



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



**Rozvoj lidských zdrojů TUL pro zvyšování relevance,  
kvality a přístupu ke vzdělání v podmínkách Průmyslu 4.0**

CZ.02.2.69/0.0/0.0/16\_015/0002329

# Textilní technologie II

**Výroba oděvů a technické konfekce**

**Návrhářství**

**Textilní marketing**

**Textilní technologie, materiály a nanomateriály**

Ing. Renáta Nemčoková



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
[www.tul.cz](http://www.tul.cz)



# Pokročilé CAD, CAM, CIM

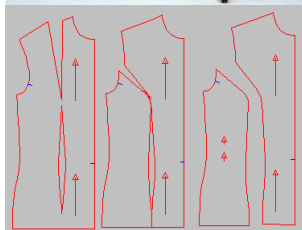
## - řešení pro výrobu oděvů a automotive

### CAD SYSTÉM

Computer Aided Design

- počítačem podporovaný návrh, konstrukce, modelování, polohování

...



### CAM SYSTÉM

Computer Aided Manufacturing

- počítačem podporovaná výroba, digitálně řízený výřez materiálu



### CIM SYSTÉM

Computer Integrated Manufacturing

- systém řízení dopravy a organizace výroby



Základem této strategie je využití počítačové techniky ve všech odvětvích výroby.

# CAD SYSTEM

## Počítačem podporovaný návrh oděvů

Počítačem podporovaný návrh a návrhářské systémy jsou obvykle využívány návrháři k vytvoření vizuálního obrazu tkanin, šatů a dalších produktů na obrazovce počítače.

CAD systémy poskytují nové úrovně tvůrčí svobody stejně jako zvýšenou rychlost, vyšší produktivitu a větší pružnost v procesu návrhu.

### Základní charakteristika

- Rychlá a jednoduchá tvorba návrhů
- Tvorba barevnice a ukládání barevných variací modelu
- Velké množství tvůrčích nástrojů, flexibilita, schopnost reagovat na požadavky, které vyžaduje rychlá změna trhu.



*Aplikace návrhu.*

## Nákres modelu, návrh vzoru materiálu

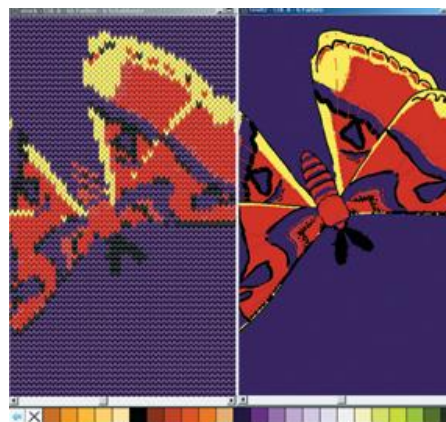
Software poskytuje nástroje jak pro vytvoření 2D skicy, tak možnost zpracovat 3D návrh, pokrýt siluetu postavy a vytvořit tak virtuální obraz. Toto je dosaženo kombinací rastrové a vektorové grafiky.

## Návrh pleteniny

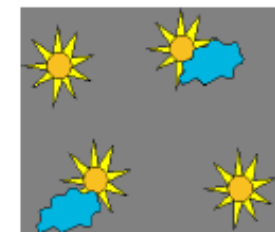
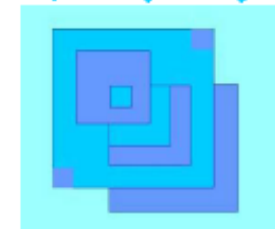
Pletené zboží a pleteniny mohou být vytvořeny výběrem z databáze druhů provázání a oček. Různými kombinacemi lze vytvořit složité pletené vzory. Tyto vzory mohou být zobrazeny jako technický vzor, graf se symboly pleteniny nebo nám poskytne realistické znázornění návrhu ve 2D.



Nákres modelu.



Návrh pleteniny.

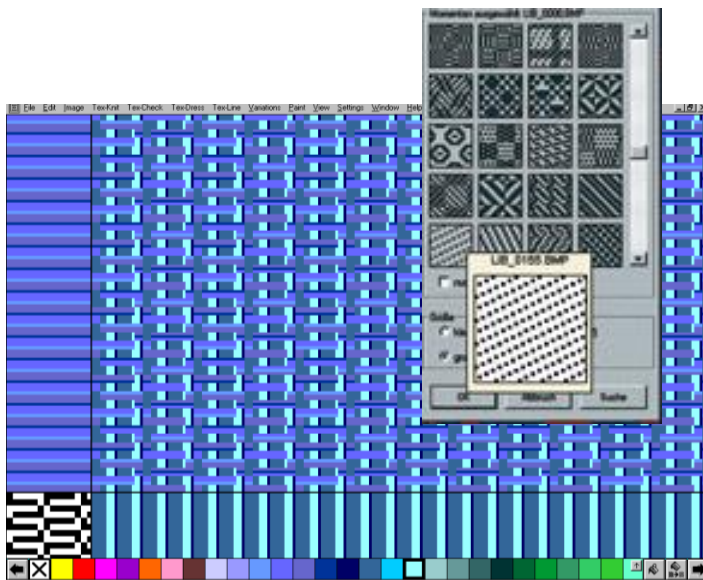


Návrh vzoru materiálu.

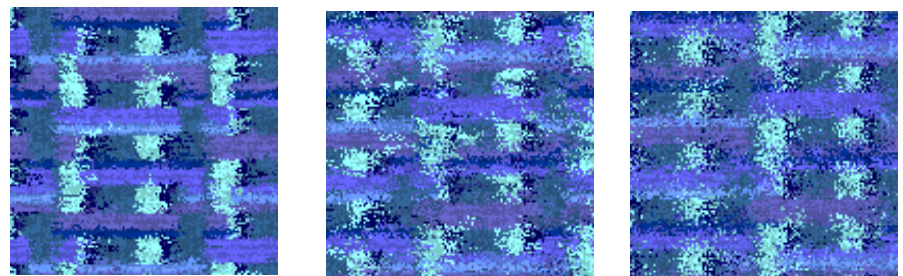
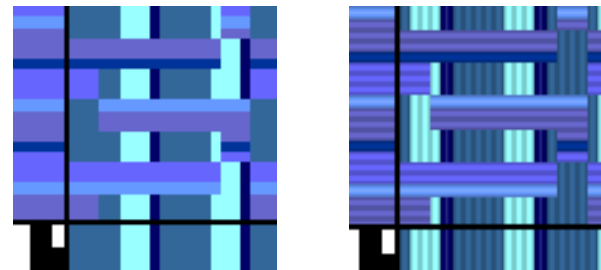
[1] [2]

## Návrh tkaniny

System umožňuje návrh provázání různých osnovních a útkových nití a vizualizaci v různých barvách. Simulace vazby tkaniny je zobrazena ve 2D a 3D. Automatická kontrola zajistí správnost tvorby a zda může být navržená vazba zrealizovaná, návrh je po té možné použít k výrobě tkaniny. Simulace struktury a chlupatosti přize může vytvořit dojem téměř realistického zobrazení tkaných a pletených návrhů.



*Simulace tkaniny.*



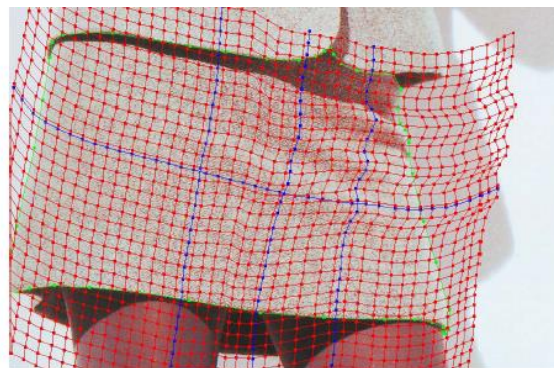
*Simulace chlupatosti přize.*

## 3D - simulace

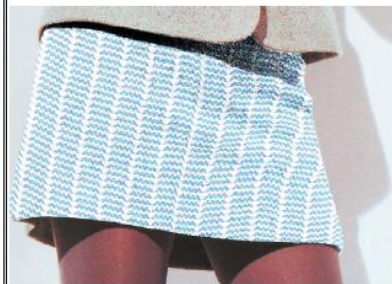
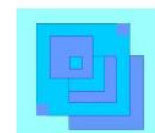
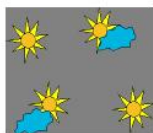
2D návrhy mohou být upravovány vrstevnicovou technikou (sít'), na zobrazeném oděvu na monitoru je možné vytvořit řadu variant návrhů oděvu, napodobit záhyby, vytvořit řasení šatů, čalouněných výrobků a vytvořit tak dojem, že jde o skutečný výrobek pokrytý látkou.



Nový vzhled sukně.



Simulace 3D efektu.



## Virtuální modely

animací jednotlivých partií virtuálních postav lze simulovat virtuální módní přehlídku. Takové systémy jsou převážně používány pro tvorbu nových návrhů, marketing, vizi módních přehlídek.



Díky internetovému rozhraní, internetových stránek lze rychle zobrazovat a přenášet návrhy rychle po celém světě pro hodnocení a diskusi mezi zákazníky, dodavateli a obchodníky kdykoliv během jednotlivých fází realizace oděvu, v přípravě výroby, samotné výrobě a obchodování. U žádaného produktu se specifikují požadované úpravy. Tento postup umožňuje redukovat počet vzorů oděvů, které je potřeba vyrobit.

Digitální sdělovací systémy umožňují realistickou prezentaci a rozsáhlý záběr. Přes internetové spojení zákazníka nebo výrobce se rozhoduje o výrobních nákladech nebo dodávkách.

# CAD SYSTEM

## Počítačem podporovaná tvorba stříhu

- zefektivní přípravu výroby v oblasti konstrukce, stupňování a polohování stříhových dílů, umožní virtuální prezentaci výrobku

### Způsoby transformace stříh. dílů do databáze:

Digitalizace, scenování, přímá konstrukce, tvorba stříh. dílů pomocí MAKRA, automatická konstrukce

**DIGITALIZACE** - je v podstatě snímání souřadnic bodů vyznačených na obrysu a uvnitř snímaného stříhového dílu. Udává postup snímání obrysu dílu, který je vázán na přesný způsob označování dílů, názvy bodů, linií a dále na název fazony, stupňovací tabulku a základní velikost. Provádí se pomocí myši a digitizéru, pracuje na principu elektromagnetických impulsů.

Funkce:

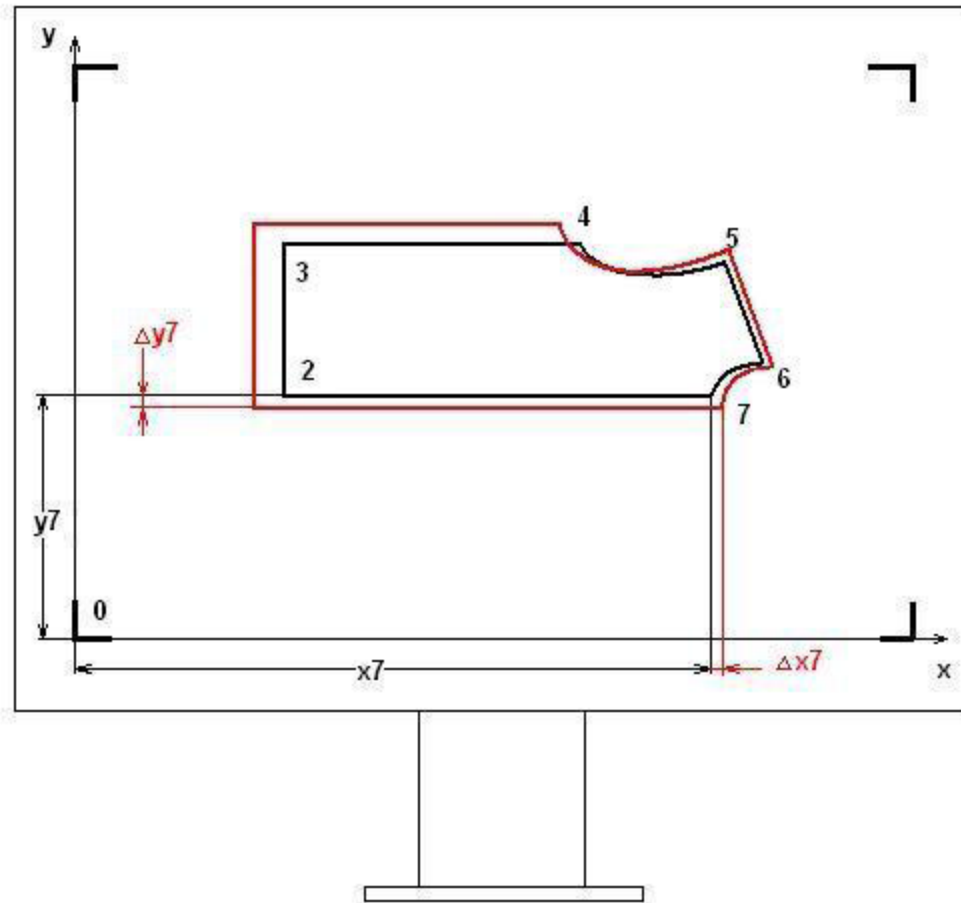
- Identifikace stříh. dílu (název, set, základ. velikost)
- Digitalizace obrysu (průběžné body, stupňovací body – nulové hodnoty, stupňovací hodnoty z databáze, nebo hodnoty získané digitalizací vystupňovaného stříh.dílu, standardní zástřihy, variabilní zástřihy)
- Digitalizace vnitřního obrysu
- Digitalizace velkých dílů po částech
- Digitalizace značek (referenční linie – směr osy, poziční značky)



CAD systém.



## Digitizer - snímač souřadnic stupňovacích bodů



### Snímání obrysových bodů

Stupňovací bod 7 má souřadnice:  $(x_7, y_7)$

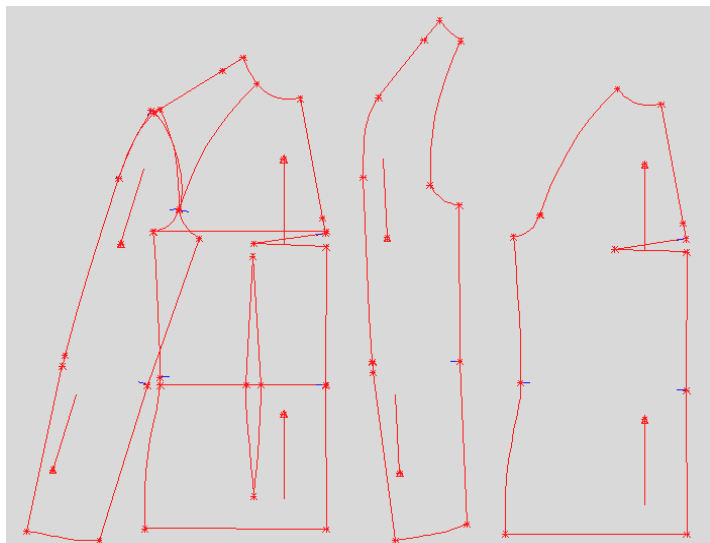
Stupňovací bod 7 po vystupňování má souřadnice:  $(x_7 + \Delta x_7), (y_7 - \Delta y_7)$

# SYSTÉM NA TVORBU STŘIHŮ

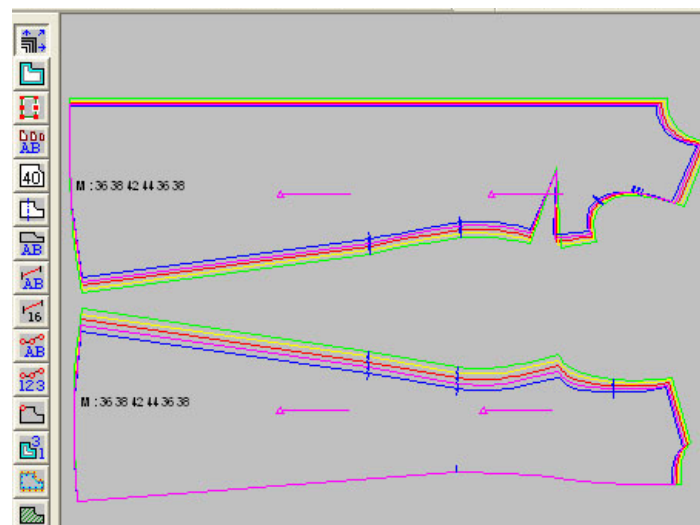
CAD systémy určené pro automatizované modelování a konstrukci oděvů a stupňování oděvů.

## Charakteristika:

- Díly si zachovávají přídavky na švy při různých změnách, včetně: záhybů, odševků, atd...
- Všechny modelové úpravy, jako rozevření-vějíř, záhyby jsou vratné



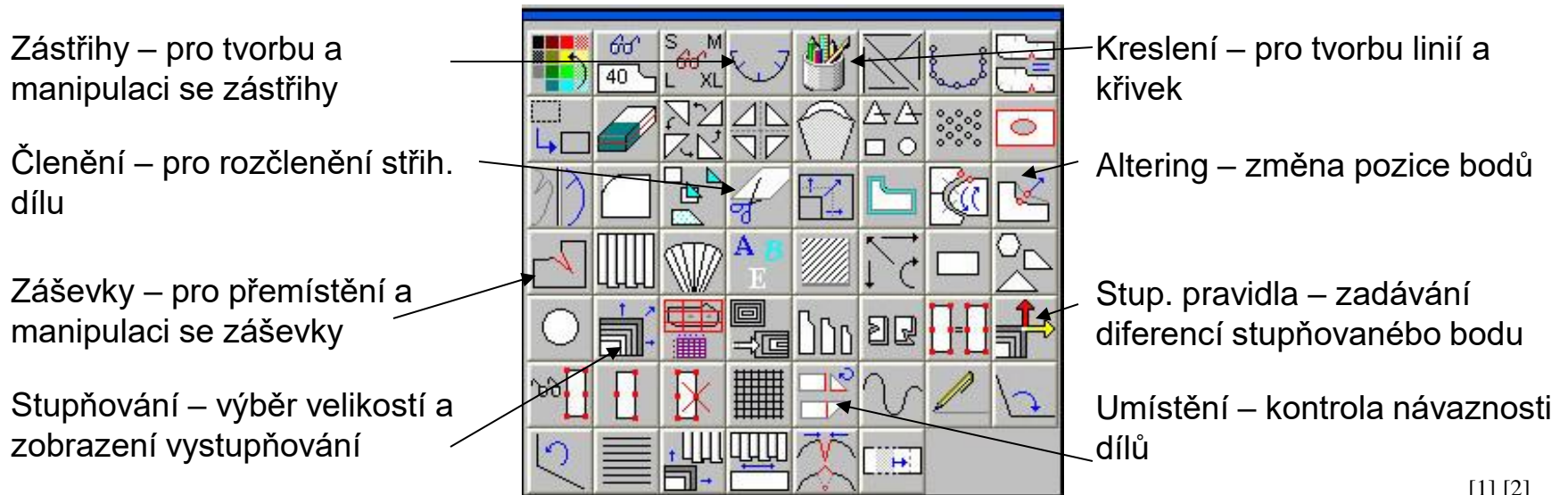
Úprava střihových dílů.

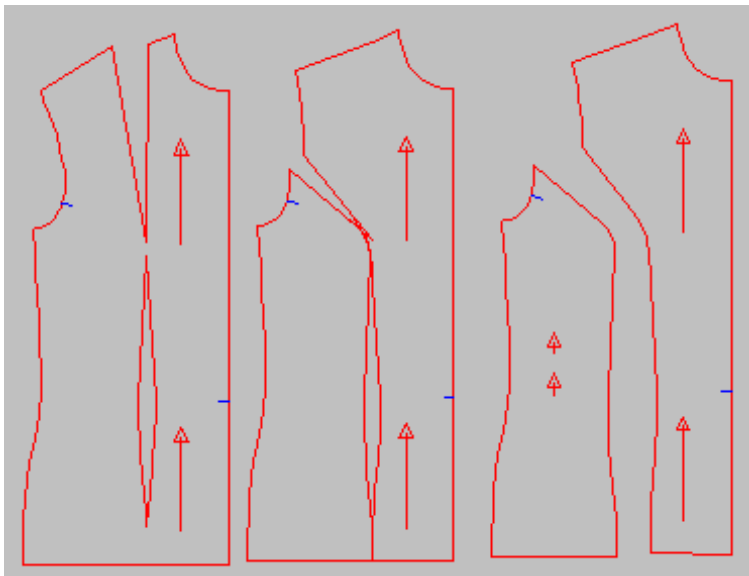


Stupňování střihových dílů.

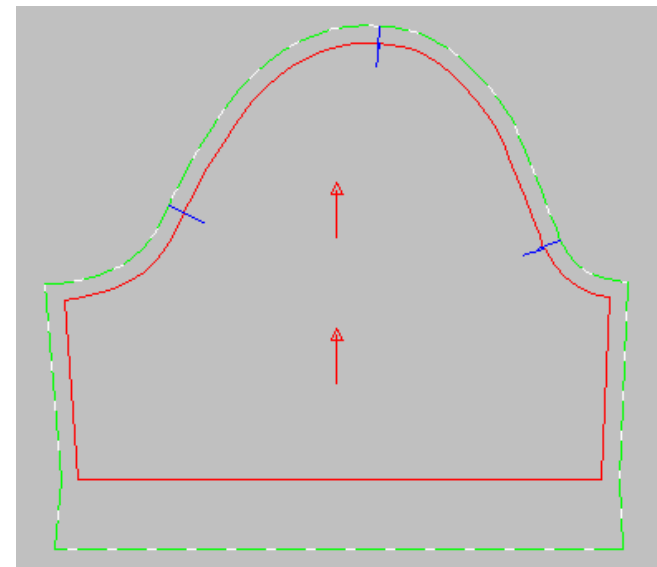
- Možnost definování zástřihů, linií nebo částí dílů geometrických částí dle stejných nebo jiných dílů.
- Program umožňuje různé druhy stupňování, kombinace jednotlivých druhů.
- PGS je dokonale integrovaný s programem Produkt-manager, s modifikacemi v polohovém plánu a s programem MTM určeným pro modifikaci dílů v rámci zákaznických požadavků.

## Příkazy pro modifikaci a tvorbu stříhových dílů:





*Přemístění záševku, kreslení nové linie,  
modelování křivky a tvorba nového dílu.*



*Přidavky na švy, úprava rohů.*

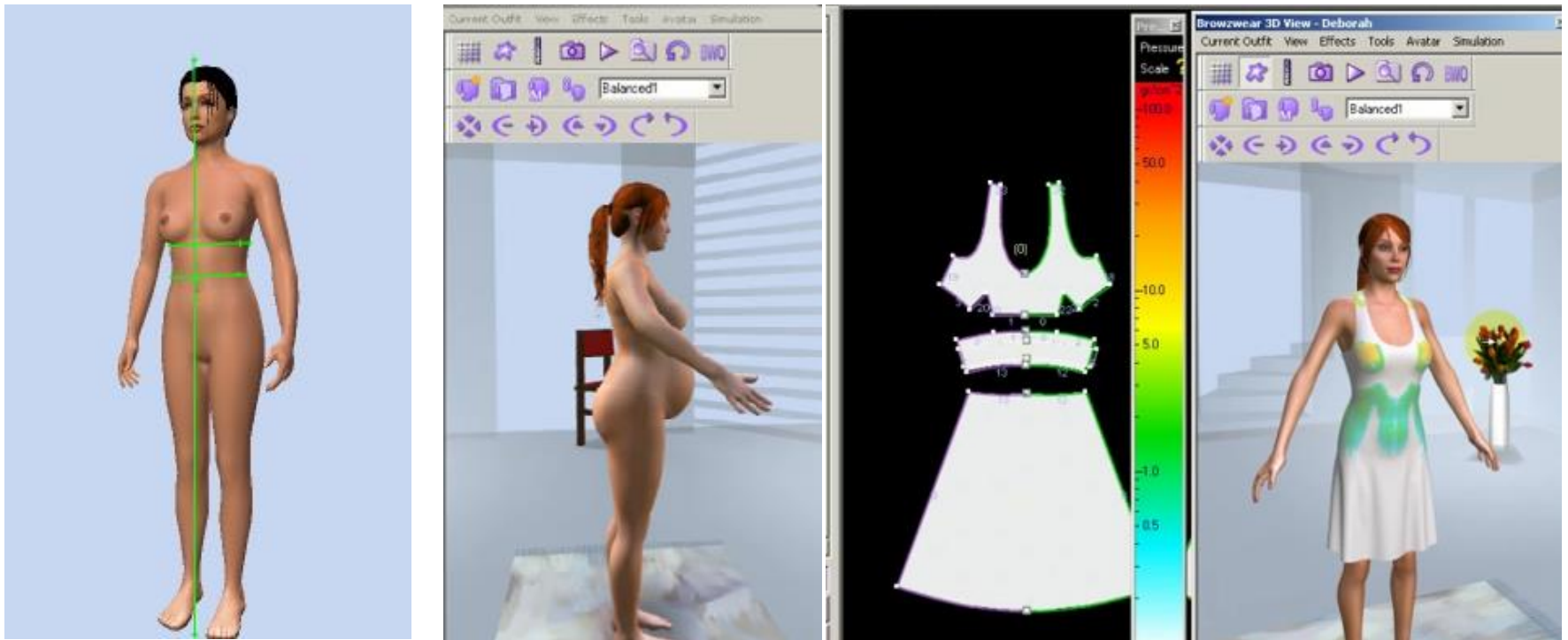
**LECTRA's FASHION BASICS - LADY'S WEAR**

				
<b>JACKET1</b>	<b>JACKET2</b>	<b>PANT1</b>	<b>PANT2</b>	<b>COAT1</b>
				
<b>JACKET3</b>	<b>JACKET4</b>	<b>PANT3</b>	<b>PANT4</b>	<b>COAT2</b>



# 3D vizualizace

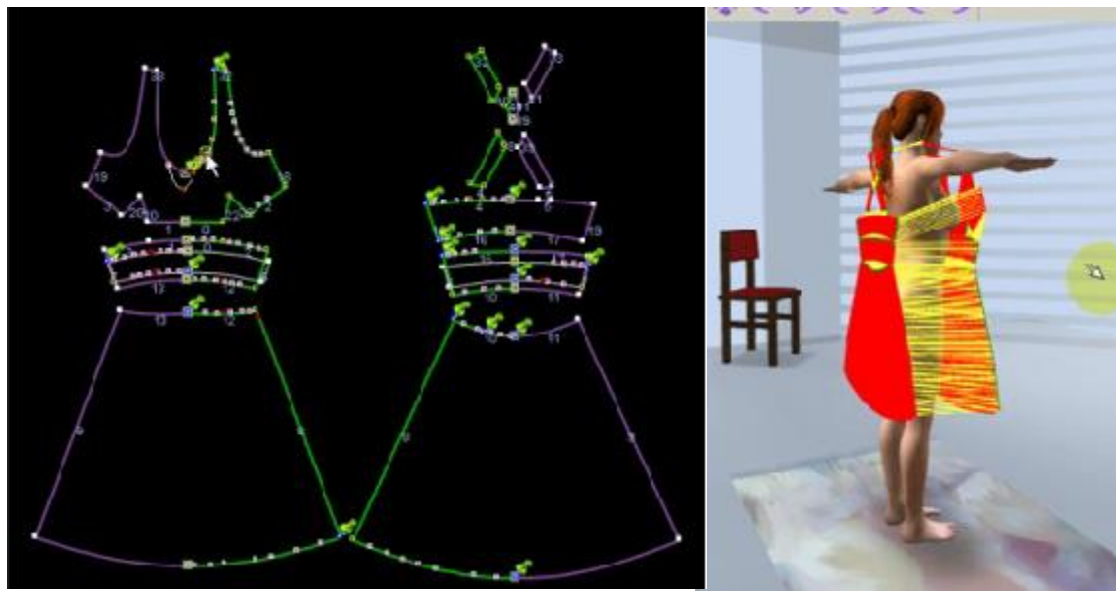
3D design aplikace pro vizualizaci padnutí oděvu. Simulace materiálu, jeho splývavosti a padnutí oděvu na realistickém virtuálním těle, založené na využití dat v databázi - stříhových dílech, vlastnostech materiálů.



*Realistické virtuální tělo, možnost vytváření neomezeného množství typů postav, dle zadávání individuálních tělesných rozměrů.*

## PADNUTÍ ODĚVU

- Nejvyvinutější počítačová simulace oděvu na postavě věrohodně odrážející realitu.
- Detailně a věrohodně zobrazuje 3D lidské tělo v různých pózách.
- Transformace standardních 2D informací na 3D oděv přímo z databáze standardního CAD systému.



*Transformace 2D stříhových dílů do 3D oděvu.*



*Variace různých póz.*

- Software akceptuje změny na oděvu, stříhovém díle ve 3D - 2D a naopak.
- Vývoj testovacích nástrojů posuzujících padnutí oděvu.
- Software pro navrhování vzoru může být užíván pro simulaci struktury, splývavosti textilie a padnutí oděvu a zároveň zhodnotit úroveň pohodlí oděvu.



*Simulace padnutí oděvu, zobrazení příliš napnutého materiálu, neomezené množství typů těla a velikostí.*

## NÁVRH

- Aplikace a zobrazení vybraného designu materiálu ve 3D .
- Návrh oděvu je prezentován v různých materiálech, možnost okamžité volby velikosti vzorů, průhlednosti materiálu, švů vložení loga, výšivky
- 3D prezentace výrobku



*Návrh v různých typech materiálu.*

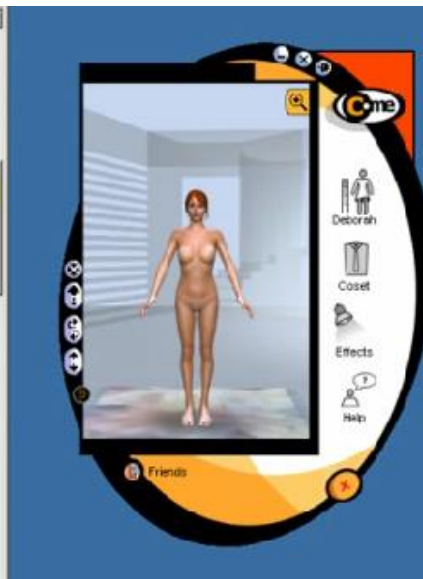


## OBCHODOVÁNÍ

- Prezentace v reálném čase, vysoká kvalita a velké možnosti nabídky, interaktivní 3D katalog.

## SPOLUPRÁCE

- Umožňuje dálkové propojení přes Internet.
- Sdílení dat mezi několika účastníky skrz integrovanou databázi (informace o všech návrzích, materiálech, doplňcích, drobné přípravě a velikostech).



3D digitální katalog, komunikace s partnerem, výběr oděvu, virtuální zkoušení.

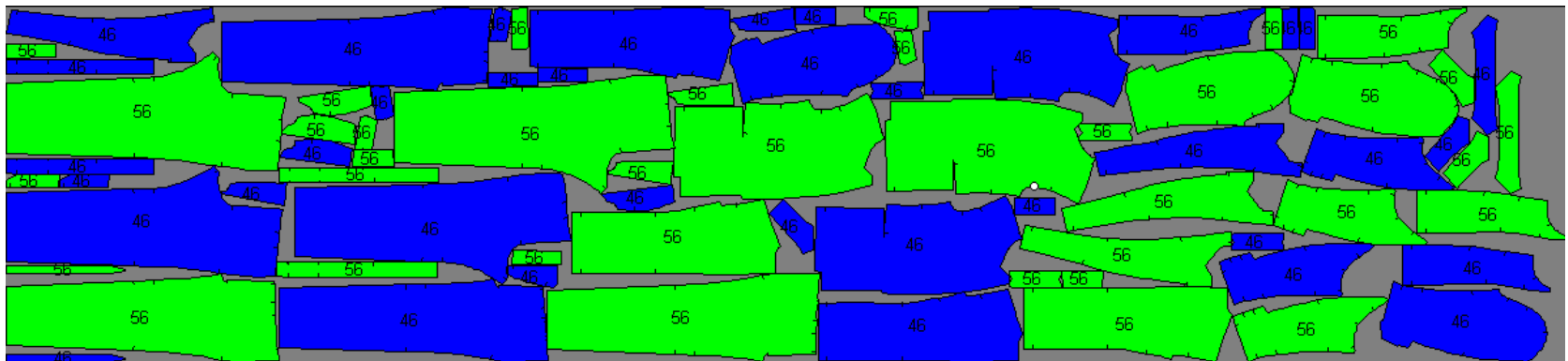


# SYSTÉM NA TVORBU STŘIHOVÝCH POLOH

Možnosti interaktivního a automatického polohování

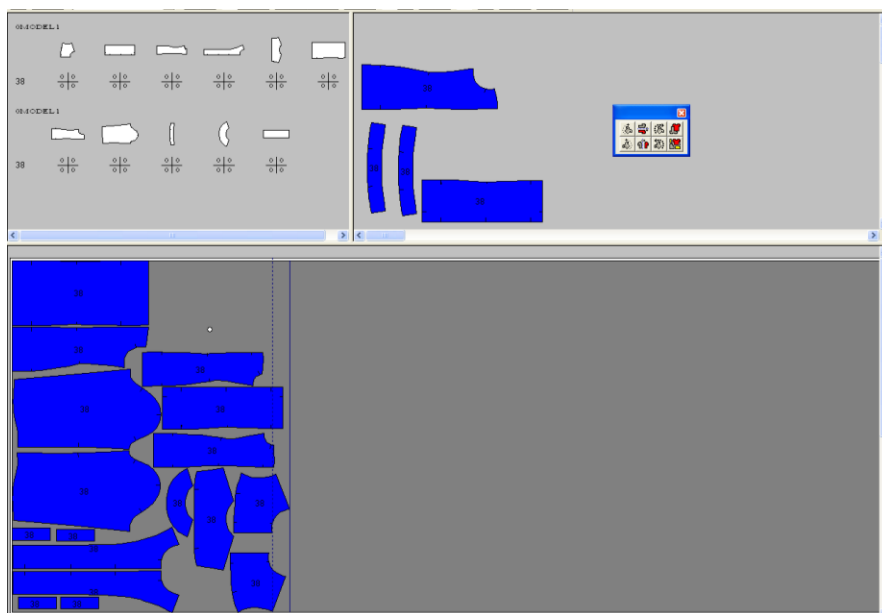
## Charakteristika:

- Kombinace interaktivního a automatického polohování
- Volba všech možných šířek tkanin a definování různých druhů nakládání, v plné šíři, v přehybu, hadici, se vzorem bez vzoru (proužky, káro).
- Neomezený rozsah dílů, velikostí, modelů, délky polohy, atd...
- Poloha je dynamická, může být přidána nová velikost, model, nebo díl do polohy.

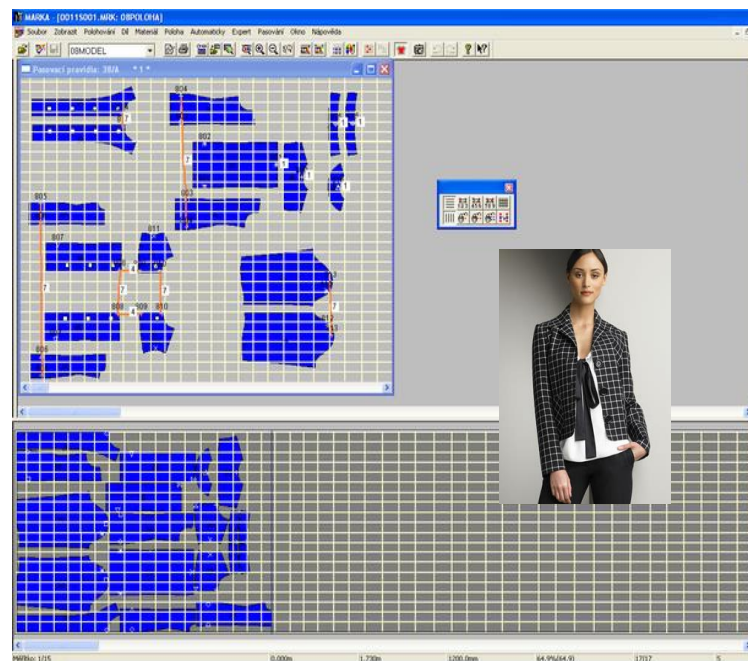


*Polohový plán.*

- Vysoká flexibilita a nastavení při stanovení blokování dílů, a bezpečnostní vzdálenosti mezi díly (buffering).
- Umožňuje výběr jakékoliv polohy z databáze a použití jako referenční polohy.
- Polohování stříhů dle pravidel pro polohování na materiál se vzorem (proužek,káro).



*Práce v systému pro polohování stříhových dílů.*



*Polohový plán pro káro materiál – definice nastavení.*

# Polohování oděvních součástí

**POLOHOVÁNÍ** - pokládání stříhových šablon na oděvní materiál s cílem dosáhnout optimálního využití plochy textilie. Určením správné polohy jednotlivých stříhových šablon se zajistí nejen potřebná a požadovaná kvalita výrobku, ale i minimální spotřeba oděvního materiálu. Nakreslená stříhová poloha se nazývá **polohový plán**. Polohujeme **stříhové šablony**  $\Rightarrow$  stříhové díly s přídávky na švy a záložkami

## **Uspořádání stříhových šablon ve stříhové poloze závisí na:**

- fazóně
- použitém druhu materiálu (dezén, šíře, vzor)
- technologii nakládání
- technologii oddělování
- technologii spojování

# Zásady a pravidla polohování

1. Správné uložení stříhového dílu na materiál podle **referenční linie** (rovnoběžně s osnovou tkaniny nebo sloupkem pleteniny)

2. Respektování použitého materiálu s ohledem na **vzor a vlas**

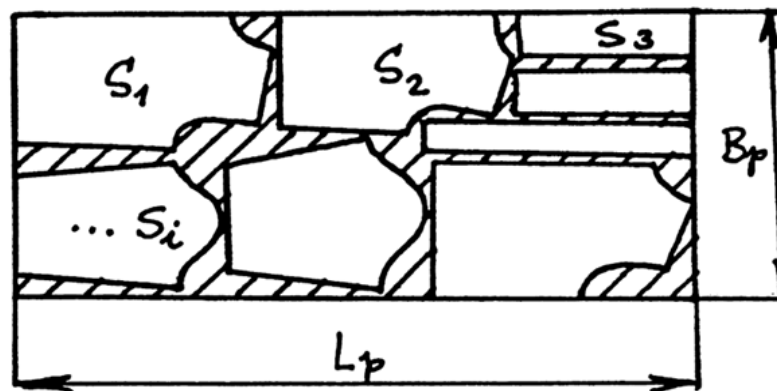
**VZOR** - u materiálu bez vzoru je možné stříhové díly umísťovat do stříhové polohy i otočené o  $180^\circ \Rightarrow$  úspora materiálu

- u materiálu se vzorem (káro, proužek) je nutné dodržovat návaznost vzoru ve stanovených členících a spojovacích švech

**VLAS** - je nutné klást všechny stříhové díly po směru, resp. proti směru vlasu, to platí i u některých materiálů s výraznou strukturou povrchu, např. lesklé materiály apod.

**3. Minimalizace technologického odpadu** - obecně platí - čím více velikostí a druhů je obsazených ve stříhové poloze, tím výhodněji lze stříhové šablony rozložit a tím snížit spotřebu materiálu (omezení = délka nakládacího stolu).

Polohový plán



$B_p$	...	šířka polohy [m]
$L_p$	...	délka polohy [m]
$S_p$	...	plocha polohy [m <sup>2</sup> ]
$\sum S_i$	...	plocha všech stříhových součástí [m <sup>2</sup> ]
$O_t$	...	technologický odpad [m <sup>2</sup> ]
$O_{t\%}$	...	procento technologického odpadu [%]
$e$	...	výtěžnost polohy [%]
$O_c$	...	celkový odpad

# Vztahy pro výpočet výtěžnosti polohy technolog. odpadu

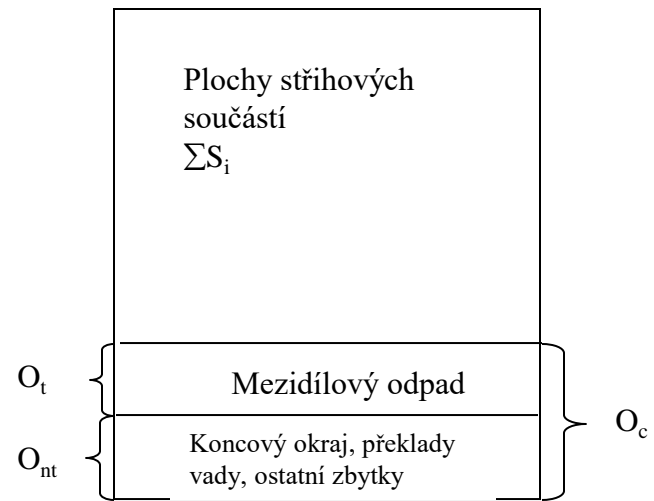
$$S_p = B_p L_p \quad [\text{m}^2]$$

$$O_t = S_p - \sum S_i \quad [\text{m}^2]$$

$$O_{t\%} = \frac{O_t}{S_p} = \frac{S_p - \sum S_i}{S_p} * 10^2 [\%]$$

$$e = \frac{\sum S_i}{S_p} * 10^2 [\%]$$

$$e + o_{t\%} = 1$$



$$O_c = O_t + O_{nt}$$

4. Zohlednění **technologie** výstřihu, od které závisí **bezpečnostní vzdálenost** (její velikost závisí od technologie výřezu)
- cutter 0 ÷ 1 mm
  - ruční výřez 5 mm
  - technická konfekce 15 mm
5. Využití **šířky materiálu** (poloha nesmí obsahovat pevný kraj materiálu)

## Způsoby polohování

- 1) se stříhovými šablonami ve skutečné velikosti
- 2) se zmenšenými stříhovými šablonami
- 3) pomocí počítačové techniky
  - interaktivně
  - automaticky
  - poloautomaticky (dle referenční polohy)



# Výhody a nevýhody jednotlivých způsobů polohování

## 1) Střihové šablony ve skutečné velikosti

Výhody: velká přesnost, nenáročnost na technické vybavení ⇒  
nízké vstupní náklady

Nevýhody: manipulace fyzicky náročná, pracovní stoly zabírají  
velkou plochu, u velkých poloh je špatný přehled, časově  
náročné

## 2) Zmenšené střihové šablony

Výhody: odpadají nevýhody viz 1., nízké vstupní náklady

Nevýhody: nedosahuje se dostatečná přesnost pro určení  
spotřeby materiálu

## 3) Pomocí počítačové techniky

Výhody: rychlé, přesné, přehledné, ukládání poloh v databázi

Nevýhody: náročné na technické vybavení (ekonomická  
návratnost)

# Systematika polohování

**Jednopolohy** kompletní sada stříhových dílů pro jeden výrobek – většinou

z hlediska výtěžnosti nevýhodné (nemusí platit vždy), proto se využívá kombinací, případně násobků velikostí jednotlivých výrobků

**Vícepolohy** obsahují kompletní sadu stříhových dílů pro více výrobků

- a) jeden druh výrobku ve více velikostech
- b) více druhů výrobků v jedné velikosti
- c) více druhů výrobků v různých velikostech

Další možnosti racionálního využití plochy materiálu:

- dělení stříhových součástí, pokud je to možné, např. spodní límec, podsádka
- odklon stříhových součástí ze směru polohování ( $\pm 3^\circ$ ) - vybraných
- otočení stříhových součástí (pokud to dovoluje materiál).

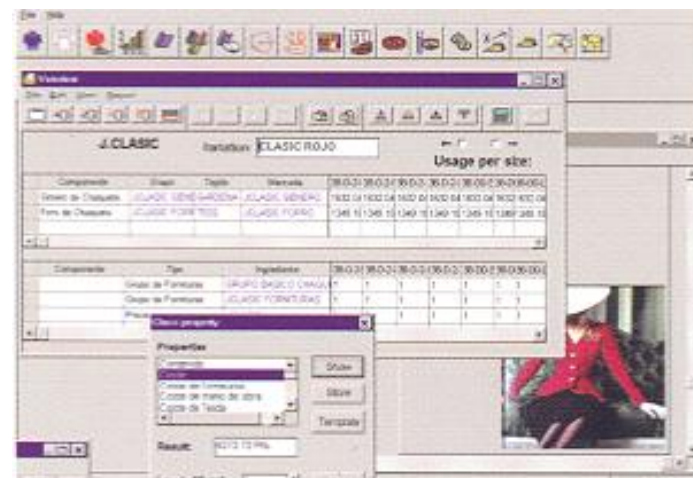
**Nikdy se tímto nesmí snížit kvalita výrobku !**

# PRODUKT MANAGER

Nástroj pro zvýšení produktivity a pro koordinaci tvorby kolekce.  
Systém pro zpracování technických výrobních dat v oděvním průmyslu, který umožňuje hladký vývoj nové kolekce.

## Charakteristika:

- Integrované řízení veškerých technických výrobních informací v multimediální databázi: design, návrhy, rozměrové tabulky, stříhové polohy, výrobní procesy, pracovní postupy, atd.
- Perfektní koordinace různých oddělení, které se podílejí na vzniku kolekce: vývoj, konstrukce, nákup, prodej, atd.
- Optimalizace procesu vzniku nové kolekce pomocí opětovného použití dat z předcházejících kolekcí



Technické informace o výrobku.

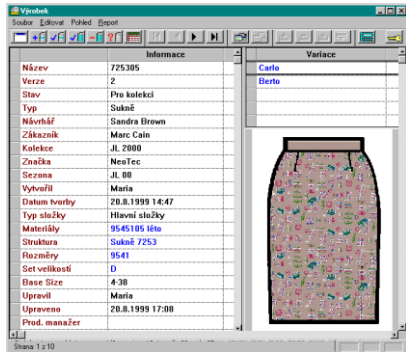
- Přesné zpracování materiálových a mzdových nákladů pomocí vyhodnocení různých alternativ
- Kalkulace nákladů s použitím standardních složek
- Úplná integrace podnikového datového systému, čím se umožní společný přístup k informacím o drobné přípravě, výrobních procesech, atd.
- Záruka uspořádaného a rychlého postupu kontroly změn konfigurace výrobku
- Úplné spojení CAD systému, protože se při kalkulaci nákladů používají reálná data stříhových dílů a poloh



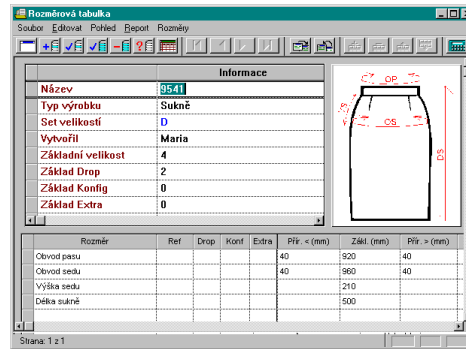
*Technické informace o výrobku.*

# Vlastnosti produkt manageru

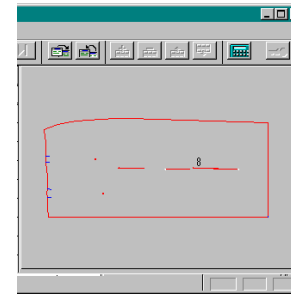
- využití multimediální databáze pro zpracování všech technických dat:



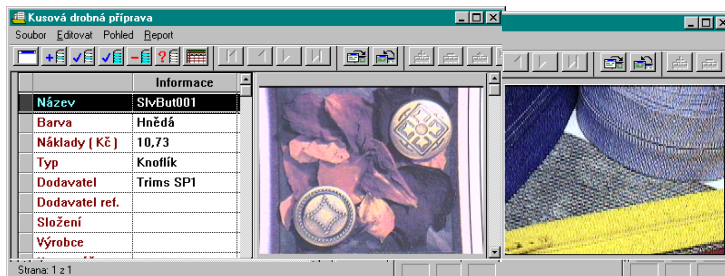
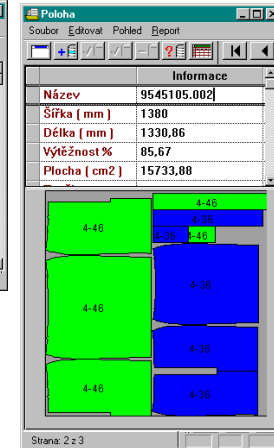
- obrázky modelů a skic



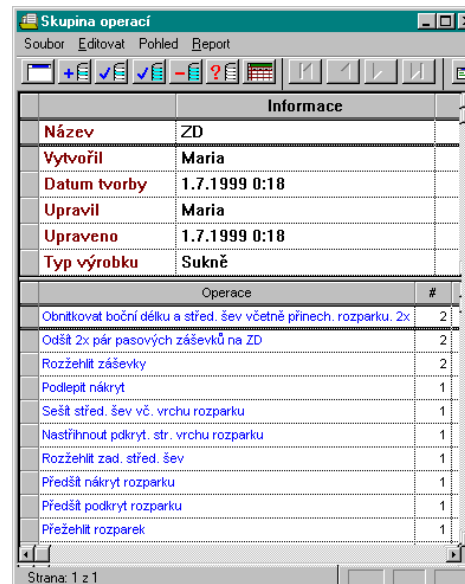
- rozměrové tabulky a skicy



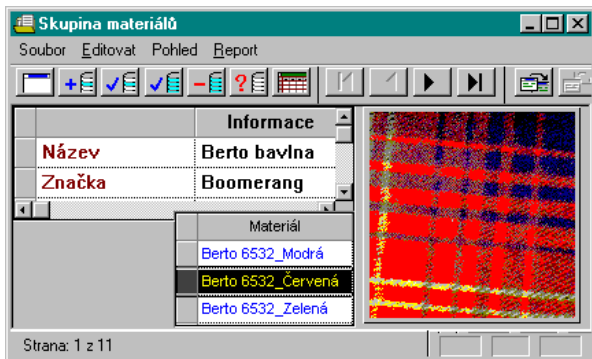
- stříhové díly a polohy



- drobná příprava pro každý výrobek kolekce



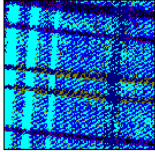
- pracovní postupy a výrobní procesy, které jsou zobrazeny pomocí názorných diagramů, v některých případech i s podporou audia a videa



- Skupiny materiálů, které se používají při zhotovování každého modelu kolekce

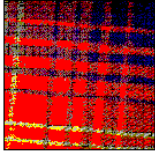
**Materiál: Berto 6532**


**Náklady ( Kč/m ) 117**  
 Typ: Bavlina  
 Dodavatel: Linda Fashion  
 Dodavatel ref.: A 123 - 123  
 Složení: 100% bavlna  
 Výrobce: Marc Cain  
 Komentář:



**Materiál: Berto 6532**

**Náklady ( Kč/m ) 100**  
 Typ: Bavlina  
 Dodavatel: Linda Fashion  
 Dodavatel ref.: A 123 - 123  
 Složení: 100% bavlna  
 Výrobce: Marc Cain  
 Komentář:



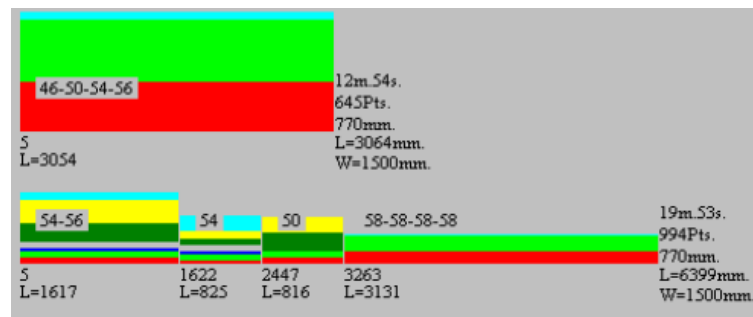
Výrobek 9545105			
<b>Koncept</b>	<b>Množství</b>	<b>Hodnota jednotky</b>	<b>Celke(řKč)</b>
<b>Materiály ve variaci</b>			
Sukně vrch.: Berto 6532 Modrá	640,00 mm	117,0 Kč/m	74,88
<b>Celkem materiál. náklady</b>			<b>74,88</b>
<b>Drobná příprava ve variaci</b>			
FRBU1001 Šedá	1,00	14,0 Kč	14,0
Zip 02B Modrá	16,00 cm	1,35 Kč/cm	24,3
<b>Celkem náklady na drob. přípravu</b>			<b>38,3</b>
<b>Práce ve variaci</b>			
Proces 9545105			
<b>Celkový proces 9545105</b>			<b>99,13</b>
<b>Celkové mzdové náklady</b>			<b>99,13</b>
<b>Celkem variace Berto</b>			<b>212,31</b>

- Funkce pro zadávání podmínek vyhledávání, které kombinují hledání pomocí vlastností s relační navigací a hypermediálními odkazy
- Vyvinutý bezpečnostní systém, který zaručuje, že měnit data případně zadávat dotazy na databázi mohou pouze uživatelé, kteří mají odpovídající práva
- Výměna informací, přístup k databázi přes internet, intranet
- Vytvoření kalkulace týkající se seznamů materiálů, mzdových nákladů a látek potřebných na výrobu jednotlivých modelů

# OPTIMALIZACE NAKLÁDÁNÍ

- automatizovaný programový komplex, umožňující optimalizovat výrobní plán, naplánovat stříhové polohy, vytvořit přesné instrukce pro nakládání, stříhání a distribuci rolí materiálu.

- Systém pro plánování pořadí výřezu který vám dovolí najít nejlepší řešení požadovaného výřezu.
- Kalkuluje spotřebu materiálu, času a nákladů se snahou nalézt vždy řešení s nejnižšími celkovými náklady (úspora živé práce a materiálu).
- Automaticky plánuje stříhové polohy pro pokrytí výrobní zakázky a vypočítá náklady, přičemž zohledňuje všechny technologické podmínky a limity pro výstřih nastavené uživatelem
- Plánování nakládání s nebo bez optimalizace rolí
- Kalkulace a zobrazení optimální metody nakládání
- Graficky návrh zobrazuje řešení nakládání - počtu vrstev, délek poloh.



Grafické zobrazení řešení nakládání.

# CAM SYSTÉM

## AUTOMATICKÝ VÝŘEZ MATERIÁLU - CUTTER

- Řezací digitální kontrolní systém, který může být použitý v oblasti, kde je požadován automatický výřez materiálu.
- Poskytuje všechny výhody, které se očekávají od této technologie – spolehlivost, opakovatelnost, přesnost, kvalitu, vysokou produktivitu.
- Vysoká kvalita výřezu, stálé vakuum, přímé digitální řízení a kontrola mechanismu ostření nože, chladicí zařízení nože, automatický čisticí systém rohože, kontrola řezu nebo vzorované tkaniny (Matching system).



*Automatické řezací zařízení cutter.*



*Detail řezacího nože.*





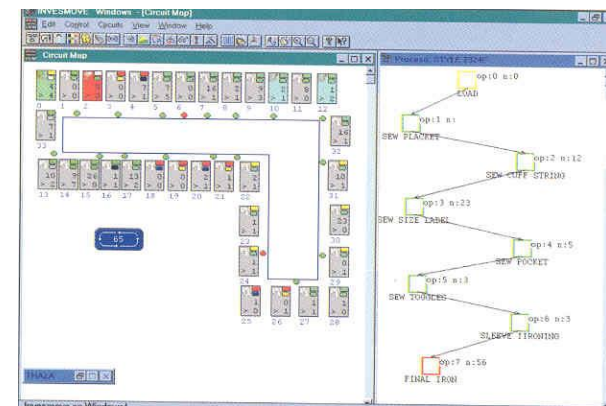
# CIM SYSTÉM

## ORGANIZACE DOPRAVY

- Vzdušný dopravníkový systém pro automatické třídění a distribuci k pracovním místům - strojům ve výrobě v průběhu výrobního procesu, vhodný pro oděvní výrobu a související průmyslová odvětví.
- Počítačová kontrola systému.
- Řízení v reálném čase a nástroje pro zajištění efektivního a nepřetržitého toku technologického postupu.
- Nepřetržité monitorování úrovně výkonu jednotlivých pracovišť a produktivity výrobní linky.



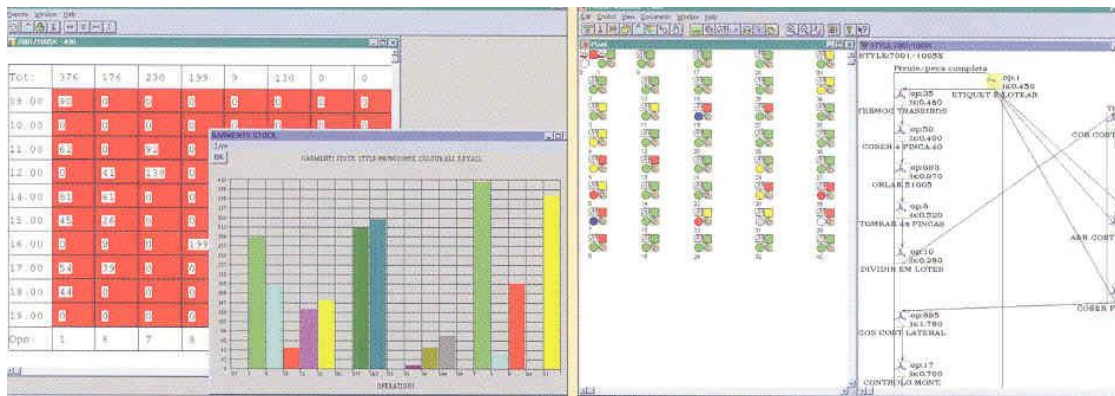
*Doprava ve výrobním procesu.*



*Počítačový kontrolní systém.*

# PLÁNOVÁNÍ, KONTROLA

- Počítačové řešení pro administrativu a kontrolu zatížení výrobní linky v reálném čase .
- Definuje operace na jednotlivá pracovní místa, tak aby byla provedena co nejefektivněji daná dávka (objednávka).
- Systém je vybaven programovým vybavením, které je schopno řídit a aktuálně řešit výrobní aktivity jednotlivých podlaží výrobních linek.
- Poskytuje cenné skutečné časové údaje - zprávy o dosavadní stavu rozpracovanosti výrobku, toku výroby, zprávy o zaměstnancích (výkonnosti, neobsazenosti prac. místa).



Výrobní záznam .

# CAD systém pro tvorbu technické dokumentace

Vypracování dokumentací potřebných pro organizaci a technologii výroby.

- **pracovní předpis** – seznam pracovních operací, které jsou definované časem, textem, číslem operace a třídou obtížnosti. popis výrobku + technický náčrtek, technické a ekonomické údaje – pracnost, mzdový podklad, pracovní třída.

- **výrobní postup** – rozpis časově vyvážených operací na jednotlivá pracoviště doplněný třídou, sazbou a jednotlivým časem, plánem rozmístění a uspořádáním prostředků a vyjádřením výrobního taktu. Výsledný protokol převážně udává počet pracovních míst a udáním času pracovního místa a mzdy.



TechLine

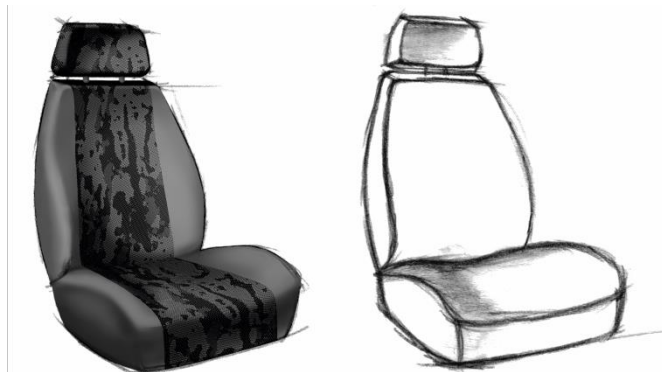


PREDPIS

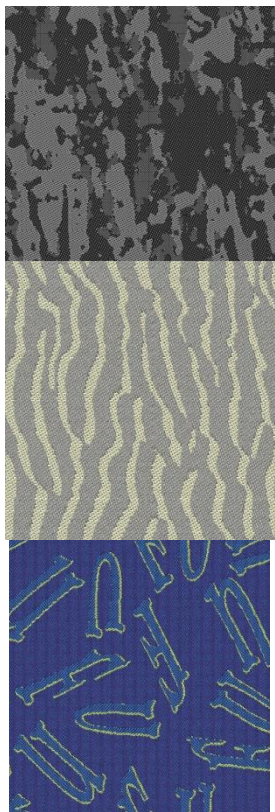
číslo	text operace	třída	čas
002069	Odemovat facing side RT	1	0,113
002069	Zahrnut na lemování 12mm	0	0,000
002070	Sešít facing side LT a facing side RT	1	0,146
002071	Našít facing side na insert	1	0,601
002072	Našít retainer strip 240 mm na potah	1	0,151
002073	Našít retainer strip 940 mm na potah	1	0,301
002074	zkontrolovat ušlý potah a orazítkovat	1	0,102
003050	Výbavování dílu	0	0,000
003051	Připravit insert	1	0,140
003052	Připravit bolster LT a RT	1	0,140
003053	Připravit facing side LT a RT	1	0,140
003054	Připravit PwP	1	0,140
003055	Připravit listing pocket	1	0,140
003056	Připravit J - retainer	1	0,140
003057	Připravit J-retainer	1	0,140
003058	připravit identification label	1	0,140
003059	Soupis operací	0	0,000
003060	Prošitřepovat insert s vložením PwP	1	0,172
003061	Sešít bolster RT a facing side RT	1	0,271
003062	Sešít bolster LT a facing side LT	1	0,269
003063	Sešít insert a pravý boční dílec s vložením listin	1	0,299
003064	Sešít insert a levý boční díl s vložením listing p	1	0,299
003065	Sešít zadní panel s předním dílcem po obvodu	1	0,442
003066	Našít J-retainer na přední dílec potahu	1	0,178
003067	Našít J-retainer na zadní panel potahu s vložením	1	0,214
003068	zkontrolovat ušlý potah a orazítkovat	1	0,110
003070	Připravit panel	1	0,140

# CAD SYSTEM

## Počítačem podporovaný návrh - automotive



Auto

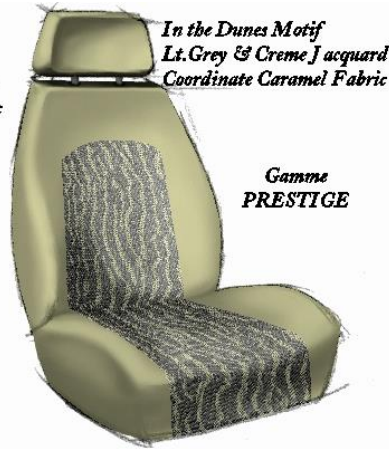


# 2D Design - U4ia Images / Sketches



*Multi Tache Motif  
Black & Grey Jacquard  
Coordinate Black Fabric*

**Gamme  
ELITE**



*In the Dunes Motif  
Lt. Grey & Creme Jacquard  
Coordinate Caramel Fabric*

**Gamme  
PRESTIGE**



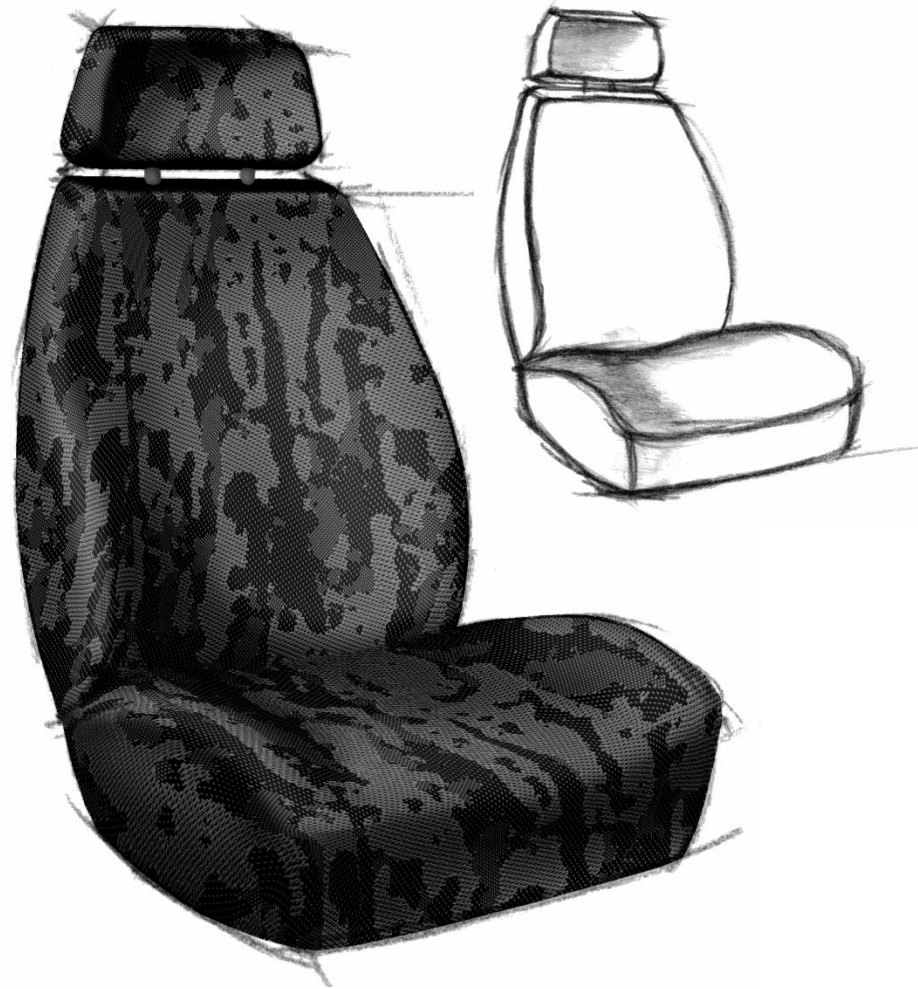
*Savy Stripes Motif  
Turquoise & Cobalt Jacquard  
Coordinate Dk. Turquoise Fabric*

**Gamme  
SPORT**



*Multi Tache Motif  
Chestnut & Sand  
Allover Jacquard*

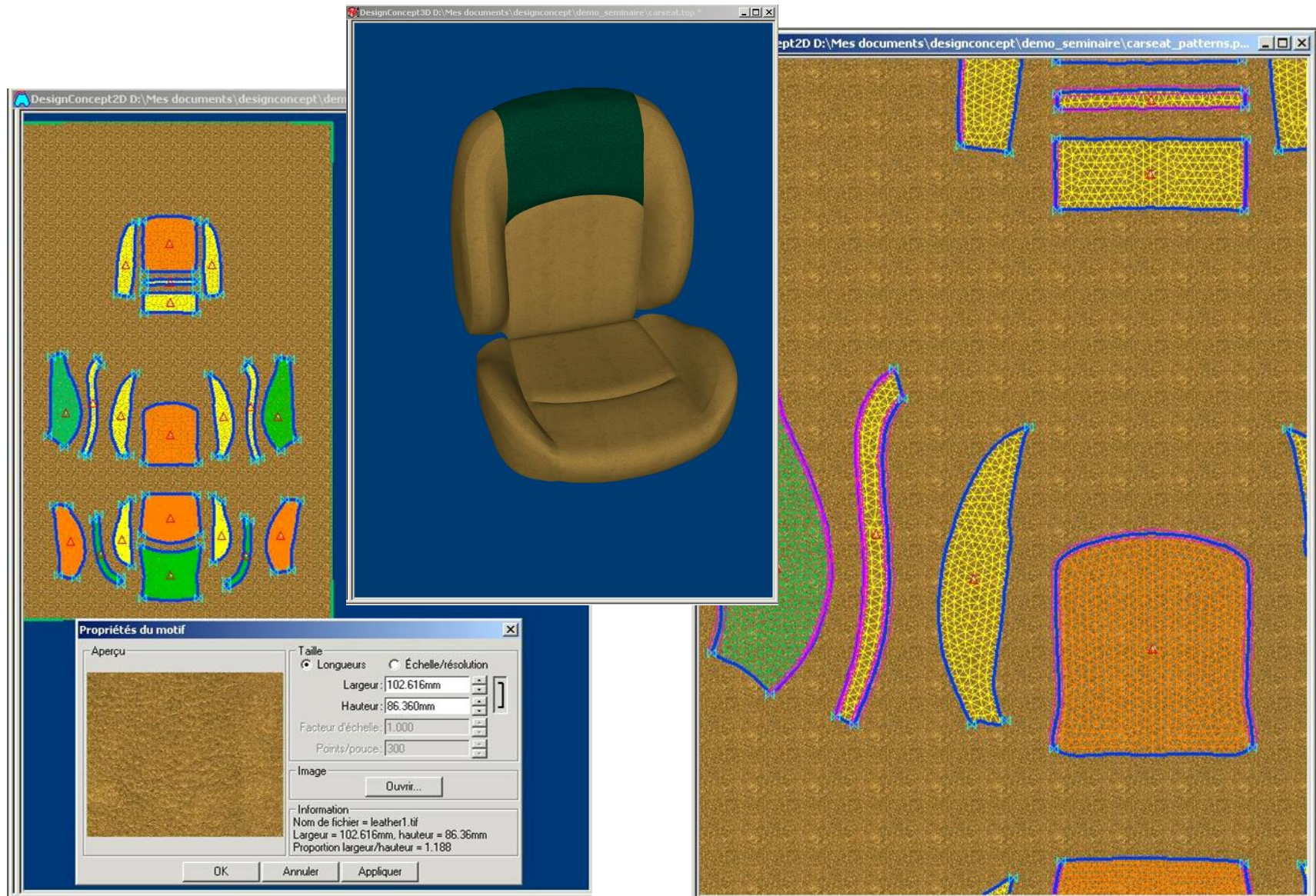
**Gamme  
PRESENCE**



# Design Concept 3D Images



# Design Concept 3D Images




# Design Concept 3D Images








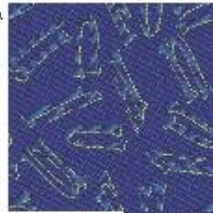

# GraphicSpec Images Product Descriptions

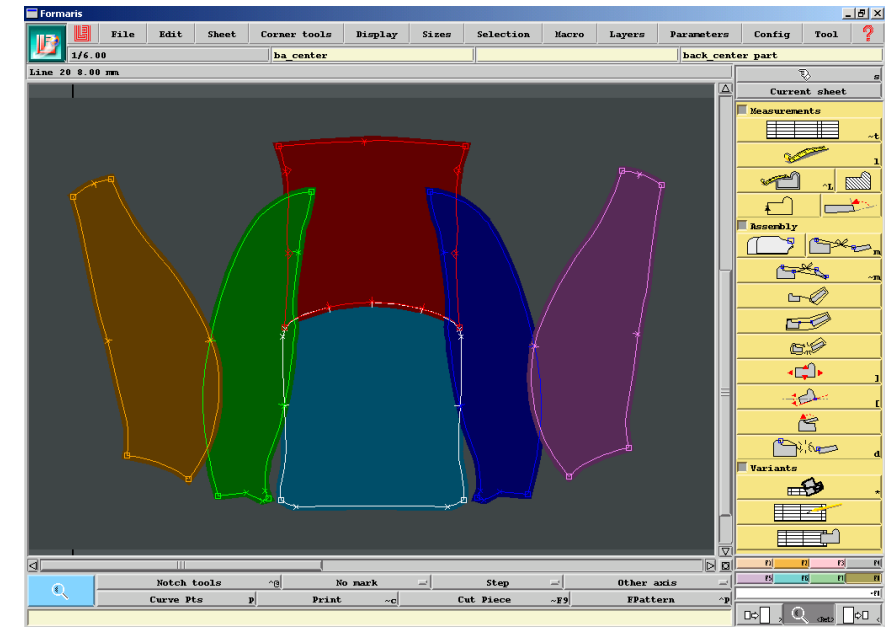
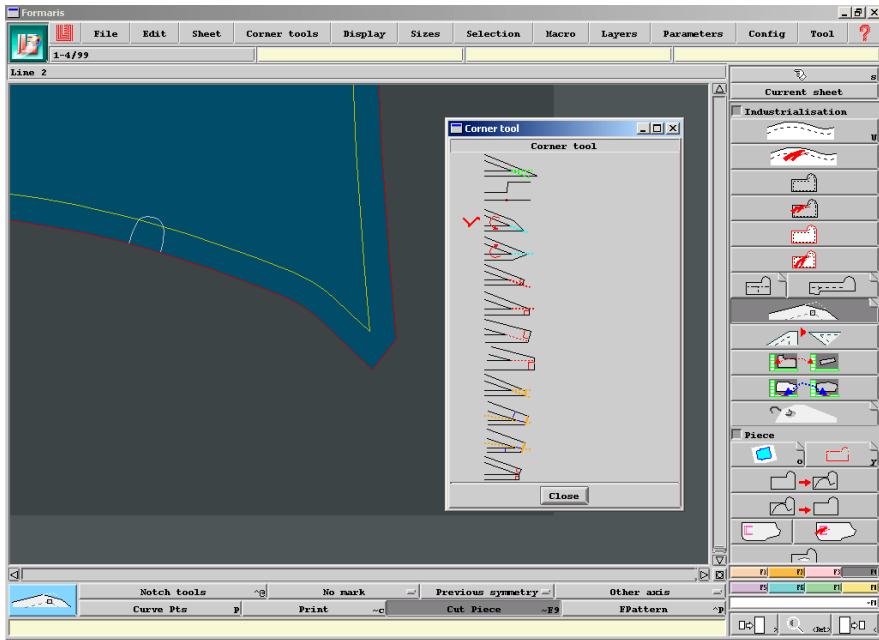
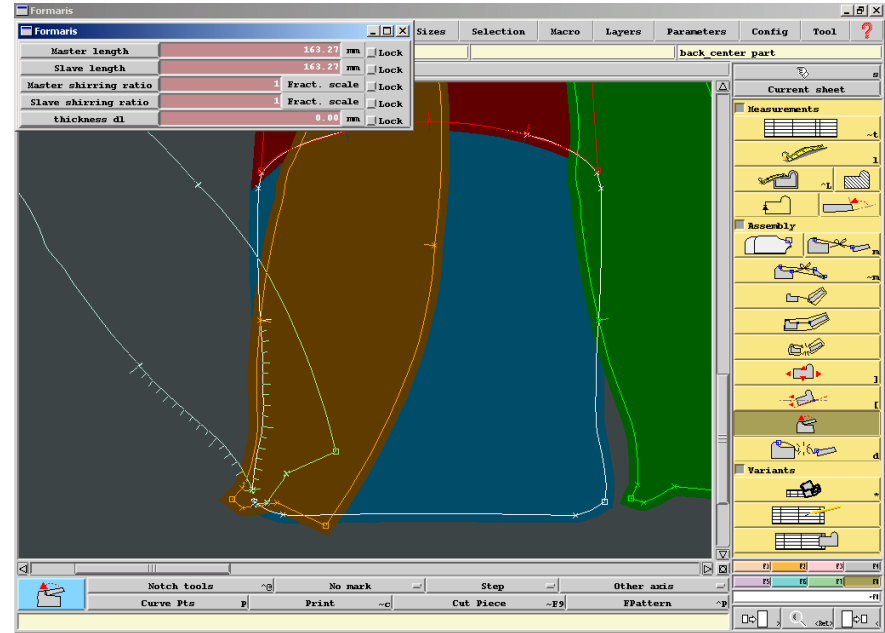
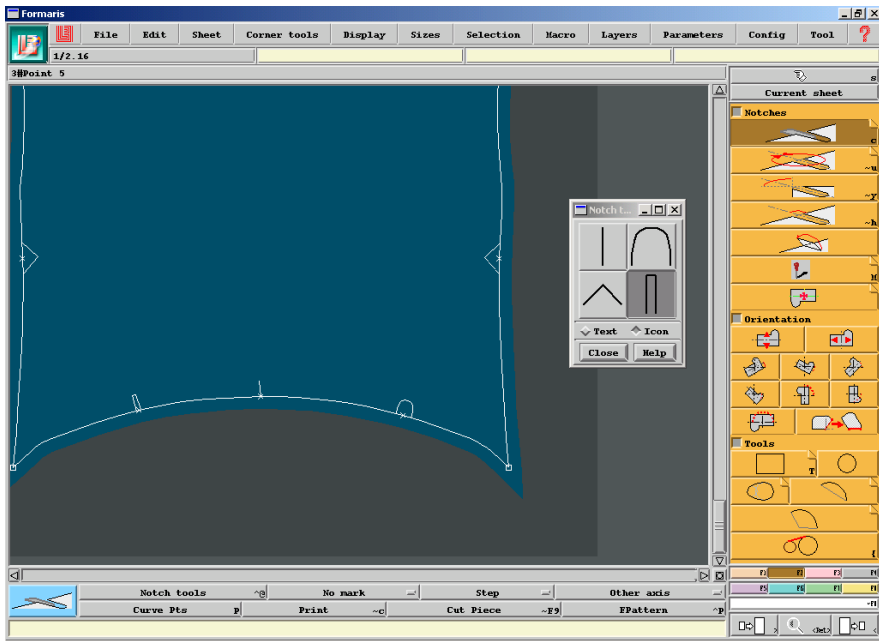
	Product : 859 XCV	2005 "Fun" Concept	
	Part number : 16658422		
	Fabric : 458221	Drawn by : Laura Prou	Revision 2a

	 Back Cushion Assembly	1. Single needle join stitch 2. Double needle Topstitch
	 Seat Cushion Assembly	Fabrics A & B Foam Backed Jacquard Weaves

	A. Fun Jacquard	Top View
	B. Plain Contrast	
		 1. 2.
	Right Side View	Front View
		



# Diamino: Interactive & Automatic Marker Optimization

The screenshot displays the Diamino software interface, which is used for marker optimization. The main window shows a workspace with a grid of markers and a list of parameters. A dialog box titled "Possible width values construction" is open, showing a table with columns for "min.", "max.", and "step". The "min." column contains the value "1,350 m", the "max." column contains "1,600 m", and the "step" column contains "10 mm". The "List" column contains the values "13500,13600,13700,13800,13900,14000". Below the table are buttons for "Abort" and "Restore".

The "Marker Addition" dialog box is also open, showing a preview of the markers and a table with columns for "Length", "Width", and "Effic.". The "Length" column contains the value "1,224 m", the "Width" column contains "1,360 m", and the "Effic." column contains "73,5 %". Below the table are buttons for "Abort", "Other marker", and "Add".

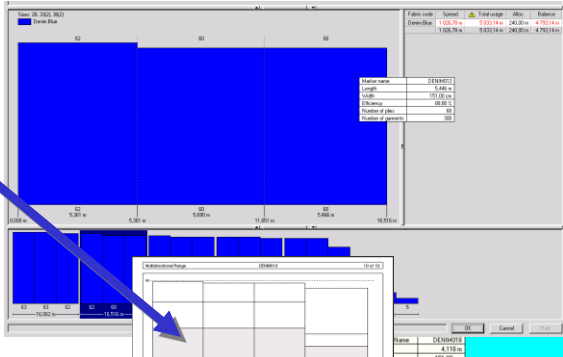
The main workspace shows a list of markers with columns for "Entry name", "Exit name", and "Tr". The "Entry name" column contains the value "peugeot\_lm", and the "Exit name" column contains "peugeot\_lm". The "Tr" column contains the value "10".

The "Automatic process : create list" window is also visible, showing a list of markers and a table with columns for "Length", "Width", and "Effic.". The "Length" column contains the value "100,000 m", the "Width" column contains "1,360 m", and the "Effic." column contains "73,53 %".

# The Intelligent Cutting Room

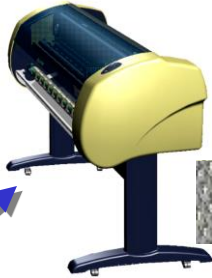
Quantity		Deviation +		Deviation -	
Spockets					
28	29	30	31	32	33
140	290	430	710	700	650
140	290	430	710	700	650

**Order**



**Cut Order Planning**

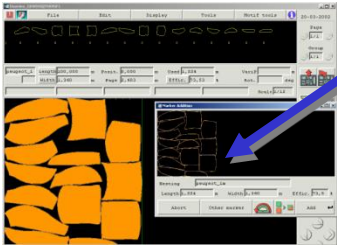
Order	Code	Material	Length	Width	Area	Volume	Weight	Unit
100	100	100	100	100	100	100	100	100



**Plotting**



**Spreading**



**Marker making**



**Warehouse**



**Cutting**

# Optiplan for Just-in-Time Production of Diverse New Products

Quantités prévues:

		MOD-1	MOD-2	MOD-3	MOD-4	
		0	0	0	0	
T1	145,0 cm	18	25	50	15	108
T2	145,0 cm	18	20	28	25	91
T3	145,0 cm	25	26	36	23	110
T4	145,0 cm	23	26	26	29	103
T5	145,0 cm					
		84	96	140	92	412

Instructions matelassage

Ordre de fabrication: Ordre01

Ordre élémentaire: 1

Quantités prévues:

	MOD1	MOD2	MOD3	MOD4	MOD5
T1	18	25	50	15	108
T2	18	20	28	25	91
T3	25	26	36	23	110
T4	23	26	26	29	103

Multidirectionnel Ordre01 1-001 1 de 5

Méthode de fabrication: COUPE EN BOITE

N°	Revenant	Longueur	Di
1	081-001	6,213 m	0,080 m
2	081-001	6,213 m	0,270 m
3	081-001	6,213 m	0,080 m
4	081-001	6,213 m	0,080 m

Ordre: Ordre01 1-001

Optiplan 7.0.0.0

Construction manuelle de matelas

Code tissu	Matelas	Emploi total	Alloué	Bilan
T1	95,84 m	184,79 m		
T2	115,02 m	149,22 m		
T3	146,95 m	180,26 m		
T4	146,95 m	165,78 m		
	504,76 m	680,05 m		-680,05 m

Dimensions: 0,000 m, 6,213 m, 12,426 m, 18,639 m, 24,852 m, 31,065 m, 37,278 m, 43,491 m, 49,704 m, 55,917 m, 62,130 m, 68,343 m, 74,556 m, 80,769 m, 86,982 m, 93,195 m, 99,408 m, 105,621 m, 111,834 m, 118,047 m, 124,260 m, 130,473 m, 136,686 m, 142,899 m, 149,112 m, 155,325 m, 161,538 m, 167,751 m, 173,964 m, 180,177 m, 186,390 m, 192,603 m, 198,816 m, 205,029 m, 211,242 m, 217,455 m, 223,668 m, 229,881 m, 236,094 m, 242,307 m, 248,520 m, 254,733 m, 260,946 m, 267,159 m, 273,372 m, 279,585 m, 285,798 m, 292,011 m, 298,224 m, 304,437 m, 310,650 m, 316,863 m, 323,076 m, 329,289 m, 335,502 m, 341,715 m, 347,928 m, 354,141 m, 360,354 m, 366,567 m, 372,780 m, 378,993 m, 385,206 m, 391,419 m, 397,632 m, 403,845 m, 410,058 m, 416,271 m, 422,484 m, 428,697 m, 434,910 m, 441,123 m, 447,336 m, 453,549 m, 459,762 m, 465,975 m, 472,188 m, 478,401 m, 484,614 m, 490,827 m, 497,040 m, 503,253 m, 509,466 m, 515,679 m, 521,892 m, 528,105 m, 534,318 m, 540,531 m, 546,744 m, 552,957 m, 559,170 m, 565,383 m, 571,596 m, 577,809 m, 584,022 m, 590,235 m, 596,448 m, 602,661 m, 608,874 m, 615,087 m, 621,300 m, 627,513 m, 633,726 m, 639,939 m, 646,152 m, 652,365 m, 658,578 m, 664,791 m, 671,004 m, 677,217 m, 683,430 m, 689,643 m, 695,856 m, 702,069 m, 708,282 m, 714,495 m, 720,708 m, 726,921 m, 733,134 m, 739,347 m, 745,560 m, 751,773 m, 757,986 m, 764,199 m, 770,412 m, 776,625 m, 782,838 m, 789,051 m, 795,264 m, 801,477 m, 807,690 m, 813,903 m, 820,116 m, 826,329 m, 832,542 m, 838,755 m, 844,968 m, 851,181 m, 857,394 m, 863,607 m, 869,820 m, 876,033 m, 882,246 m, 888,459 m, 894,672 m, 900,885 m, 907,098 m, 913,311 m, 919,524 m, 925,737 m, 931,950 m, 938,163 m, 944,376 m, 950,589 m, 956,802 m, 963,015 m, 969,228 m, 975,441 m, 981,654 m, 987,867 m, 994,080 m, 1000,293 m, 1006,506 m, 1012,719 m, 1018,932 m, 1025,145 m, 1031,358 m, 1037,571 m, 1043,784 m, 1050,000 m.

Dimensions: 21, 21, 20, 17, 13, 5, 3, 4, 1, 2, 1

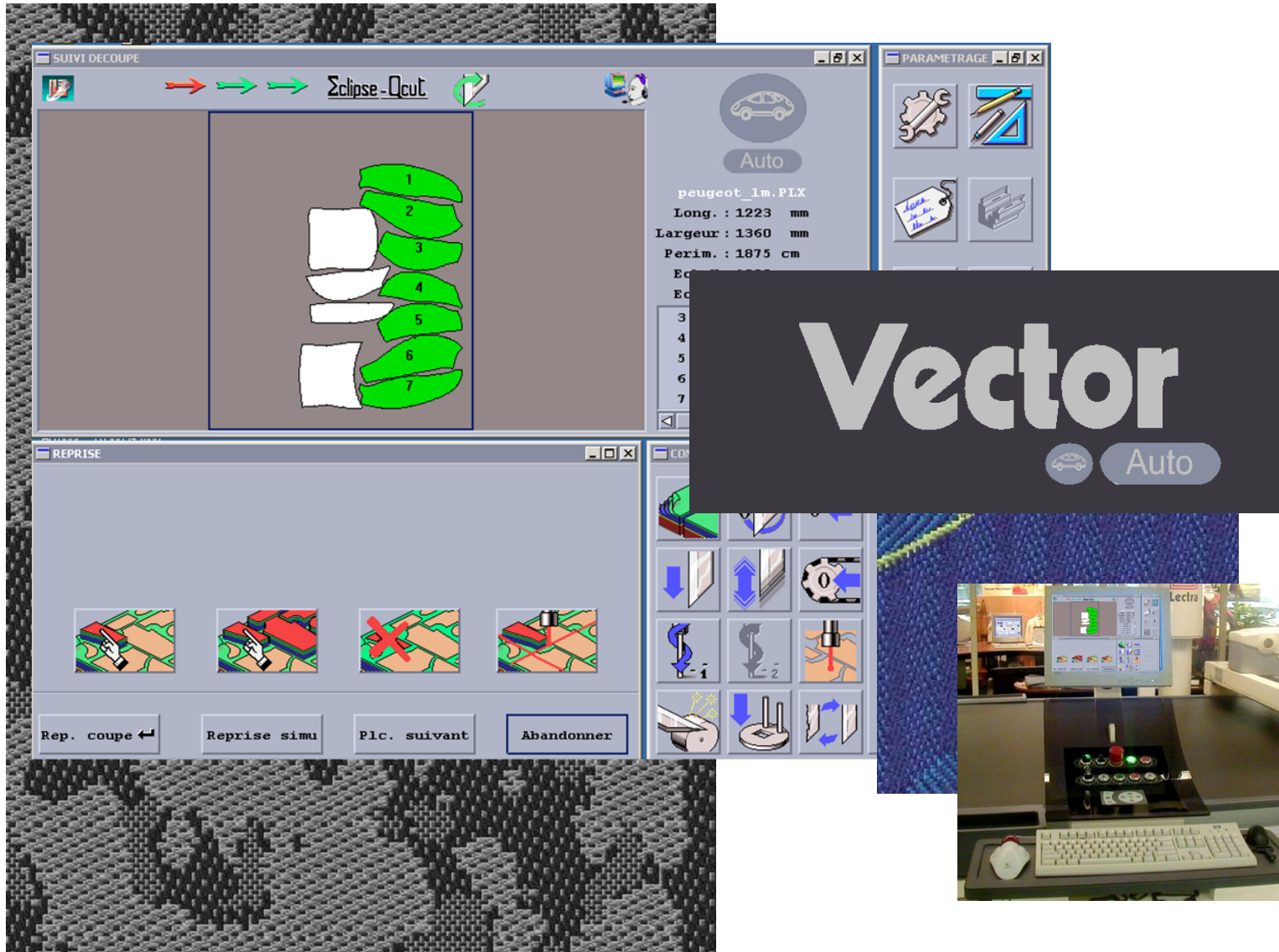
Dimensions: 24,810 m, 9,132 m, 13,137 m, 2,123 m, 1,499 m

OK Annuler Aide

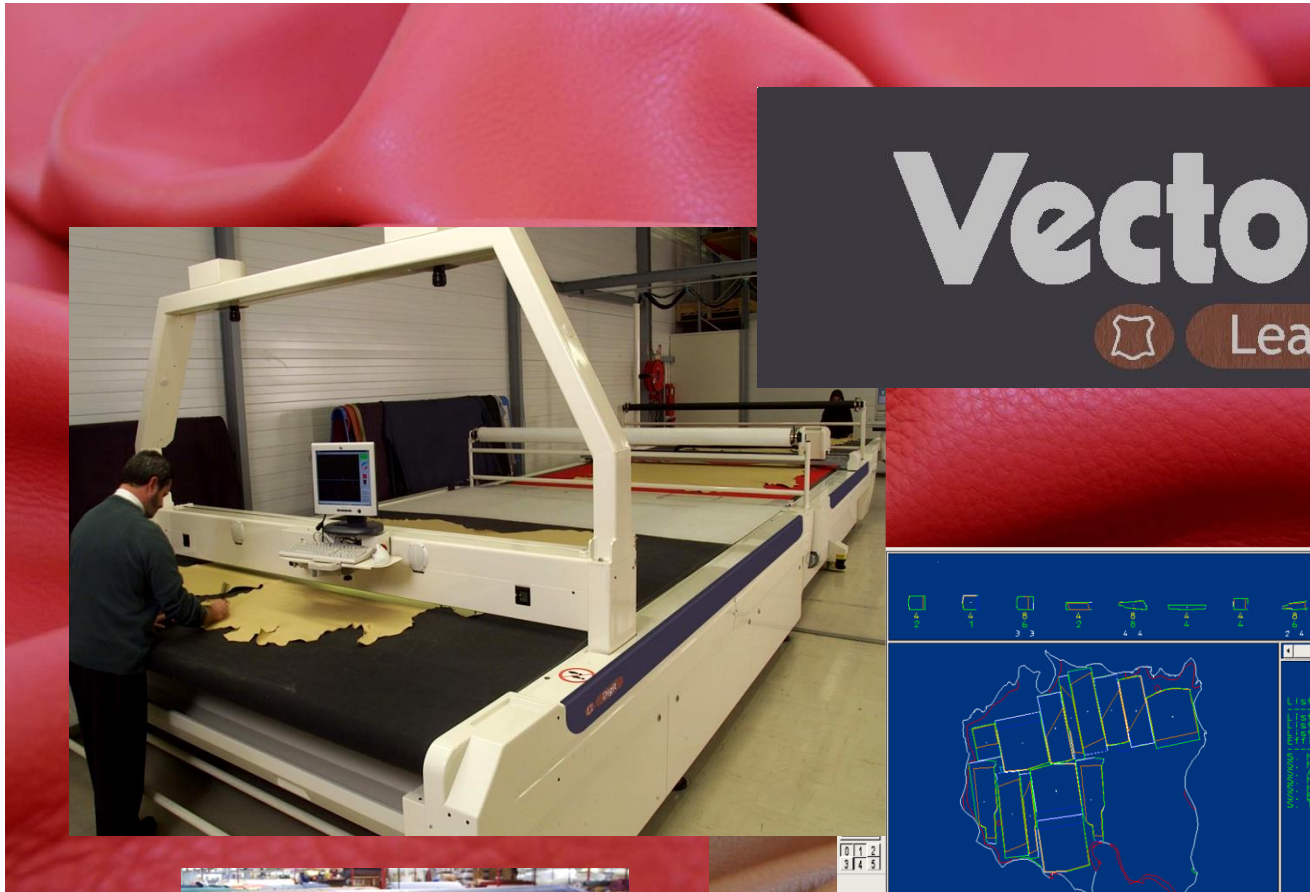
# Vector Auto



# Graphic Pilot – Vector Auto

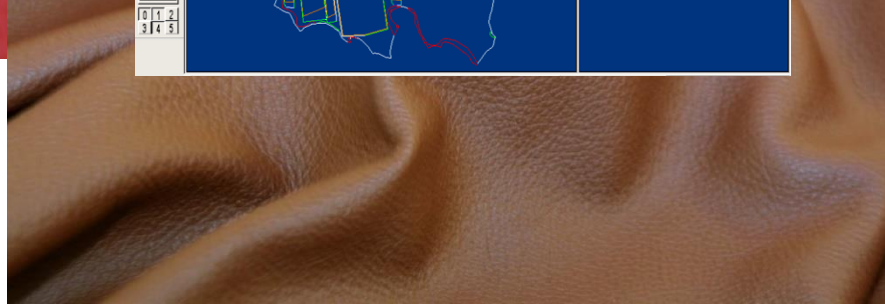
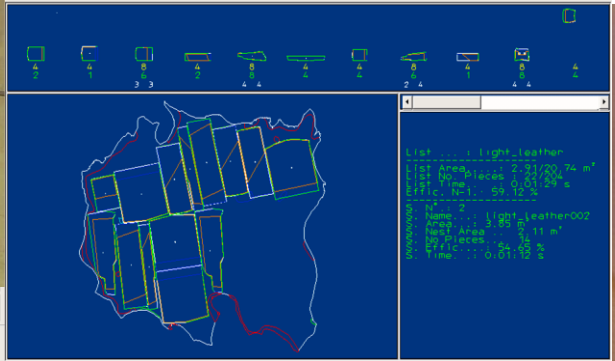


# Total Leather Solution



# Vector

Leather





## Použitá literatura:

- [1] Manuály firmy Lectra, Investronica, Gerber, Kooperman
- [2] Osobní konzultace a vlastní výstupy z CAD systémů