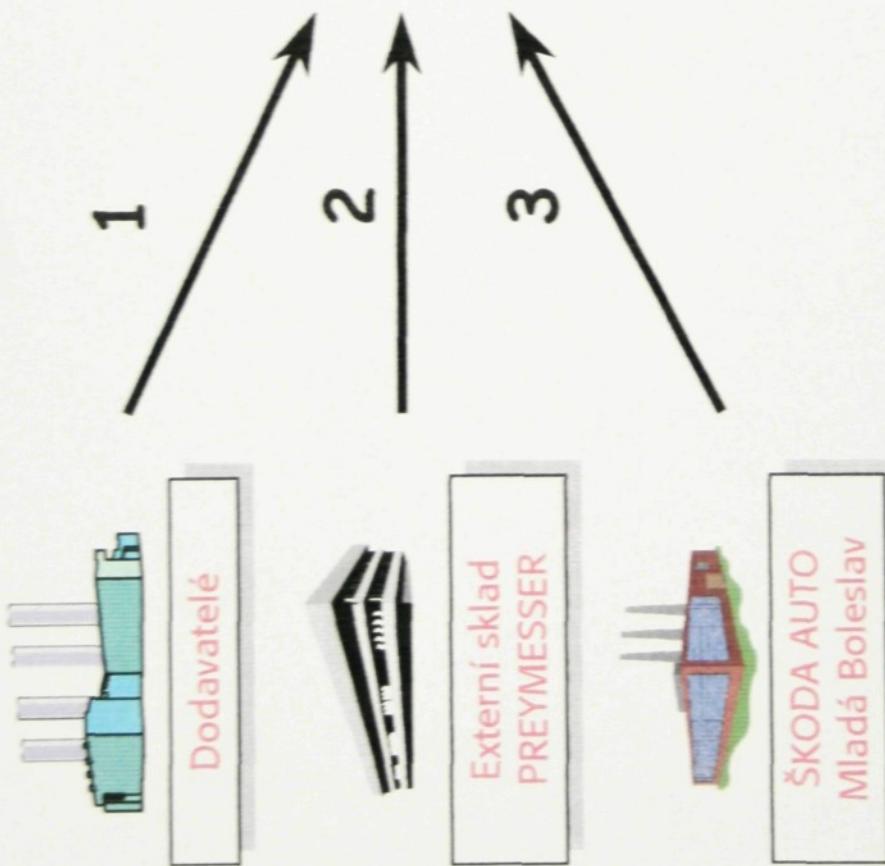
Příloha č. 4 : Příjem lakovaných karoserií z Kvasin 2.a

Příloha č. 5 : Příjem lakovaných karoserií z Kvasin 2.b

Příloha č. 6 : Mapa skladu pro navěšování

Legenda:

- 1) Díly určené speciálně pro model 4 x 4
- 2) Díly nakupované, společné pro kompletní A4
- 3) Díly vyráběné ve ŠKODA AUTO MBD



PL 019 - 99 / 1



C:\VU\VL2\ZOLC\1999\popoint\A4 Vrchlabí - 35 vozů-2
21.9.1999
Strana 1

Vypracoval: Zdeněk ŠOLC
Schválil: ing. Michal PALEK
plánování logistiky
VLL

Číslo d.	Název dílu Č	Název dílu D	Pal.	Ks/pal	Pal/den	Prod.	NA/den	m2
Lisovna	IU0 817123	Příčník stíechy přední	Querträger Dach vorn	U	1600 x 1200 x 1000	400	0,09	35
Lisovna	IU0 821105	A Blatník levý	Kotflügel li.	S	1800 x 1200 x 1800	22	1,59	35
Lisovna	IU0 821106	A Blatník pravý	Kotflügel re.	S	1800 x 1200 x 1800	22	1,59	35
Lisovna	IU9 817111	Střecha	Dach	S	2400 x 1200 x 1000	14	2,50	35
Svatovna	IJ0 803091	C Podélník přední L úphný	Seitenstiel vorn li. vollst.	L	S 1900 x 1500 x 1500	14	2,50	35
Svatovna	IJ0 803092	Podélník přední P úphný	Seitenstiel vorn re. vollst.	P	S 1900 x 1500 x 1500	14	2,50	35
Svatovna	IJ0 803296	Tunel přední podlahy úphný	Tunnel vorderer Boden vollst.	U	1600 x 1200 x 1000	18	1,94	35
Svatovna	IJ0 803303	Podlaha přední L úphná	Bodenhalte vorn links	L	U 1800 x 1200 x 700	10	3,50	35
Svatovna	IJ0 803304	Podlaha přední P úphná	Bodenhalte vorn rechts	P	U 1800 x 1200 x 700	10	3,50	35
Svatovna	IJ0 813146	A Zadní podlaha - vyzt. úphná	Versstärkung vollständig	U	1600 x 1200 x 1000	300	0,12	35
Svatovna	IU0 803147	A Stěna příčná rohová úphná	Sturmwand	S	1900 x 1500 x 1500	4	8,75	35
Svatovna	IU0 809101	B Kryt předního kola úphný L	Raďhaus vorn li.	L	S 1600 x 1200 x 1000	36	0,97	35
Svatovna	IU0 809102	B Kryt předního kola úphný P	Raďhaus vorn re.	P	S 1600 x 1200 x 1000	36	0,97	35
Svatovna	IU0 823031	Přední kapota úphná	Frontklappe vollständig	S	1800 x 1200 x 1500	10	3,50	35
Svatovna	IU4 831051	Dveře přední úphné L	Vordertüren li Vollständig	L	S 1800 x 1200 x 1500	10	3,50	35
Svatovna	IU4 831052	Dveře přední úphné P	Vordertüren re. Vollständig	P	S 1800 x 1200 x 1500	10	3,50	35
Svatovna	IU9 809029	Rám dveří úphný L	Seitenstiel vollständig li	L	S 4100 x 1400 x 1650	4	8,75	35
Svatovna	IU9 809030	Rám dveří úphný P	Seitenstiel vollständig re.	P	S 4100 x 1400 x 1650	4	8,75	35
Svatovna	IU9 813301	Čelo zadní úphné - COMBI	Heckabschlußteil	S	1600 x 1200 x 600	6	5,83	35
Svatovna	IU9 817101	C Střecha SAD COMBI úphná	Dach SAD - COMBI	S	2400 x 1200 x 1000	12	2,92	35
Svatovna	IU9 817981	A Příčník stíechy úphný - COMBI	Querträger Dach	U	1600 x 1200 x 1000	80	0,44	35
Svatovna	IU9 827023	Zadní viklo úphné COMBI - 5. dv.	Heckklappe vollst. Combi	S	1600 x 1200 x 1500	7	5,00	35
Svatovna	IU9 8333051	Dveře zadní úphné L - COMBI	Hintertüren li Vollständig Combi	L	S 1800 x 1200 x 1500	10	3,50	35
Svatovna	IU9 8333052	Dveře zadní úphné P - COMBI	Hintertüren re. Vollständig Combi	P	S 1800 x 1200 x 1500	10	3,50	35
							79,71	7,770

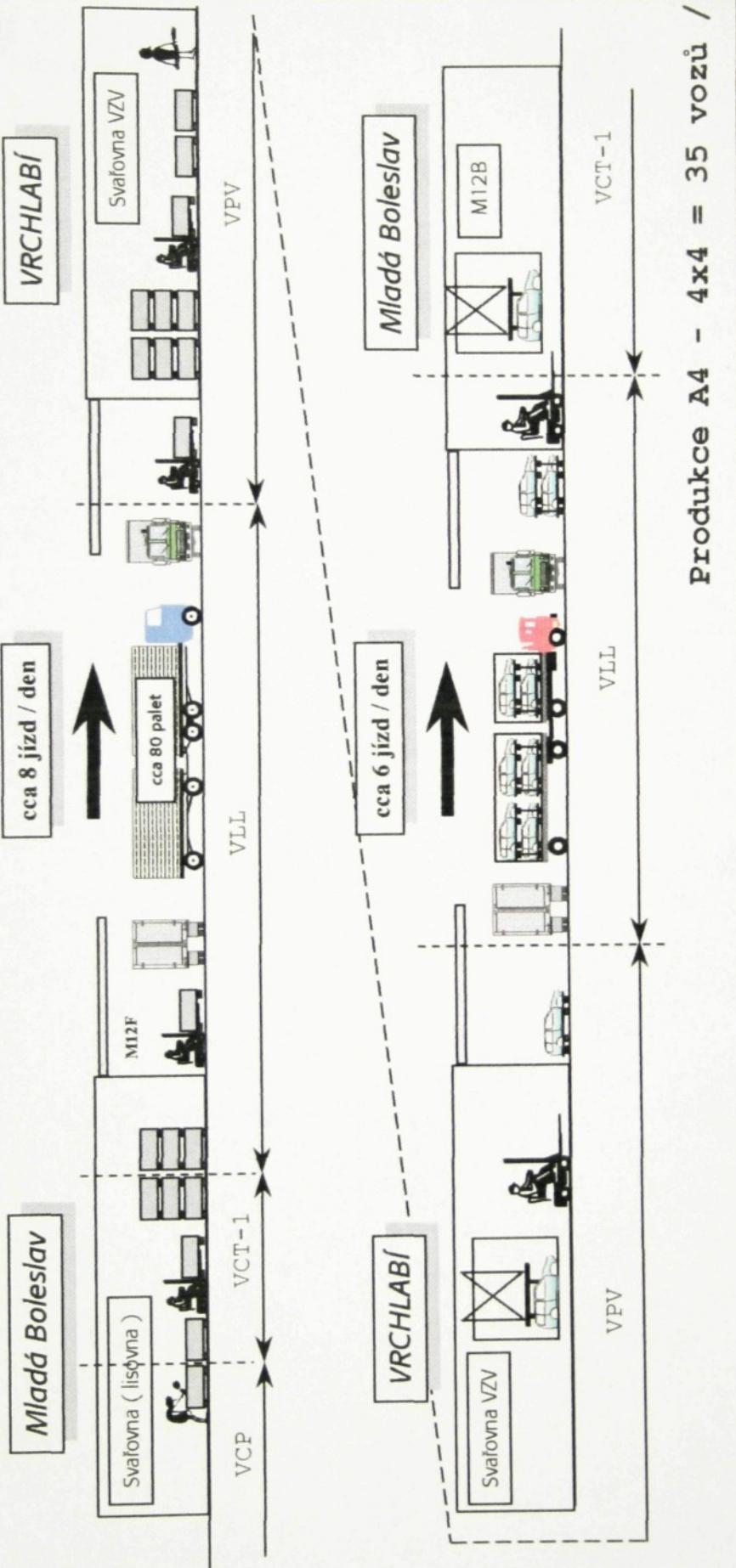
G:\VL\VL2\SOLC\1999\popoint\4x4_Vrchlabí – 35 vozů – 2

21.9.1999
Strana 3

PL 019 - 99 / 2



Vypracoval: Zdeněk ŠOLO
Schválil: ing. Michal PALEK
plánování logistiky
VLL



Vypracoval: Zdeněk ŠOLC
Schválil: ing. Michal PALEK
VLL plánování logistiky

G:\VL\VL2\SOLC\1999\popoint\4x4 Vrchlabí - 35 vozů - 2
21.9.1999 Strana 2

Strana 2

T

PPI 0.



Průjezd NAK VYKládce za ohř. M12

Lakování karoserie, které přiveze externí firma do areálu Škoda, projede 13. bránou (1) a před objektem M2 odbočí doprava (2). Okolo surovinové kuchyně pokračuje směrem k severnímu přístřešku u objektu M1 (3), kde opět odbočí doprava směre k objektu M12 (4). Pod přístřeškem nahlásí, že veze lakované karosérie z Kvasin. Pracovnice VZB–51 zaeviduje lakované karoserie do systému Škoda pomocí PC a řidič předá doklad pro prázdné palety, které dostane po vyložení nákladu. Řidič připraví NA k vyložení a řidič VV VZB–51 vloží lakované karoserie do plechového skladu. Po vyložení karoserii naloží na návěs prázdné palety SÚZ.

Lakování karoserie se nesmí ponechat venku na deště, musí být uloženy pod přístřeškem.
5 – návrat NA k 13. bráně.



PL 005-03-01



Y:\2003\Projekty\PL 005-03-01 Přílohy

Příloha: 2

20.5.2003

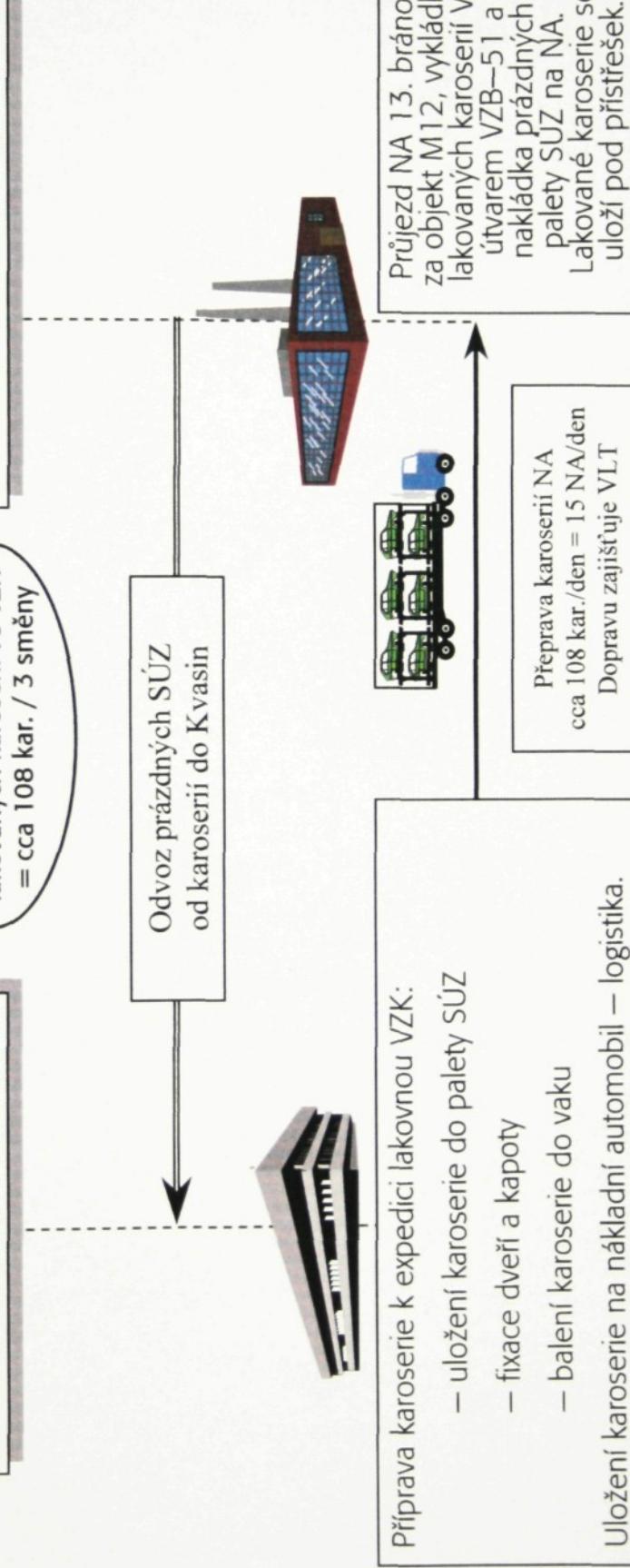
Výpracoval: Zdeněk ŠOLC
Schválil: ing.Petr JANEBA

Tok lakovaných karoserií z nové lakovny v Kvassinách na montáž v Mladé Boleslaví:

ŠKODA KVASSINY

Denní produkce výroby
lakování karoserii ve VZK
= cca 108 kar. / 3 směny

ŠKODA Ml. Boleslav



PL 005-03-01



Y:\2003\Projekty\PL 005-03-01 Přílohy

20.5.2003

Příloha: 1

Vypracoval: Zdeněk ŠOLC

Schválil: ing.Petr JANEBA

Převěšování karoserii z pobočných závodů

obj. M 12 B

