

Textilní technologie 2

Technická příprava výroby

CAD systémy

Spojovací a žehlicí proces

Stroje a zařízení

TUL / FT / Katedra oděvnictví: Mgr. Ing. Marie Nejedlá, Ph. D.

Oděvnictví

obor - průmyslové odvětví

Oděv je specifický výrazový prostředek člověka, patrný na velkou vzdálenost.

*Šaty vypovídají o svém nositeli mnoho, aniž jsme s ním někdy promluvili jediné slovo .
Vypovídají o jeho třídní příslušnosti, zaměstnání, národnosti, věku, vzdělání, vkusu, vášních,
pořádnosti, marnotratnosti, lakomství, povrchnosti, bohatství i chudobě.*

Proč se lidé začali oblékat?

Co všechno vedlo naše předky k tomu, že začali halit svá obnažená těla?

Proč jednou předpisuje příliš mnoho spodniček a zanedlouho oděv prakticky anuluje?

- Na všechny tyto otázky se nám pokusí odpovědět vnější módní činitelé:
 - Podnebí
 - Sexus
 - Lidská psychika
 - Mravnost
 - Racionální element
 - Estetika
 - potřeba symbolického vyjádření
 - uplatnění výtvarného názoru
 - důkaz nadřazenosti vládnoucích tříd
- Když studujeme dějiny módy, zjistíme, že nejsou dějinami skromnosti a praktického významu oblečení, ale dějinami výrazu sebevědomí, moci a pojetí krásy.

Druhy výroby oděvních výrobků

Kusová

Zakázková výroba - měřenky

Sériová

Hromadná

Kusová výroba

- **Kusová výroba se vyznačuje** tím, že jednotlivě zpracované oděvy (výrobky) mají rozličný tvar, rozměry, materiál a liší se od sebe i vlastním vypracováním (technologickým postupem).
- **Při tomto typu výroby nelze plně využít výrobního zařízení** (techniky), takže vznikají značné časové ztráty.
- Tento způsob se využívá:
 - Při hotovení oděvů na zakázku ve výrobních družstvech
 - Při tvorbě modelů a nových typů oděvů v průmyslové výrobě
- Při kusové výrobě se u každého výrobku mění:
 - stříh
 - pokládání stříhových dílů na textilií
 - mění se i operace (technologie)
 - konečná úprava výrobku
- **Kusová výroba vyžaduje vysokou odbornost (kvalifikaci) pracovníka.**

Zakázková výroba - měřenky

- Pro individuální zákazníky
- Využívá průmyslově zpracovanou stříhovou dokumentaci oděvů
- Velikost nejbližší zákazníkovi – upravuje se dle rozměrů zákazníka

Sériová výroba

- Charakteristickým znakem sériové výroby jsou:
 - malé nebo větší série oděvů (malosériová a velkosériová výroba),
 - série oděvů jsou tvarově přibližně stejné
 - lišící se od sebe zpravidla jen materiálem a rozměry (velikostí)
- Dokonalejší dělba práce:
 - Umožňuje omezit ztrátové časy a lépe využít strojů a zařízení
- Sériová výroba:
 - je soustředěna v závodech jako průmyslová výroba
 - nese již znaky specializace, zjednodušení výrobního programu
- V sériové výrobě se vyrábějí výrobky pro:
 - export
 - exkluzivní výrobky pro obchodní domy
 - malé série nadměrných velikostí
 - pro výrobu stejnokrojů apod.
- Malosériová výroba je zavedena:
 - ve výrobních družstvech
 - týká se malých podnikatelů

Hromadná nebo velkosériová výroba

- **Hromadná výroba** od sériové výroby se liší tím, že zpracovává malý počet druhů oděvů ve velkém počtu kusů.
- **Rozdíly jsou jen:**
 - v barvě nebo odstínu barvy materiálu
 - rozměry a velikosti jsou ve velkém počtu jednotné
 - opakují se v nepravidelných časových intervalech
- **Hromadná výroba dává podmínky pro:**
 - dokonalou dělbu práce
 - specializaci výroby
 - výrobní postup je sestaven na maximální počet operací, při nichž je vyloučeno značné procento ztrátových časů
- Organizace hromadné výroby vyžaduje :
 - důkladnou přípravu výroby
 - účelné sestavení dílen
 - dokonalý a vyvážený výrobní postup
- **Výrobní postup** se určuje na základě časových studií a snímků pracovního dne pro každý úkon a operaci.
- Při hromadné průmyslové výrobě je procento využití strojů a zařízení poměrně velké, zavedením dvousměnného provozu ještě vzrůstá.

Průmyslová výroba je vysoce produktivní a hospodárná.

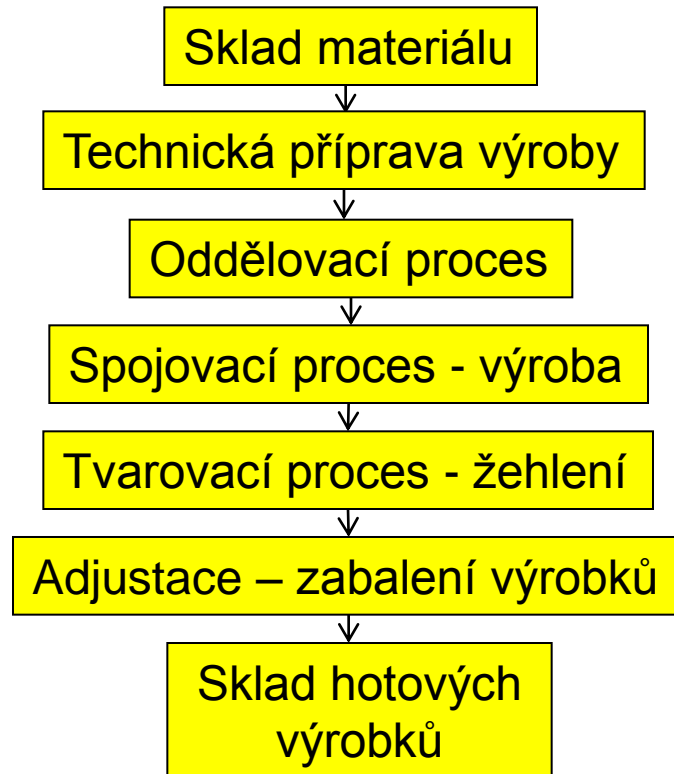
Vyžaduje více kvalifikovaných technických kádrů.

Využívá vysoký stupeň mechanizace a automatizace.

Srovnání zakázkové a průmyslové výroby

Faktory	Zakázková výroba	Průmyslová výroba
Přesnost přípravy podkladů	<i>Střih na jednoho zákazníka</i>	<i>Střih pro mnoho velikostí na neznámé zákazníky</i>
Přesnost výstřihu dílů výrobku	<i>Výstřih nahrubo</i>	<i>Přesný výstřih</i>
Kvalifikace pracovníků	<i>Velká</i>	<i>Nižší</i>
Dostupnost techniky	<i>Malá specializace</i>	<i>Široká specializace</i>
Počet kusů výrobků	<i>Jeden/den/týden</i>	<i>Počet kusů/den</i>
Normočas operace	<i>Na výrobek</i>	<i>Na výrobek/operaci</i>

Výrobní tok v oděvní výrobě



Etapy výroby v oděvním průmyslu

Předvýrobní etapa

Vývoj návrhu modelu

Zhotovení modelu

Schválení modelu
Žirovací komise

Získání zakázek na kontraktech

Konstrukční příprava výroby

Technologická příprava výroby

Výrobní etapa

Předání podkladů pro výrobní etapu

Oddělovací proces

Spojovací proces

Tepelně tvarovací proces - žehlení

Dokončovací proces
- adjustace

Sklad hotových výrobků

Prodejná etapa

Reklama prodeje

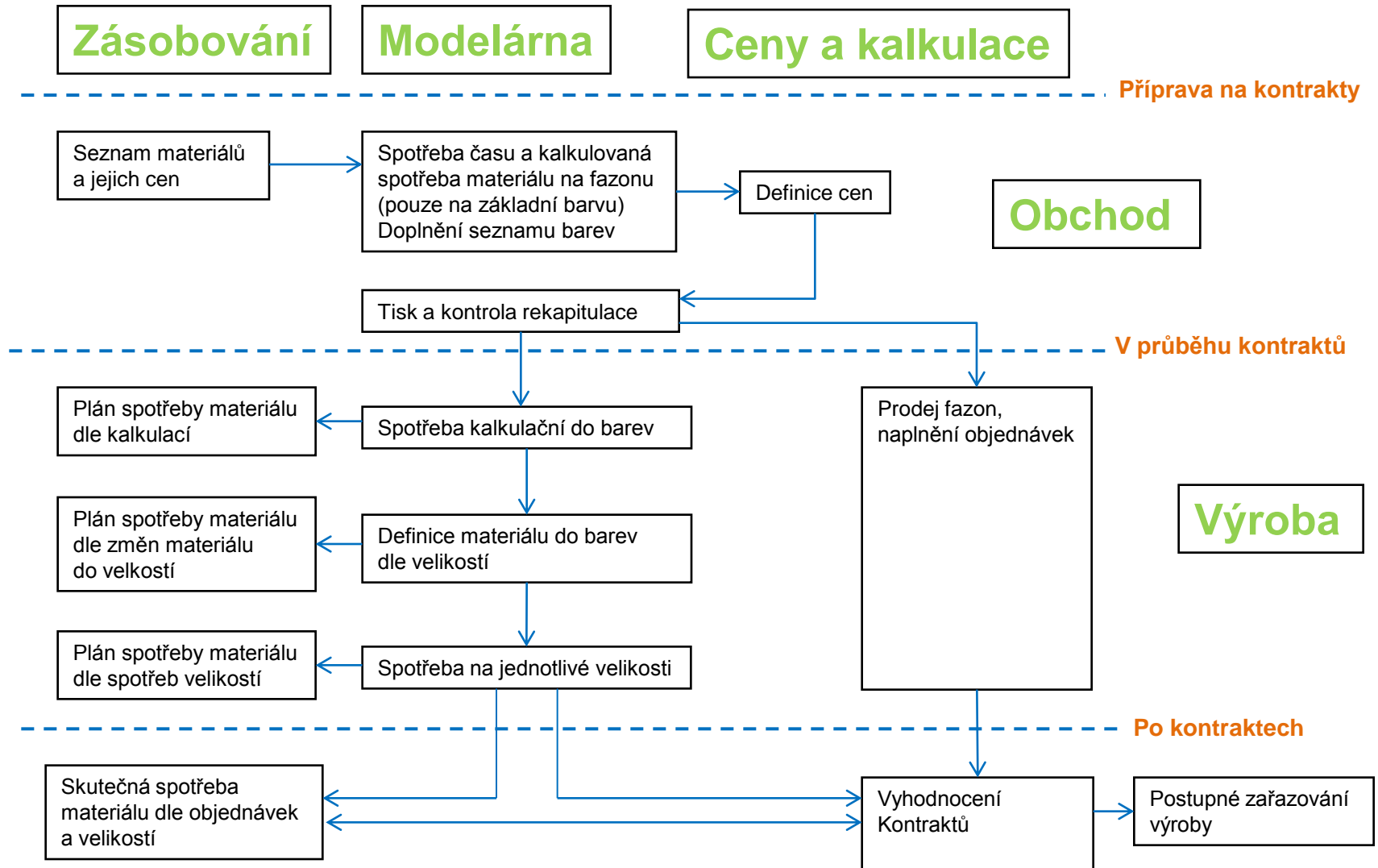
Expedice výrobků
zákazníkovi

Požadavky pro zahájení výroby oděvů

◎ Co je základem:

- > Požadavky obchodu
- > Výrobní program podniku – daný druhem výrobků (obleky, kostýmy, prádlo, pracovní oděvy, atd.
- > Zpracování nových kolekcí - na modelárně
 - > Návrhy a modely výrobků (na kalkulační velikost) + materiál – dle ročních období
 - > Zhotovení výrobku na modelové dílně
 - > Stanovení cenové kalkulace výrobku (modelu)
 - > estetický vzhled,
 - > Konstrukční a technologické vypracování,
 - > mzdová a materiálová kalkulace,
 - > Režie
- > Výběr fazon na kontraktech a zařazení do výroby
- > Zhotovení konstrukční dokumentace výrobku pro výrobu
 - > Do požadovaných velikostí
 - > Tvorba šablon, případně stříhových poloh pro stříhárnu
- > Zhotovení technologické dokumentace
 - > Technický nákres a popis
 - > Soupis operací pro výrobek
 - > Pracovní předpis
 - > Výrobní postup
- > Výrobní fáze

Schéma výroby oděvů



Předvýrobní etapa

Konstrukční příprava výroby

Dnes je oděv vyráběn
průmyslovým způsobem – pro anonymního zákazníka, nositele
zakázkovým způsobem – pro konkrétního zákazníka

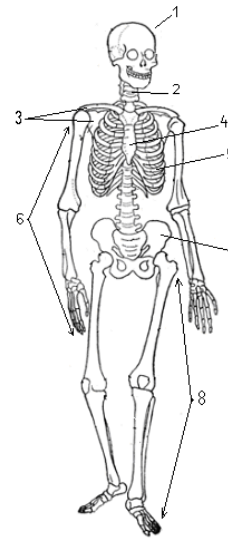
Základem pro tvorbu oděvu je:

- Znalost anatomie a plasticity lidského těla
 - Kosterní
 - Svalová
 - Kožní soustava
- Fyzické antropologie
 - Somatometrie
 - Typologie
 - Proporcionalita
- Vlastnosti a charakter materiálu
- Technologie zpracování
- Módní směry a vlivy

Dnes je oděv vyráběn průmyslovým způsobem – pro anonymního zákazníka, nositele zakázkovým způsobem – pro konkrétního zákazníka

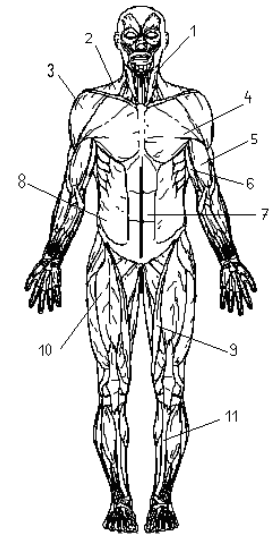
Základem pro tvorbu oděvu je:

- Znalost anatomie a plasticity lidského těla
 - Kosterní
 - Svalová
 - Kožní soustava
- Fyzické antropologie
 - Somatometrie
 - Typologie
 - Proporcionalita
- Vlastnosti a charakter materiálu
- Technologie zpracování
- Módní směry a vlivy



Kostra lidského těla

1 – lebka, 2- páteř, 3 – pletenec horní končetiny (lopatkový), 4- kost hrudní, 5 – žebra (12), 6 – kostra volné horní končetiny, 7 – pletenec dolní končetiny (pánevní), 8 – kostra volné dolní končetiny



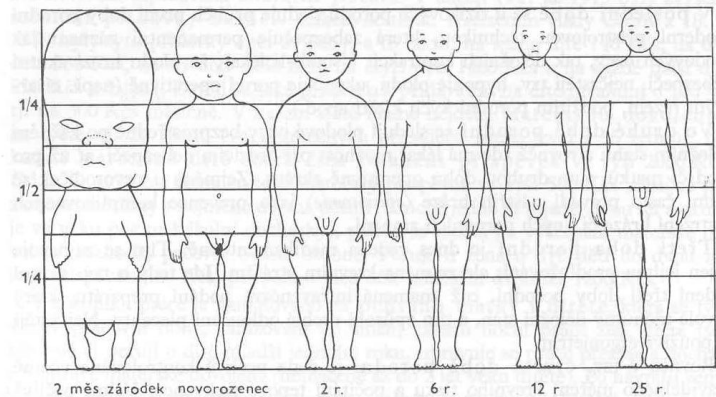
Svalová soustava lidského těla

1 – ohybač hlavy, 2 – sval trapézový, 3 – sval deltový, 4 – velký prsní sval, 5 – dvojhlavý sval pažní, 6 – trojhlavý sval pažní, 7 – přímý sval břišní, 8 – zevní šikmý sval břišní, 9 – krejčovský sval, 10 – čtyřhlavý sval stehenní, 11 – přední sval holenní

Fyzická antropologie

- **Studuje celkový tělesný stav somatický i proměnlivost – variabilitu tělesných znaků** u současných, historických a prehistorických populací – skupin obyvatelstva.
- Ke zvláště výrazným změnám dochází v **jednotlivých obdobích růstu**.
- Vývoj lidského organismu je totiž velice nerovnoměrný, dochází v něm ke střídání období
 - rychlejšího a pomalejšího růstu a
 - posléze následuje období relativního vývojového klidu

- **Novorozenecké období**
- **Kojenecké období**
- **Období batolete**
- **Období předškolního věku**
- **Období mladšího školního věku**
- **Období staršího věku**
- **Období dorostového věku**
- **Období plné dospělosti**
- **Období zralosti**



Obr. 8 Změny tělesných proporcí během vývoje (upraveno podle K. H. Stratze)

- S tím, jak se tělo vyvíjí v jednotlivých obdobích růstu, se současně mění i **tělesné proporce**.

Antropometrie a somatometrie

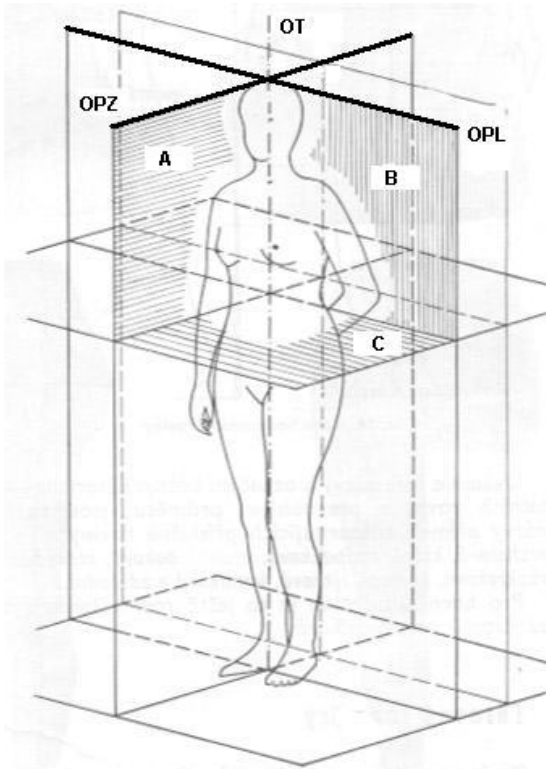
- Stanovení postupů a metod, kterými se zhodnotí a posuzují *tvary, rozměry a proporce těla*, nezbytné *pro konstruování oděvů*
- *Somatometrické měření* se provádí zpravidla v rámci rozsáhlejších akcí, tyto akce jsou prováděny na celém území státu
- Při somatickém měření jsou vybrány určité skupiny obyvatelstva a to z hlediska:
 - Věkového
 - Profesionálního
 - oblastního
 - nebo jiného rozdělení
- Měření jsou podrobeni náhodně vybraní jedinci
- Zpracování zjištěných údajů se provádí na základě statistických charakteristik
- Výsledkem měření jsou poznatky o struktuře populace a slouží k vytvoření:
 - Typologie
 - Velikostních sortimentů
 - Pro určování velikostí
 - Při vlastním konstruování oděvů

Orientace na lidském těle

hlavní osy a roviny

Roviny a osy na těle:

A – rovina mediální– předozadní, B –rovina frontální – čelní, C – rovina transverzální – horizontální; O_T – Tělní osa, O_{PZ} – osa předozadní – mediální, O_{PL} – osa pravolevá - transverzální

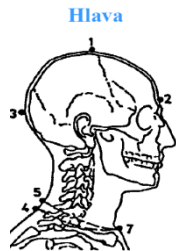


Hlavní roviny

- Výchozí rovinou je rovina země.
- Rovina střední - **mediální** - je rovina svislá, kolmá na výchozí rovinu, jde zepředu dozadu a dělí tělo na levou a pravou polovinu.
- Roviny šípové - **sagitální** - jsou všechny další roviny rovnoběžné s rovinou mediální.
- Rovina čelní - **frontální** - je rovina svislá, rovnoběžná s čelem, kolmá na roviny sagitální dělí tělo na přední a zadní část. S ní jsou rovnoběžné další čelní roviny.
- Roviny příčné – **transverzální** - jsou roviny rovnoběžné s rovinou výchozí, kolmé na roviny mediální, sagitální a frontální. *Je-li umístěna transverzální rovina v místě pase, dělí tělo na horní a dolní část.*

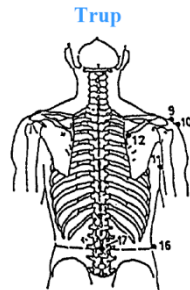
Tělesné rozměry a jejich druhy pro konstrukci oděvů

- **Tělesné rozměry** - jsou vzdálenosti mezi stanovenými body (somatometrickými), čarami a rovinami přesně zjištěnými na povrchu těla měřené osoby. Zjišťují se speciální antropometrickou technikou. Jsou základem pro konstrukci střihů.
- **ČSN 80 0090 Metodika měření tělesných rozměrů** - tato norma stanovuje **somatometrické body na těle a obecné zásady a metodiku měření tělesných rozměrů**



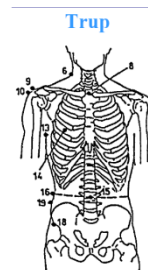
Hlava

- 1 – **temenní bod** – nejvyšší bod temene hlavy
- 2 – **střední nadočnicový bod** – dopředu nevystouplejší bod nad očnicemi na střední linii
- 3 – **týlní bod** – nevystouplejší bod týlní části hlavy
- 4 – **bod 7. krčního obratle** – vrchol výběžku 7. krčního obratle
- 5 – **zadní krční bod** – bod na kořeni krku nad 7. krčním obratlem
- 6 – **boční krční bod** – bod na kořeni krku v polovině ramene
- 7 – **přední krční bod** – bod na kořeni krku na spojnici hlaviček klíčních kostí



Trup

- 9 – **nadpažkový bod** – nejvíce do strany vystupující nadpažkový výběžek lopatky
- 10 – **ramenní bod** – bod ve středu šířky ramenního kloubu
- 11 – **zadní podpažní bod** – vrchol úhlu, vytvořeného paží a boční stranou hrudníku v místě zadního okraje podpaží
- 12 – **lopatkový bod** – nevystouplejší místo zad v oblasti hřebene lopatky
- 16 – **boční pasový bod** – bod ležící v pase nejvíce z boku
- 17 – **zadní pasový bod** – bod ležící v pase ve středu vzadu na páteři



Trup

- 8 – **horní hrudní bod** – bod na horním okraji hrudní kosti ve středu krční jamky
- 13 – **přední podpažní bod** – vrchol úhlu, vytvořeného paží a boční stranou hrudníku v místě předního okraje podpaží
- 14 – **prsni bod** – střed prsní bradavky, u žen a dospívajících dívek oblečených v podprsence nevystouplejší místo prsů
- 15 – **přední pasový bod** – bod ležící v pase ve středu nejvíce vpředu
- 18 – **přední horní kyčelní trn** – nevystouplejší místo trnu kyčelní kosti
- 19 – **horní zevní bod kyčelního hřebene** – nevystouplejší místo na horní zevní hraně hřebene kyčelní kosti

Tělesné rozměry



- statické tělesné rozměry
- dynamické tělesné rozměry

Dvě cesty pro zjišťování tělesných rozměrů

- *Metody kontaktní* – při nichž dochází k přímému dotyku (kontaktu) měřidla a těla měřeného probanda za použití techniky klasické antropometrie, jako *antropometr, torakometr, pelvimetr, kefalometr, posuvné měřítko, dynamometr, kaliper, úhloměr, měřící páska apod.*
- *Metody bezkontaktní* – měření bez přímého dotyku, vycházející z optického záznamu, netradiční metoda zjišťování tělesných rozměrů

Pomůcky využívané v klasické antropometrii

Antropometr a Torakometr



Pelvimetr — měření ramenní a pánevní šířky



Kefalometr - měření přímých vzdáleností na hlavě



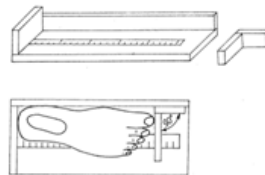
Měřicí páska



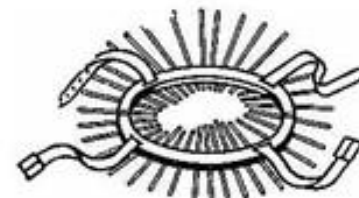
Goniometr — měření sklonu ramen



Měřidlo nohy



Konturograf - snímání obvodových kontur



Váhy - zjišťování hmotnosti

Skenování a měření 3D objektů

- **Triangulační metody – aktivní a pasivní, 1D, 2D – pomocí laseru, fotogrammetrie**
3D - technika moiré – stejnosměrné mřížky, různě orientované mřížky
- světelného vzoru – jednobarevné a barevné osvětlení předmětu
- **Metody optické interferometrie**
- měření doby letu koherentního záření (referenční a předmětová vlna)
- Měření doby letu modulovaného světla (doba letu světelného paprsku od vyslání senzorem, odražení od objektu až po opětovné zachycení senzorem)
- **Bezkontaktní snímání povrchu objektu ultrazvukovou sondou**
- vysílá zvukové vlny v kmitočtovém spektru nad oblastí slyšitelnosti lidského ucha
Pomocí přesného měření fázového posuvu - generováním zvukové vlny a příjmem odražené vlny se dá vyhodnotit vzdálenost sondy od měřeného předmětu

Tělesný scanner firmy Cyberware

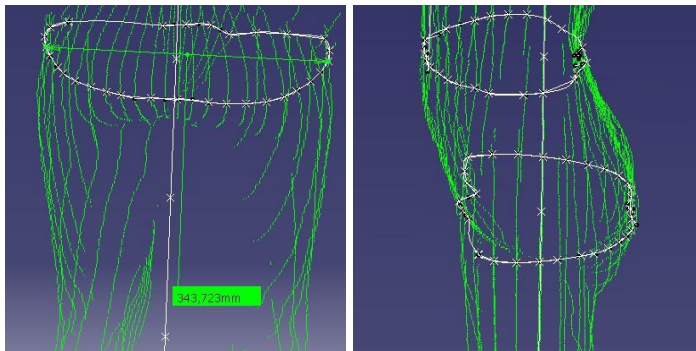


model WB4 a zobrazení postavy v softwaru DigiSize

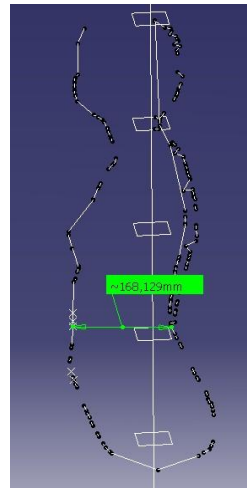
Měření na těle postavy v 3D CAD programu CATIA

- kótování
- měření vzdáleností
- měření polyline linií
- určení souřadnic bodů
- vyznačení bodů
- vytvoření přímých linií
- vytvoření polyline

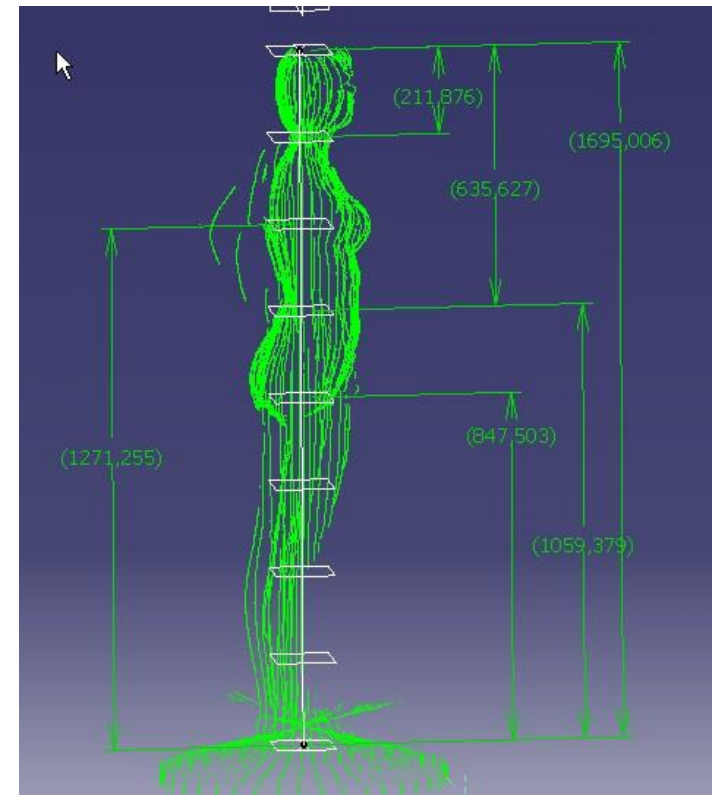
Zobrazení horizontálních rovin a měření výškových rozměrů



Zobrazení a měření obvodových linií - řez horizontální rovinou

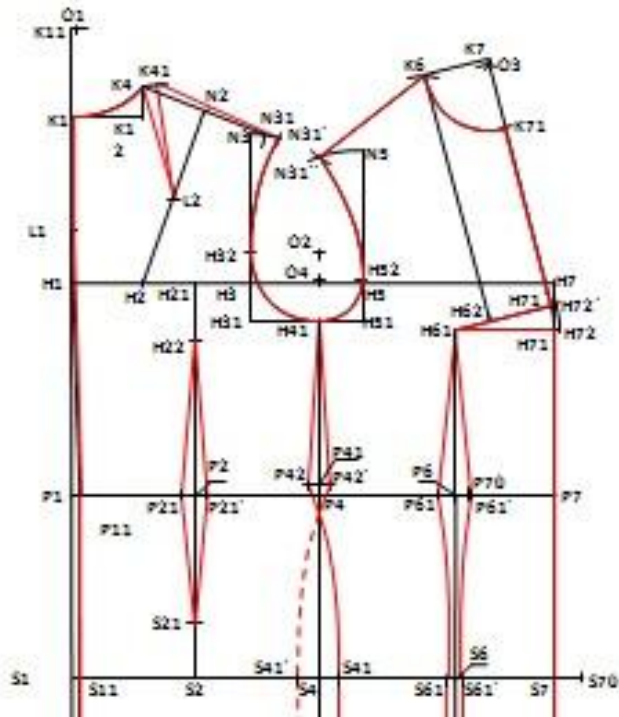


Zobrazení a měření linií - řez vertikální rovinou



Konstrukční síť a vytvoření základní konstrukce

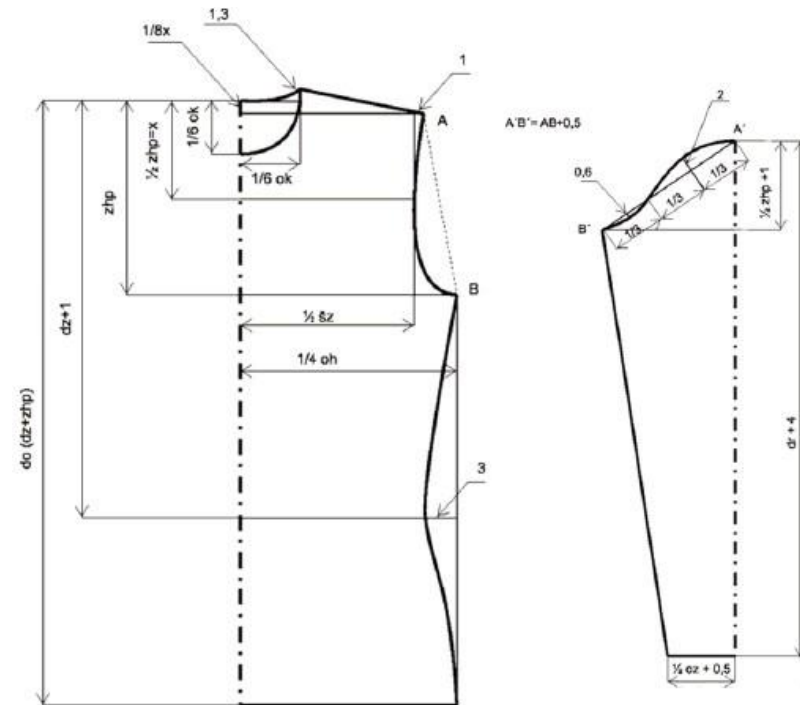
Bodové označování



Základní konstrukce halenky (šatů)

Základní tělesné rozměry: výška postavy, délka zad, šířka zad, délka oděvu, obvod krku, obvod hrudníku, obvod pasu, obvod sedu, šířka ramene, délka rukávu, ...

Kótování



Konstrukce dámského trika

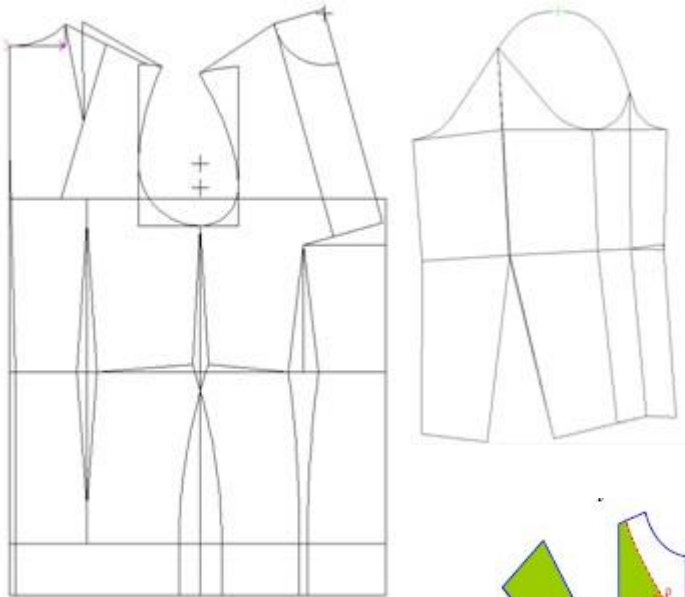
Základní tělesné rozměry: délka zad, šířka zad, délka oděvu, obvod krku, obvod hrudníku, délka rukávu, ...

Způsoby konstruování a modelování oděvů

- **1) Ručně** – s využitím rýsovacích potřeb



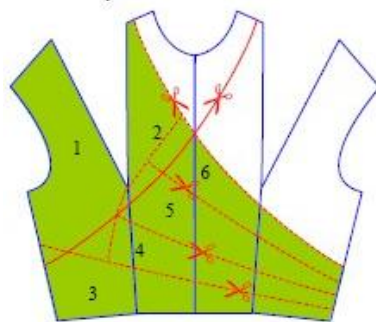
Model halenky



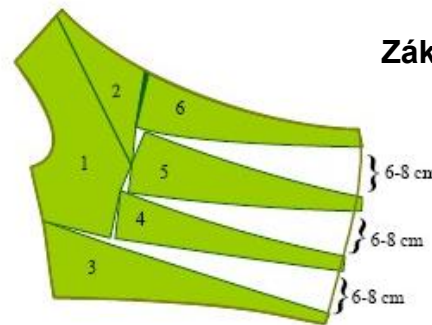
Základní konstrukce
dámské halenky



Základní stříhové díly
pro modelování halenky



Základní stříh předního dílu
a vyznačení modelového řešení



Modelové řešení pravého předního dílu



Modelové řešení
levého předního dílu

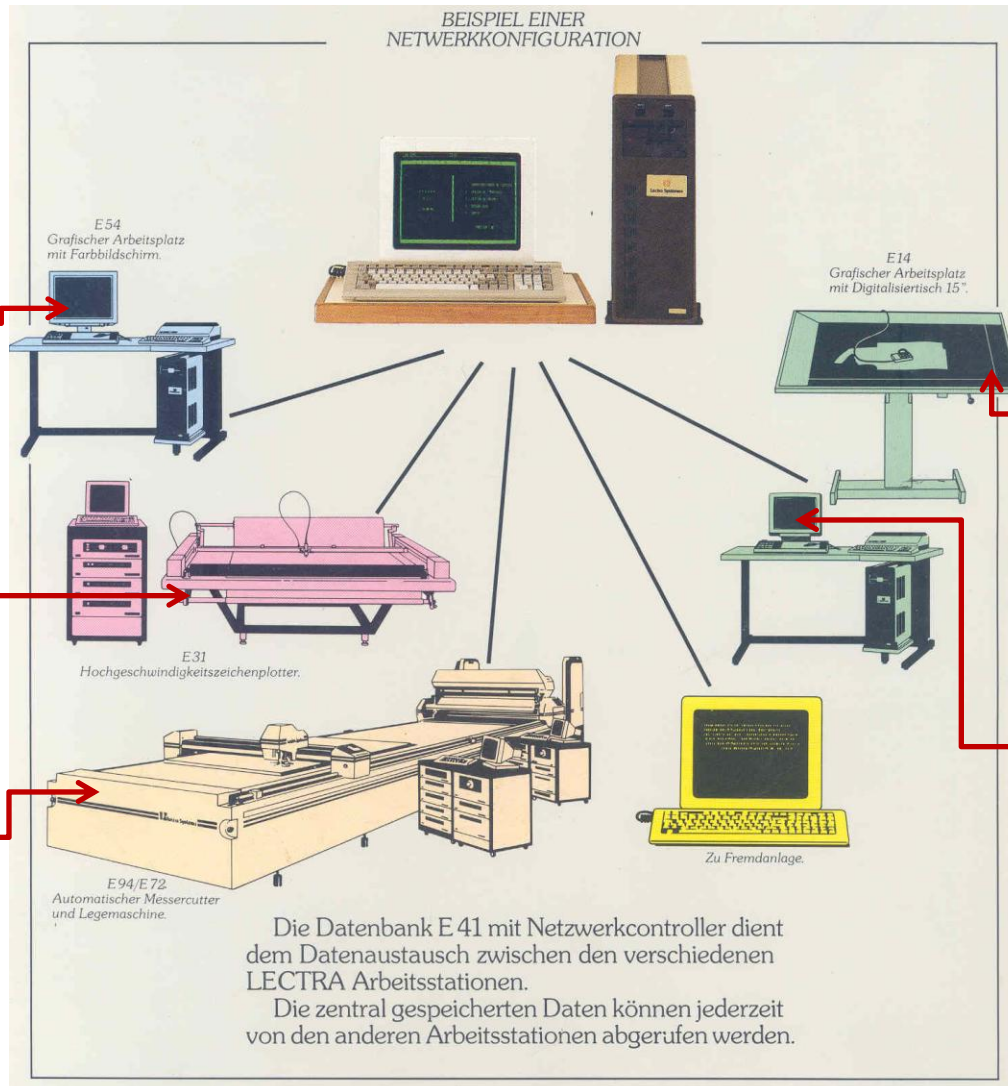
Způsoby konstruování a modelování oděvů

2) S využitím výpočetní techniky

- **Přímé konstruování pomocí 2D CAD programů**
 - Pomocí nástrojů programu – obdélník, linie, bod, úhly, kružnice
 - Definice obrysu dílu – vytvoření dílu
- **Pomocí makra – součást 2D CAD programů**
 - Sestavení programu
 - Pro základní konstrukci
 - Pro modelové řešení
 - Vytvoření dílů
 - Spouštění makra - automatické
- **Modelování**
 - Převádění výběrů
 - Členění dílů podélně a příčně
 - Vytváření záhybů, protizáhybů, řasení
 - Přidávání švových a koncových záložek

Vybavení pracoviště

Konstrukční přípravy výroby CAD systémy



1. Návrh modelu

5. Plotter

- pro vyřezání šablon
- pro vykreslení šablon
- pro vykreslení polohových plánů

6. Cutter pro vyřezávání dílů oděvu z materiálu

2. Digitizer

- snímač souřadnic
- digitalizace stříhového dílu

3. Stupňování 4. Polohování

CAD systémy v oděvní výrobě

- **CAD (*Computer Aided Design*)** - počítačem podporovaný tvar výrobku
 - Pod tímto pojmem rozumíme aplikovatelné programové vybavení počítače k návrhu, vývoji a konstrukci výrobku.
- **CAM – (*Computer Aided manufacturing*)**-počítačem podporovaná výroba
 - Pod tímto pojmem rozumíme proces, při kterém se objekty navržené v CAD programu převedou do speciálních příkazů pro stroje, schopné požadovaný výrobek vyřezat
- **CIM – (*Computer integrated manufacturing*)** - systém řízení dopravy a organizace výroby, plánování a kontrola

Využití CAD systémů:

- **Návrhářské oddělení & Modelárna & Stupňování & Polohování**

Zhotovení podkladů pro výrobu

- ❑ Model - dokumentace oděvního výrobku měř.: 1:1
- ❑ Vytvoření dokumentace výrobku v požadovaných velikostech dle velikostního sortimentu – stupňování
 - Pro vrchové díly – typizace
 - Pro podšívkové díly
 - Pro díly z vložkového materiálu – slučování velikostí
- ❑ Vytvoření polohy pro:
 - povrchové díly
 - podšívkové díly
 - vložkové díly
- ❑ Vytvoření výrobního příkazu
 - Podklady pro stříhárnu
 - Podklady pro výrobu

Způsoby transformace stříhového dílu do počítače

- CAD systémy jsou v dnešní době na takové úrovni, že umožňují více způsobů přenosu stříhových dílů do počítače. Existuje celkem pět způsobů transformace stříhového dílu do počítače:
- scanování
- digitalizace
- přímá konstrukce
- pomocí tzv. MAKRA
- automatická konstrukce

Skenování

- Ke snímání obrazu stříhového dílu se používá ***velkoplošný scanner, dále Nscan, Nscan formátu A3, Nscan kamera.***
- Jedná se o digitální snímač, kterým se přenáší obraz stříhového dílu nebo souboru stříhových dílů do počítače. Snímání je založeno na postupném snímání sloupců po jednotlivých řádcích – systém CYBRID.
- Snímání obrysu, linií a bodů s využitím odpovídajícího software – Nscan...

NScan kamera a NScan A3

Představujeme nejnovější členy rodiny NScan: NScan kameru a NScan A3. NScan kamera je daleko dostupnější digitalizační řešení pro zákazníky kteří nepotřebují přesnost nebo kompaktní konstrukci scanneru NScan. NScan kamera může být instalována na jakýkoliv stůl (dokonce i na digitizér!) pomocí přiložené svorky a souřadnicové podložky. Při použití kamery položíte jednoduše díly na podložku. Jediný obrázek zachytí všechny díly a automaticky je přenese do NScan digitalizačního software.

NScan A3 stolní scanner, která umožňuje vysokou přesnost pro malé šablony, jako např. spodní prádlo, kabelky a hračky.

Který NScan je právě pro Vás?



	Nscan	NScan kamera	NScan A3
Jak to pracuje?	Jednoduše projedete šablony scannerem	Jednoduše položíte vaše šablony na speciální podložku. Jediný obrázek sejme všechny položené díly.	Umístit šablony do skeneru a stisknout tlačítko.
Rychlost	5krát rychlejší než digitizér	5krát rychlejší než digitizér	5krát rychlejší než digitizér
Přesnost	0.1 % délky šablony 25 cm dlouhý díl je sejmut s přesností do 0.25 mm. 75 cm dlouhý díl je sejmut s přesností do 0.75 mm. 100 cm dlouhý díl je sejmut s přesností do 1 mm	0.25% velikosti šablony 25 cm dlouhý díl je sejmut s přesností do 0.5 mm. 75 cm dlouhý díl je sejmut s přesností do 1.8 mm. 100 cm dlouhý díl je sejmut s přesností do 2.5 mm	0.127 mm
Maximální velikost dílu <i>Pozn.: větší díly mohou být rozřezány a složeny v Nscan software</i>	Standard: 91.5 cm x 500 cm XL 137cm x 500 cm	135 cm x 100 cm	30 cm x 43 cm
Potřebný prostor	140 cm x 45 cm x 91 cm	Minimální rozměr stolu 150 cm x 110cm. Pro maximální oblast snímání musí být výška nad stolem 165 cm. Podložku lze srolovat a spolu se svorkou snadno transportovat.	58 cm x 38 cm

Již dnes zvyšte produktivitu své práce

Podívejte se, proč byl NScan přijat předními výrobci světa. Promluvíte si s místním distributorem, nebo nás kontaktujte přímo na www.nhega.com, +1 212-222-7803 or info@nhega.com.

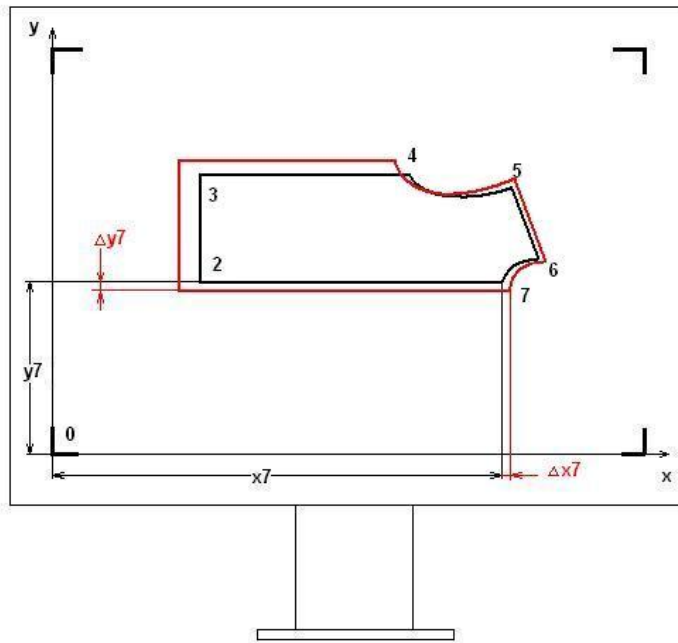
Distributor – Česká republika – ZADAS spol. s r.o., Průmyslová, 798 11 Prostějov, Tel: +420 582 311 413, fax: +420 582 311 570
zadas@zadas.cz

Digitalizace

- **Digitalizace** je v podstatě snímání souřadnic bodů vyznačených na obrysu a uvnitř snímaného stříhového dílu.
- **Digitalizace** 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.
- **Digitalizace** pracuje na principu elektromagnetických impulzů.
- **Digitalizovat je možné:**
 - *Jednotlivé díly*
 - *Velké díly*, které se na digitizér nevejdou najednou. Snímání pak probíhá po částech.
 - *Stříhovou sít'* jednotlivých dílů
 - *Snímání více referenčních linií* – název linie (např. G1), sejmutím linie G2, atd.

Digitizer

snímač souřadnic stupňovacích bodů



Snímání a stupňování bodu 7:

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

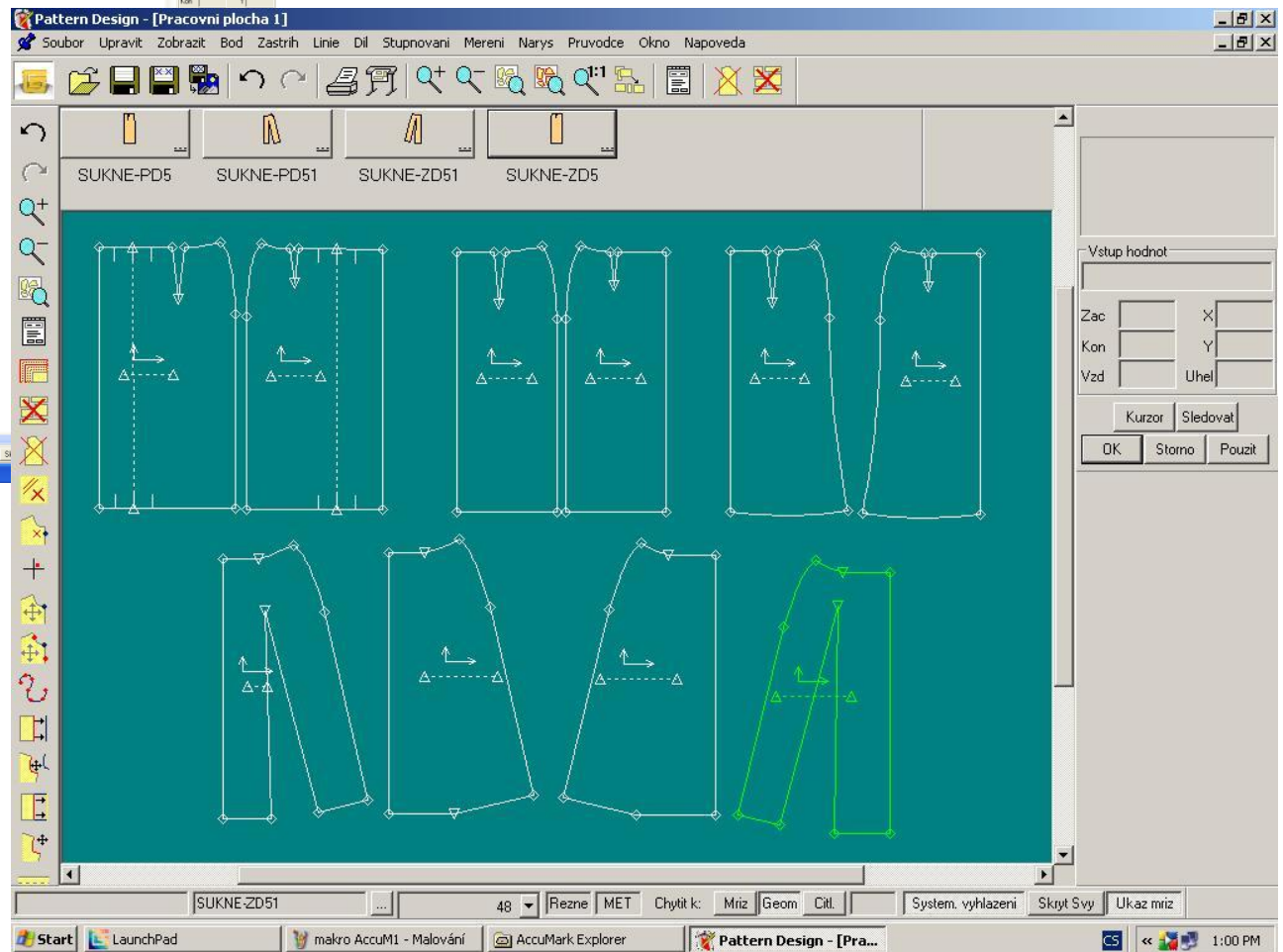
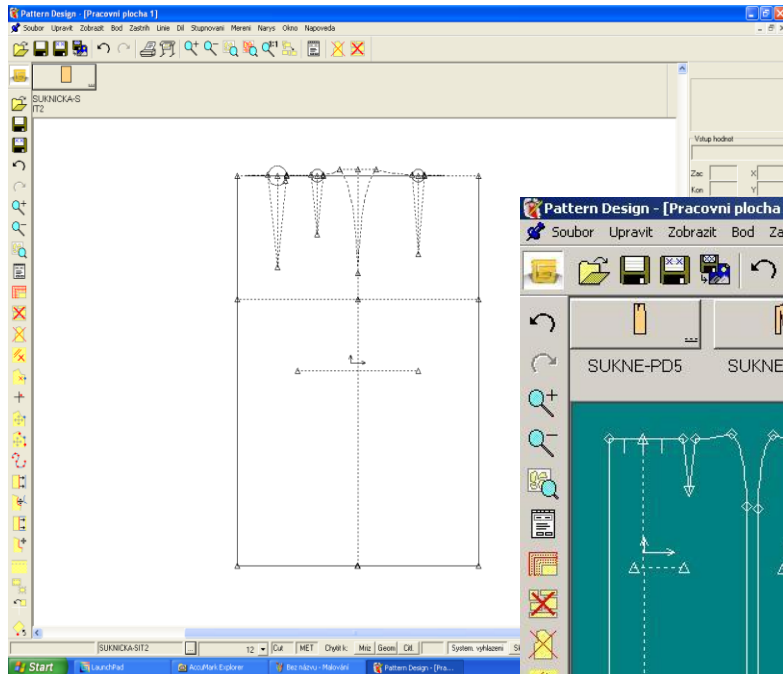
Stupňovací bod 7 po vystupňování má souřadnice:

$(x_7 + \Delta x_7), (y_7 - \Delta y_7)$

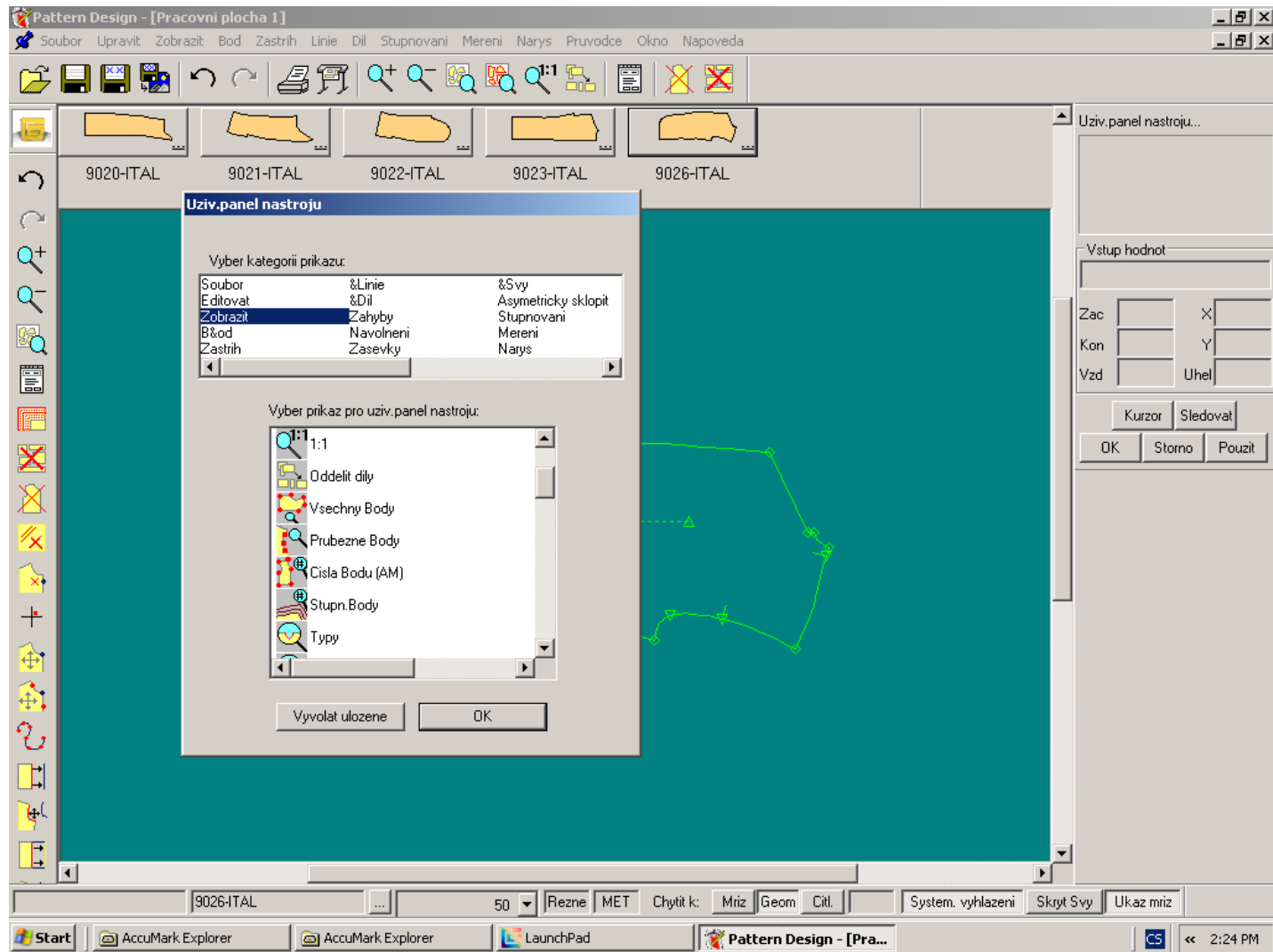
Přímá konstrukce

- CAD systémy dnes dávají možnost zhotovení stříhové konstrukce bez použití tužky, pravítka, kružítko a gummy.
- Základ pro konstrukci tvoří: díl – obdélník, čtverec, kruh.
- Místo výše uvedených nástrojů je využíváno ***nástrojů programu a základních stavebních prvků pro tvorbu bodů, linií, dílů, dále klávesnice a myš.***
- Princip spočívá v nanášení horizontálních a vertikálních úseček, křivek a ve využívání konstrukčních nástrojů programu nezbytných ke zhotovení daného dílu nebo jeho součásti.

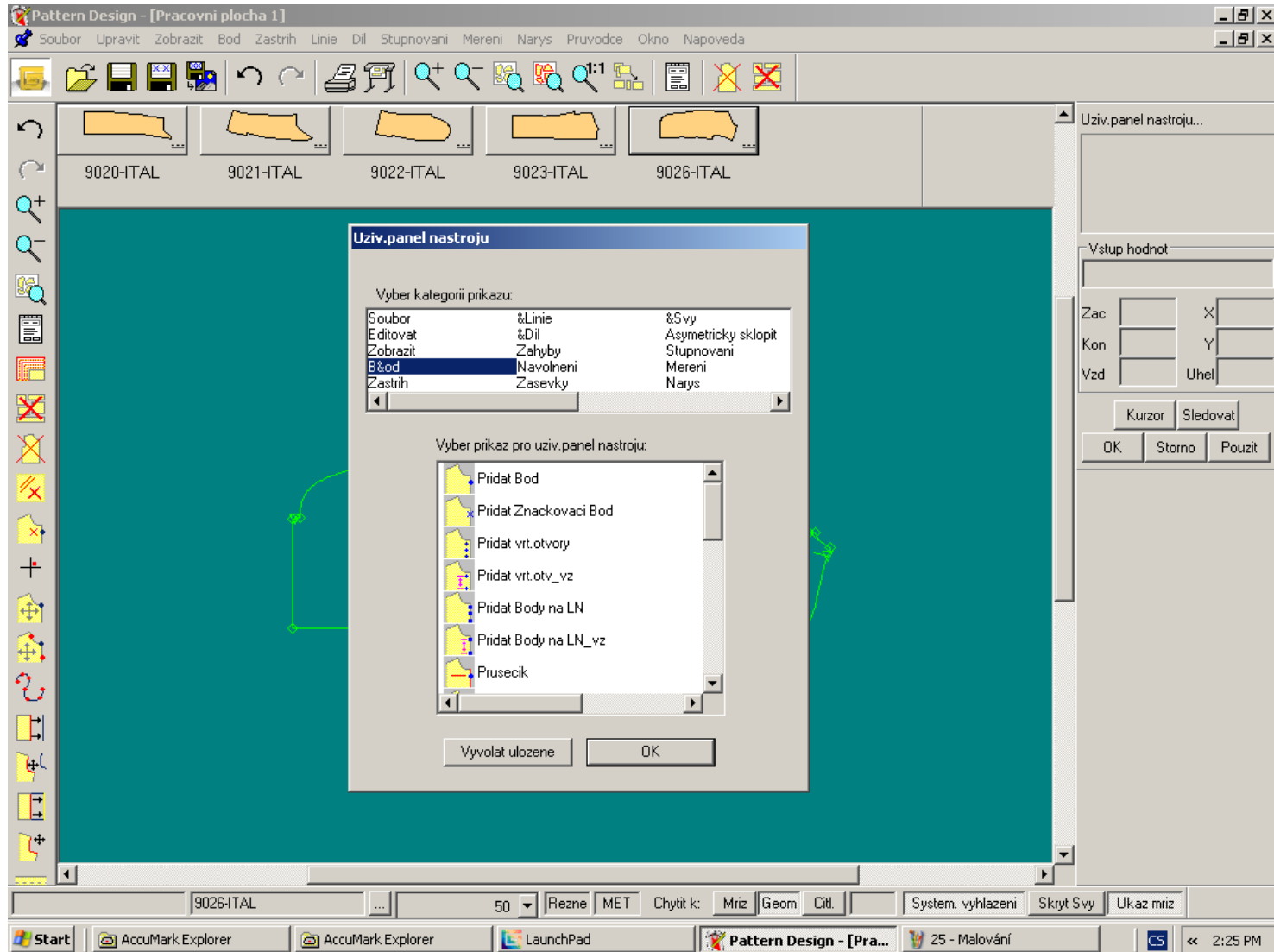
Konstrukce a modelování v CAD systému AccuMark



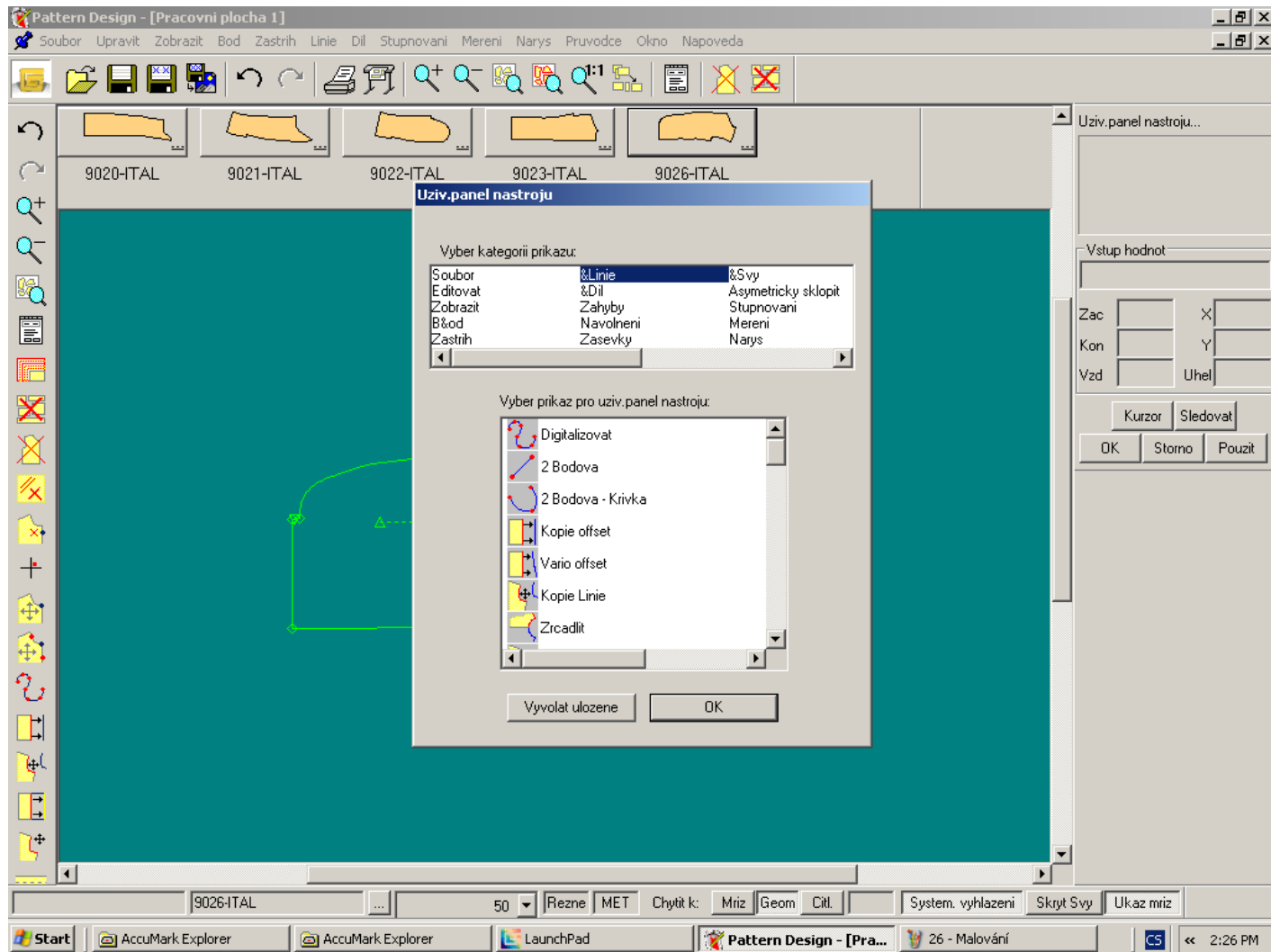
Uživatelský panel nástrojů - zobrazit



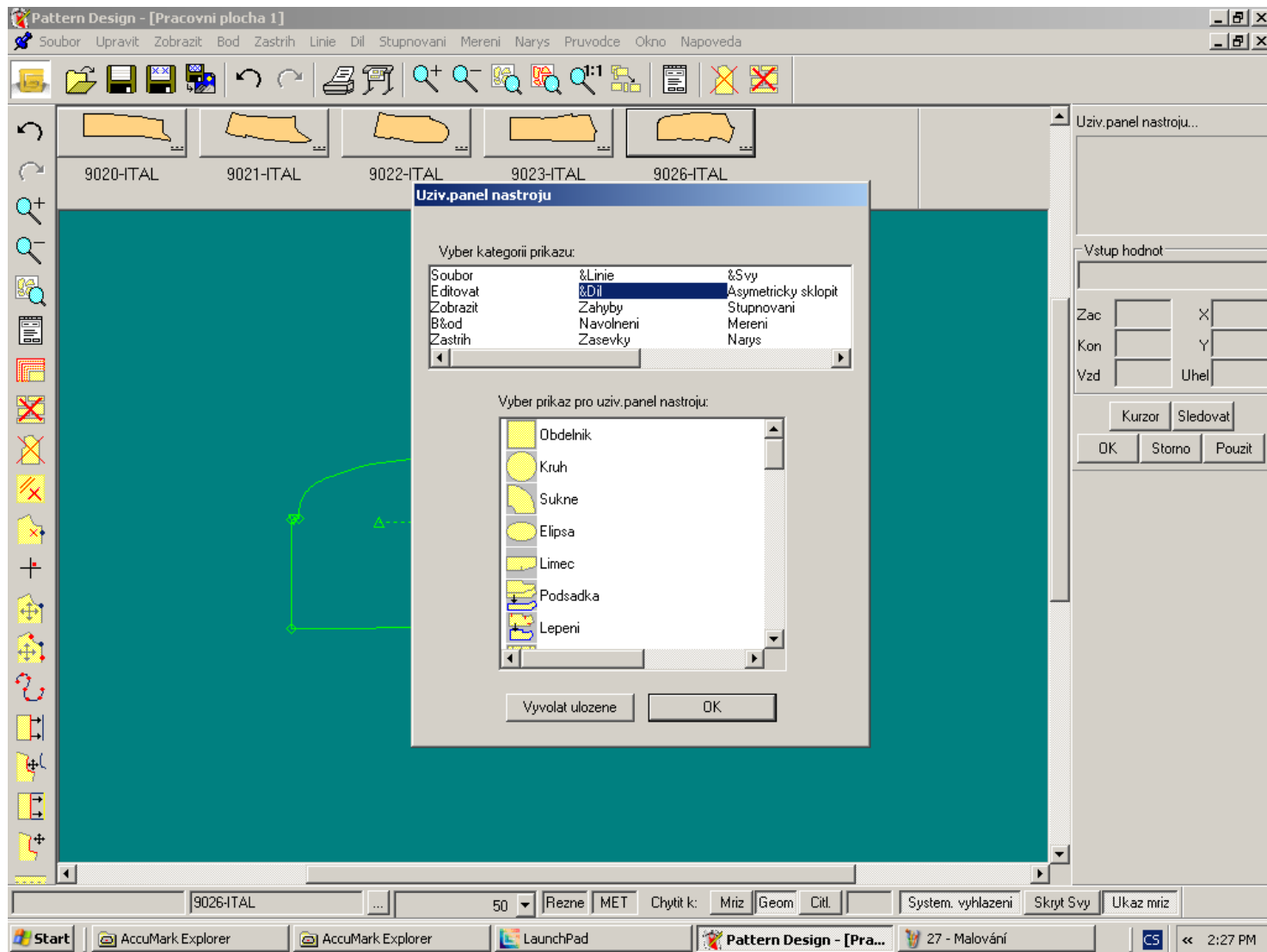
Uživatelský panel nástrojů - bod



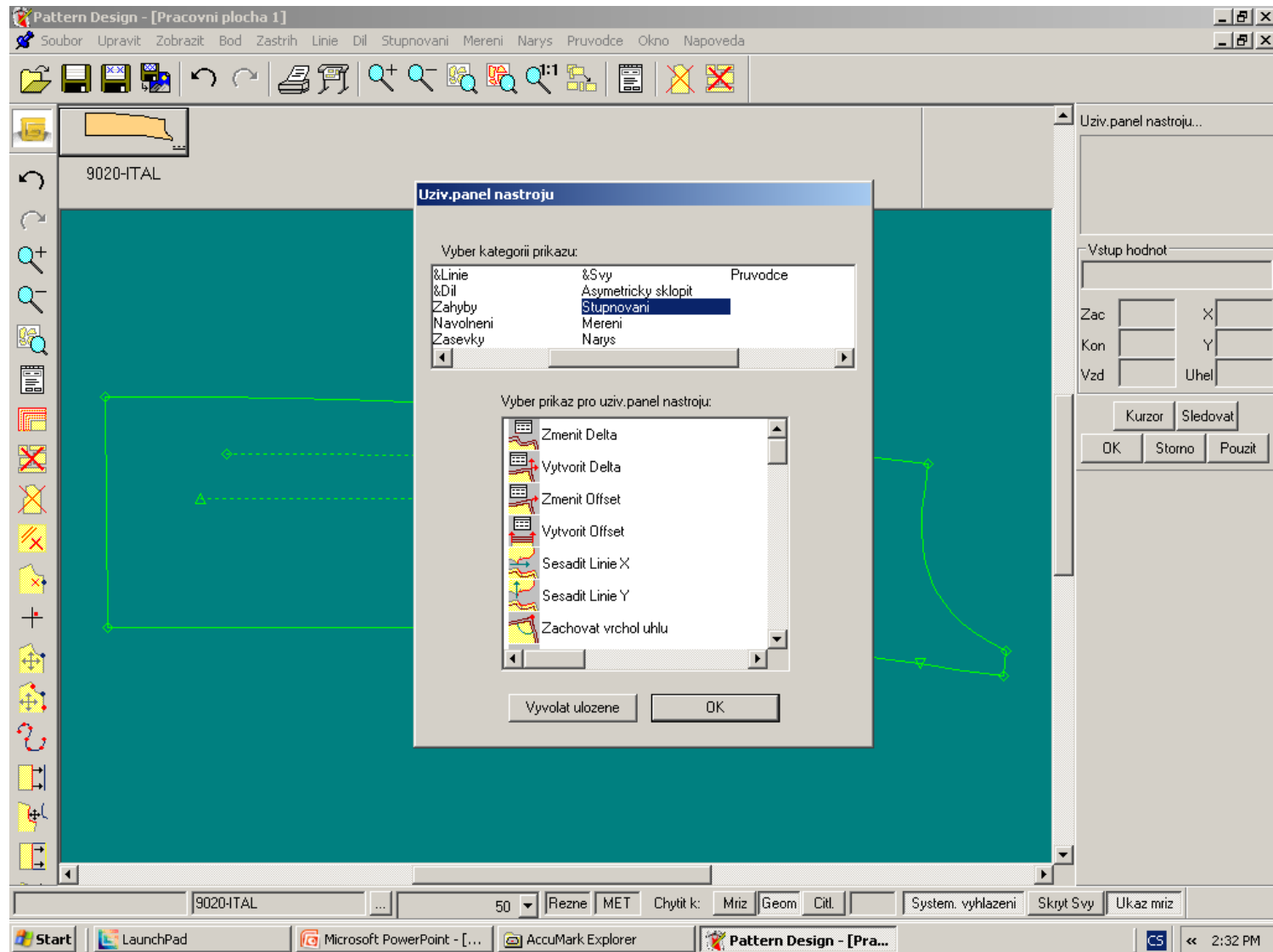
Uživatelský panel nástrojů - linie



Uživatelský panel nástrojů - díl



Uživatelský panel nástrojů - **stupňování**



Konstrukce pomocí MAKRA

- Jedná se o způsob konstruování nepřímým způsobem. Princip je založen na vytváření programu pro konstrukci daného typu oděvu s tím, že výrobce systému sestavil pokyny pro zápis úkonů pro konstruování.
- **Makro**, je uložená posloupnost funkcí, která se po spuštění vykonává automaticky v tom sledu, v jakém byla vytvářena. Tvorba makra má smysl tom případě, pokud k dosažení určitého výsledku se používají stále stejné funkce ve stejném pořadí, např. při tvorbě podšívek, dílů pro podlepování apod.
- **Makra** je možné tvořit dvěma způsoby:
 - ***v absolutním režimu***, tj. vytvoření makra automaticky se stále stejnými konstantními hodnotami
 - ***v režimu zadávání*** - makro je vytvořeno obecně platnými vzorci a spouští se tak, že při chodu makra se zadávají konkrétní hodnoty buď tělesných rozměrů nebo jejich částí, koeficientů a absolutních členů apod.
 - ***nebo je makro vytvořeno obecně platnými vzorci s vazbou na tabulku velikostí a konstrukčních rozměrů*** a při spuštění makra se vybere pro zobrazení jedna nebo více velikostí, popřípadě sít velikostí.

Program MAKRA a vyobrazení v CAD systému InvenCAD

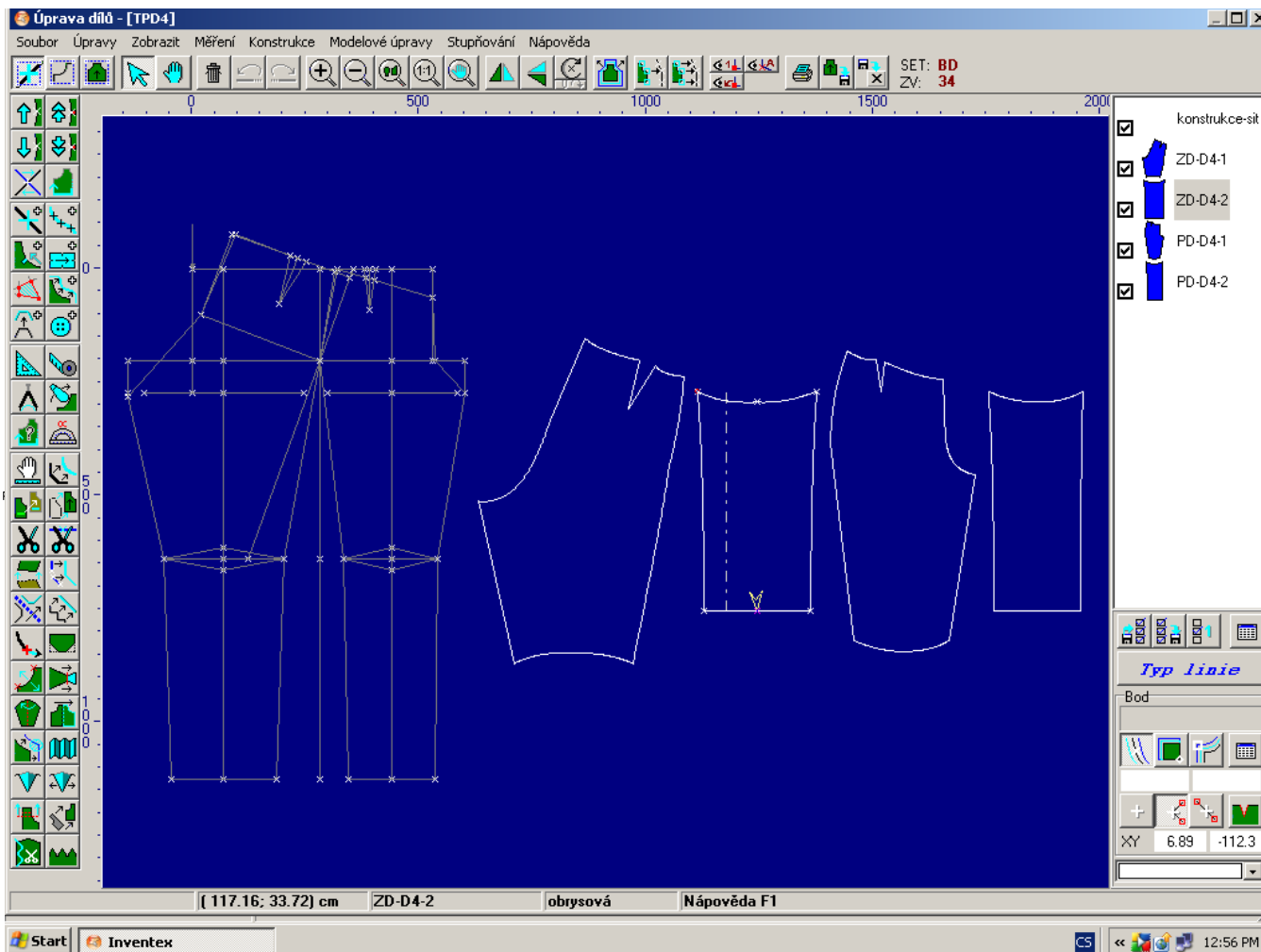
```
kalhoty pro TP-H4 - Poznámkový blok
Soubor Úpravy Formát Zobrazení Nápověda

#LINES
_p pasová přímka
_s sedavá přímka
_k kolenní přímka
_r rozkroková přímka
_dk dolní krajová přímka
_zsp zadní středová přímka
_lb boční přímka
_ppzp pomocná zadní středová přímka
_ppsp pomocná přední středová přímka
_ppzd přehybová přímka zadního dílu
_pppd přehybová přímka předního dílu
_pzd pomocná přímka zadního dílu
_ppd přímka předního dílu
_ppk pomocná přímka dolní krajová
_odkzd odklon zadního dílu
_kzd kolmice zadního dílu
_kzv kolmice zadního výkroje
_odps odklon pasové přímky
_psp přední středová přímka
_ovzd osa výběru zadního dílu
_vpv vybrání pasového výběru
_psv přímka sedavého výkroje
_po pasový okraj
_bo boční okraj
_kvz kolenní tvarování zadního dílu
_kvz kolenní tvarování zadního dílu
_zsv záševková linie

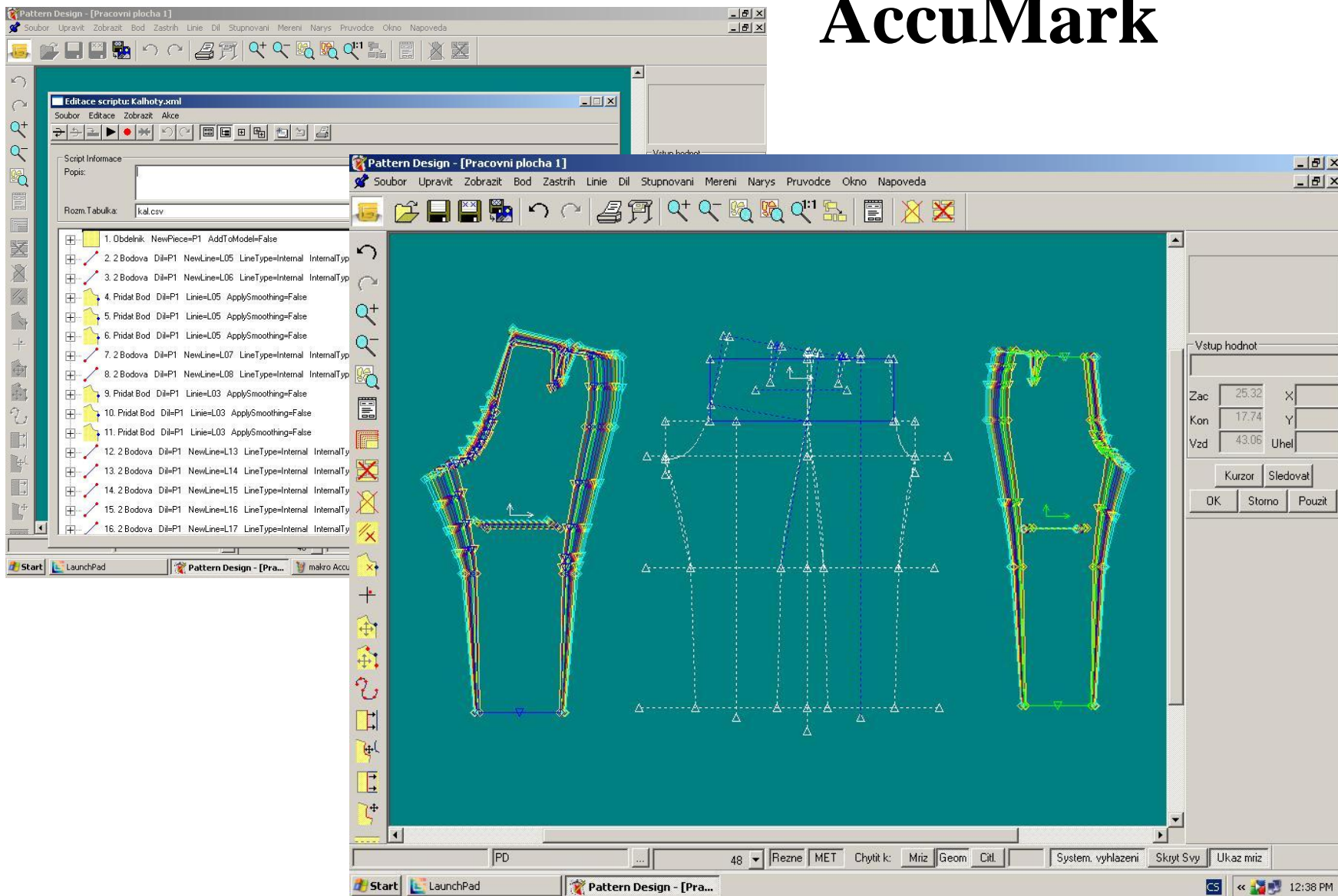
#DEFAULT
op,80,0,83,obvod pasu[cm]
os,101.76,0,105.3,obvod sedu[cm]
ost,57,0,59,obvod stehna[cm]
okol,39,0,40,obvod kolene[cm]
onpp,35.4,0,37,obvod přes nárt a patu[cm]
bdk,114.4,0,120.5,boční délka kalhot[cm]
bhs,26,0,28,boční hloubka sedu[cm]

Z=0.5
ADD_POINT P571, _s1, z, P57, P58'
ADD_POLYLINE _psv, 3, _psp, P471, _s1, P571, _ppsp,
ADD_POLYLINE _po, 2, _psp, P471, _p, P441
ADD_POLYLINE _bo, 2, _odps, P441, _s, P54
z1=19.05
ADD_LINE _kzv1, P511, P412, 67, z1
MOVE_LINE _kzv1, P511, P511, _kzd, 0, 0
ADD_POLYLINE _odps', 2, _kzv1, P412, _odps, P422
a1=5.30
ADD_POINT P461, _p, a1, P46, P44
k5=7
ADD_LINE _zsv, P461, P561, -90, k5
MOVE_LINE _zsv, P461, P461, _p, 0, 0
a2=1.38
ADD_POINT P462, _p, a2, P461, P44
ADD_POLYLINE _zsv1, 2, _p, P462, _zsv, P561
a2=1.38
ADD_POINT P462', _p, a2, P461, P46
ADD_POLYLINE _zsv2, 2, _p, P462', _zsv, P561
ADD_POLYLINE _bo, 2, _p, P441, _s, P54
ADD_POLYLINE _kvp, 2, _pppd', P761', _k1, P78'
ADD_POLYLINE _kvp, 2, _pppd', P761', _k', P741'
ADD_POLYLINE _kvp, 2, _pppd', P761', _k', P741'
ADD_POLYLINE _kvp1, 2, _pppd', P761', _k1, P78'
ADD_POLYLINE _kvz, 2, _ppzd', P721, _k, P78
ADD_POLYLINE _kvz, 2, _ppzd', P721, _k', P741
ADD_POLYLINE _kvz, 2, _ppzd', P721, _k, P78
ADD_POLYLINE _kvz1, 2, _ppzd', P721, _k', P741
ZZ=0.5
ADD_POINT P681', _pzd, zz, P681, P78
ADD_POLYLINE _kzv, 2, _kzv, P511, _pzd, P681'
au=7.3
ADD_POINT Px2, _po, au, P441, P471
au1=13.73
ADD_POINT Px3, _po, au1, P471, P441

#CENTRE_ALL
```



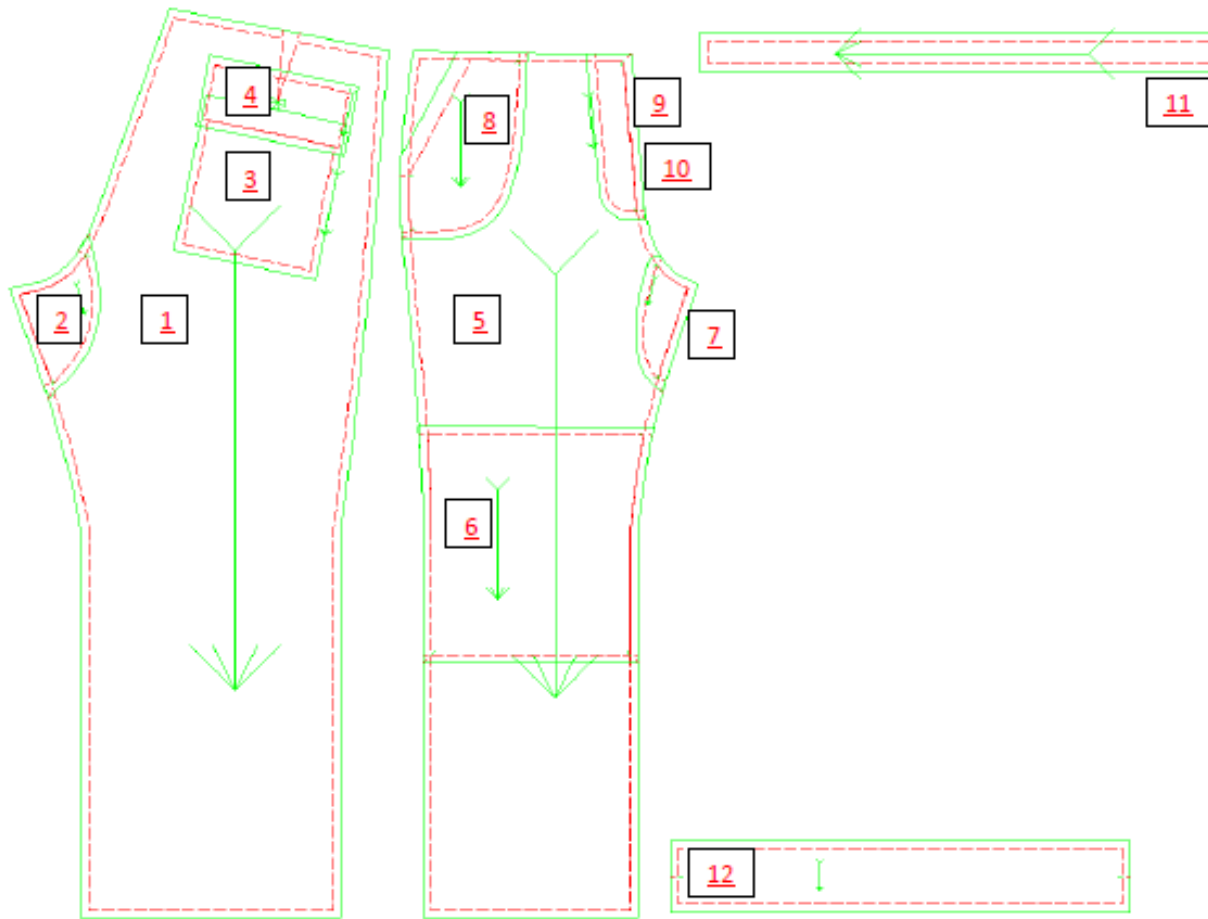
Tvorba MAKRA v CAD systému AccuMark



Automatická konstrukce

- **Jedná se o způsob získávání obrazu stříhového dílu na obrazovce na základě předem vytvořeného programu postupu „určité“ konstrukce oděvního výrobku podle dané konstrukční metodiky.**
- Práce v takovém systému spočívá ve vkládání:
 - tělesných rozměrů,
 - hodnot přídavek a koeficientů, které ovlivňují výsledný obraz konstruovaného oděvního dílu.
- Uživatel však musí konstrukční metodiku perfektně ovládat, aby věděl, jak a kterou hodnotou může výsledný obraz oděvního dílu ovlivnit - obraz stříhového dílu se následně vykreslí automaticky.
- U takového systému se každá další menší nebo větší velikost získá opakovanou konstrukcí, nikoliv stupňováním.

Automatická konstrukce CAD systém PDS Tailor ClassCAD Zlín



Díle	
	SK - 2D+PO
	ZAKLADNIA
	ZD
	kapsoD
	paD
	Mandeta
	Pas-linec
	PO
	rozPO
	kapsoPO
	naha_ood
	kol_ostl
	rozD

Stupňování stříhových dílů

- Po náležité modelové úpravě stříhového dílu v počítači lze přistoupit k vystupňování stříhového dílu.

PROCESEM STUPŇOVÁNÍ se rozumí zvětšení nebo zmenšení stříhového dílu podle předem daných pravidel, které udávají hodnoty stupňovacích přírůstků uložených ve stupňovací tabulce.

Během procesu stupňování lze provádět:

- kontrolu čísla stupňovacího bodu
- kontrolu stupňovacích hodnot Δx , Δy
- změnu stupňovacího bodu
- změnu stupňovací hodnoty Δx , nebo Δy , popřípadě obou
- rušení stupňovacího bodu
- přidání stupňovacího bodu
- přenesení jednoho stupňovacího bodu včetně stupňovací hodnoty na nový díl
- přenesení všech stupňovacích bodů včetně stupňovacích hodnot na nový díl – počet stupňovacích bodů na obou dílech musí být stejný

CAD systémy umožňují:

- proces stupňování stále sledovat na obrazovce
- vidět jen konečný vystupňovaný díl nebo skupinu dílů na obrazovce
- **Výsledkem procesu stupňování je databanka dílů (sada) všech velikostí, uvedených ve stupňovací tabulce, náležejících k danému vzoru nebo-li fazoně.**

Stupňovací tabulka obsahuje

- **STUPŇOVACÍ BODY**

body umístěné na obvodu nebo uvnitř dílu, v nichž dochází ke změně polohy bodu vlivem stupňování. Číslojí se od 1 po 999 a umísťují se tam, kde se protínají linie (přímky a křivky), tj. v rozích stříhu nebo v místě změny směru sousední linie. Slouží ke stanovení šířek a délek stříhu, tj. k měření vzdáleností z bodu do bodu. Stupňovací bod na základní velikosti odpovídá bodu na ostatních velikostech.

- **HODNOTY STUPŇOVACÍCH PRAVIDEL**

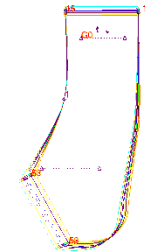
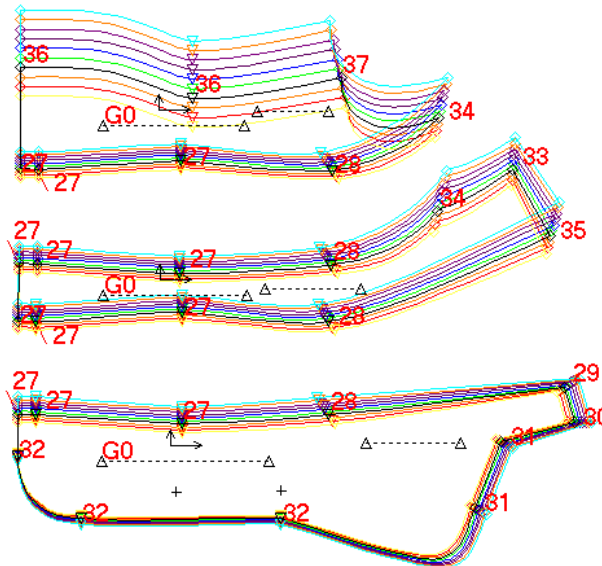
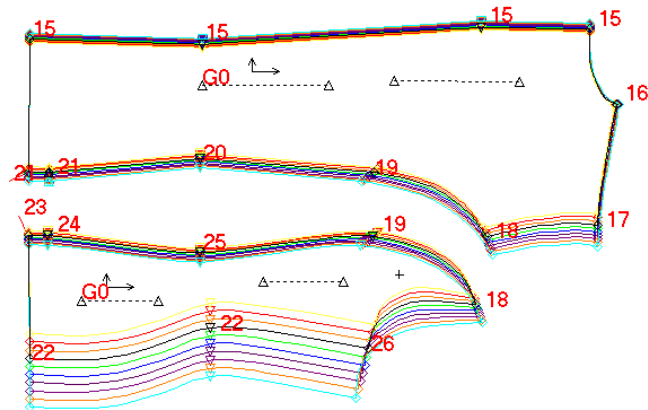
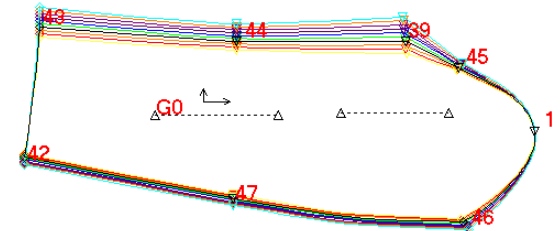
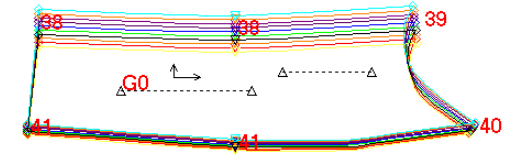
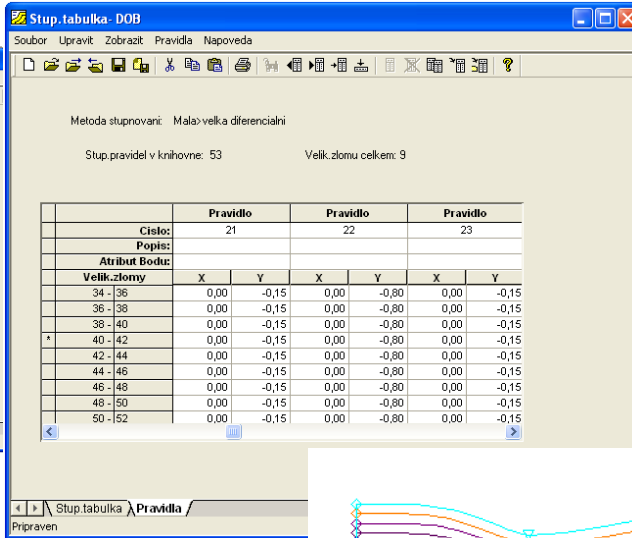
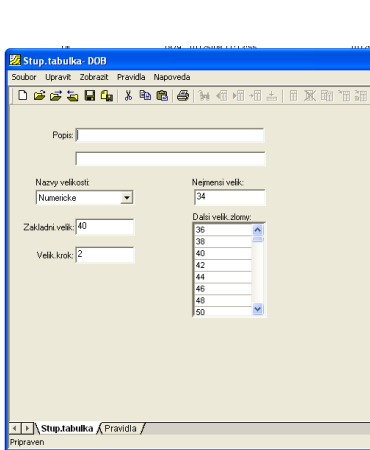
přírůstky Δx a Δy , tj. hodnoty, které určují velikost a směr posuvu bodu sousedních velikostí ve vztahu k výchozí velikosti.

Stanovují se výpočtem nebo grafickou cestou.

Výpočtem, tj. na základě konstrukčních vzorců, jejichž velikost se stanovuje k počátečnímu bodu souřadnicového systému.

Graficky, tj. konstrukčně - konstruováním základní a sousedních menších a větších velikostí a odměřením jednotlivých x-ových a y-ových vzdáleností.

Stupňování v CAD systému AccuMark



Polohování oděvních dílů a součástí

- **POLOHOVÁNÍ** – je 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.
- Polohují se stříhové šablony \Rightarrow stříhové díly s přídávky na švy a záložkami.

Polohování oděvních dílů a součástí

- **Uspořádání stříhových šablon ve stříhové poloze závisí na:**
 - **fazóně**
 - počty dílů
 - počty velikostí
 - jednopolohy až čtyřpolohy
 - **použitím druhu materiálu (dezén, šíře, vzor)**
 - Vrchový, podšívkový, vložkový materiál
 - Vlas – referenční linie
 - Káro – sesazovací body
 - Povolení rotace dílu
 - Blok – u kárových materiálů
 - Nárazník – u kárových materiálů
 - **technologii nakládání**
 - Materiál v přehybu
 - Rozložený materiál
 - Hadice - pletenina
 - **technologii oddělování**
 - Zástřihy - typ
 - Vrtané otvory

Minimalizace technologického odpadu

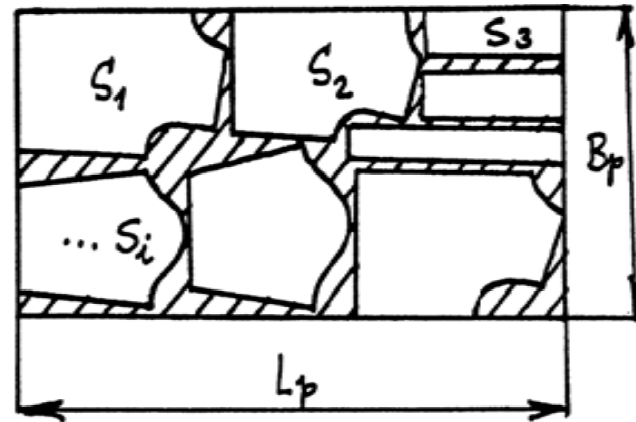
- Obecně platí - čím více velikostí a druhů oděvů je obsazených ve stříhové poloze (např. vesta, sako, kalhoty), tím výhodněji lze stříhové šablony položit na materiál a tím docílit maximální spotřebu materiálu - výtěžnost.
- Délka polohy je omezená délkou nakládacího stolu.

Vztahy pro výpočet výtěžnosti polohy

$$S_p = B_p L_p$$

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

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



- B_p ...šířka polohy [m]
- L_p ...délka polohy [m]
- S_p ...plocha polohy [m²]
- $\sum S_i$...plocha všech stříhových součástí [m²]
- e ...výtěžnost polohy [%]
- O_t ...technologický odpad [m²]

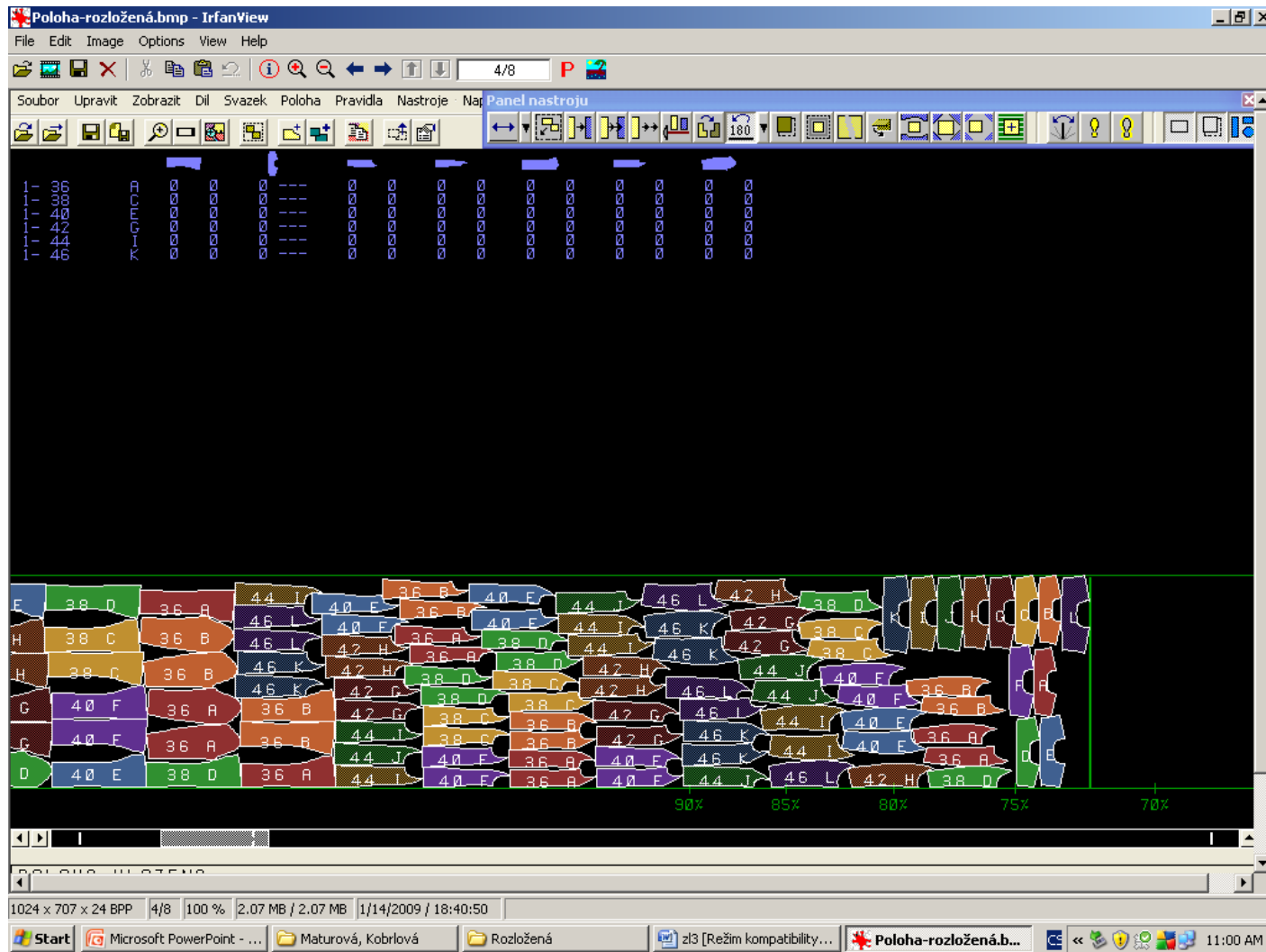
Způsoby POLOHOVÁNÍ

- Výchozí pro sestavování stříhové polohy je *sada stříhových šablon pro každou fazónu a každou velikost.*
- Tuto sadu stříhů lze polohovat ručně nebo
- pomocí CAD systému:
 - interaktivně nebo automaticky.

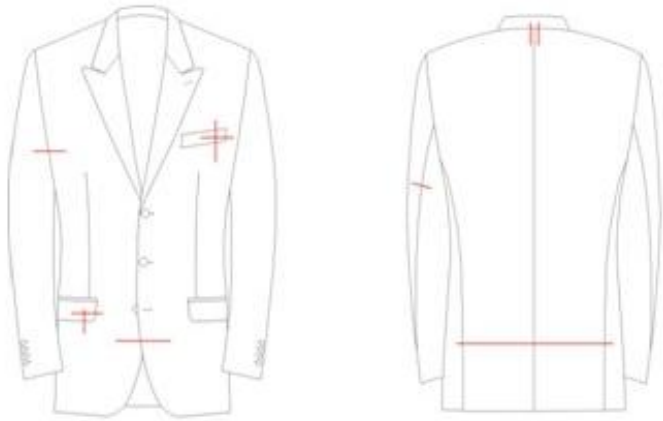
SYSTEMATIKA POLOHOVÁNÍ

- **Systematikou polohování se rozumí:**
 - *uspořádání stříhových šablon ve stříhové poloze v závislosti na fazóně, textilním materiálu (druh, dezén, šířka, jakost, atd.) a technologii oddělování a spojování.*
 - *Při nastavování stříhových šablon do stříhové polohy se v praxi používají různé metody nakládání.*
- 1. **Jednopolohy** – *je to kompletní sada stříhových dílů pro jeden výrobek.* Z hlediska výtěžnosti je většinou nevýhodná, proto se využívá kombinací, případně násobků velikostí jednotlivých výrobků.
- 2. **Vícepolohy** – *obsahují kompletní sadu stříhových dílů pro více výrobků.* Může být pro jeden druh výrobku ve více velikostech, více druhů výrobků v jedné velikosti nebo pro více druhů výrobků v různých velikostech. (Maximálně čtyřpolohy)

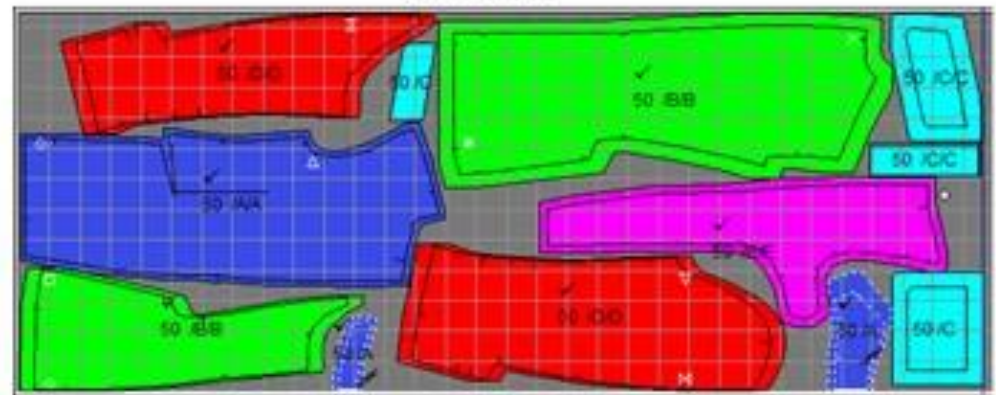
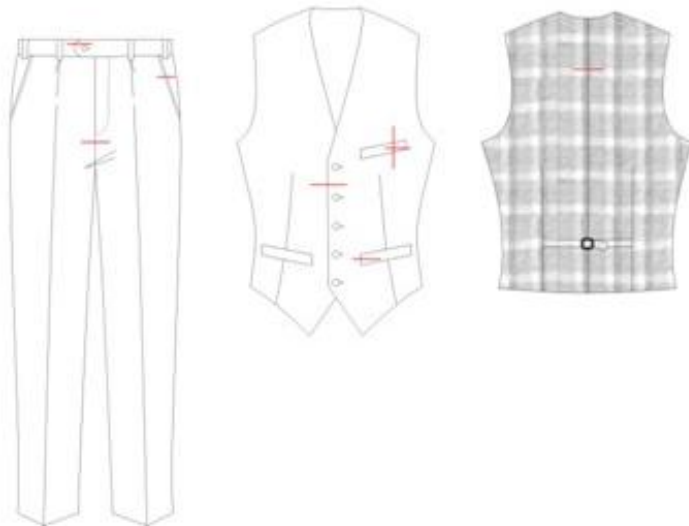
Polohování v CAD systému AccuMark



Návaznost vzoru na výrobu sako, kalhoty, vesta polohování „napřesno“ a „nahrubo“



a) "napřesno"



b) "nahrubo"

OPTIMALIZACE VÝROBY S VYUŽITÍM OPTIPLANU

System Optiplan je programové vybavení, pomocí něhož asi 300 výrobců oděvů řídí svoje stříhárny. Zahrnuje více než 50 programů.

- Poskytuje možnost komplexního řešení a plánování výstřihu včetně kalkulace nákladů a spotřeby materiálu, při dosažení výrazných úspor živé práce a materiálu.
- Automaticky plánuje stříhové polohy pro pokrytí výrobní zakázky.
- Zohledňuje všechny technologické podmínky pro výstřih, nastavené uživatelem v parametrické tabulce – použitou nakládací technologii, rozměry stolů, metodu nakládání, maximální výšku nálože. Parametrické tabulky obsahují velikostní sortiment, fiktivní obvody a plochy stříhových dílů, fiktivní výtěžnost a spotřeby, charakter materiálu, skutečnou šířku materiálu apod. Tyto informace jsou základem pro automatický výpočet návrhu poloh v systému Optiplan.
- System automaticky zpracuje plán výstřihu ve formě přesných a podrobných instrukcích včetně grafického zobrazení nálože.
- Vypočítá ke každé zakázce náklady všech metod nakládání a porovná je. Vybere z nich metodu nejvhodnější, s nejnižšími náklady.
- Spočítá spotřebu materiálu, čas nakládání a řezání, náklady a velikostní sortiment pro každou nálož a celkem na výrobní zakázku.

Software pro Textilní a oděvní DESIGN

- Vytvoření střídy vzoru materiálu s potiskem
- Vytvoření střídy vzoru kárového materiálu
- Redukce a čištění barev vytvořeného vzoru
- Vytvoření skici postavy dle předlohy s aplikací textury materiálu
- Výběr barev, definice barev a tvorba palety barev
- Vytvoření katalogu a dezénů vzorku textilního materiálu
- Simulace 3D na postavě s obměnou textury
- Návrh tkané textilie (střída vazby a barva nití)
- Návrh pletené textilie (simulace oček, sloupků, řádků)

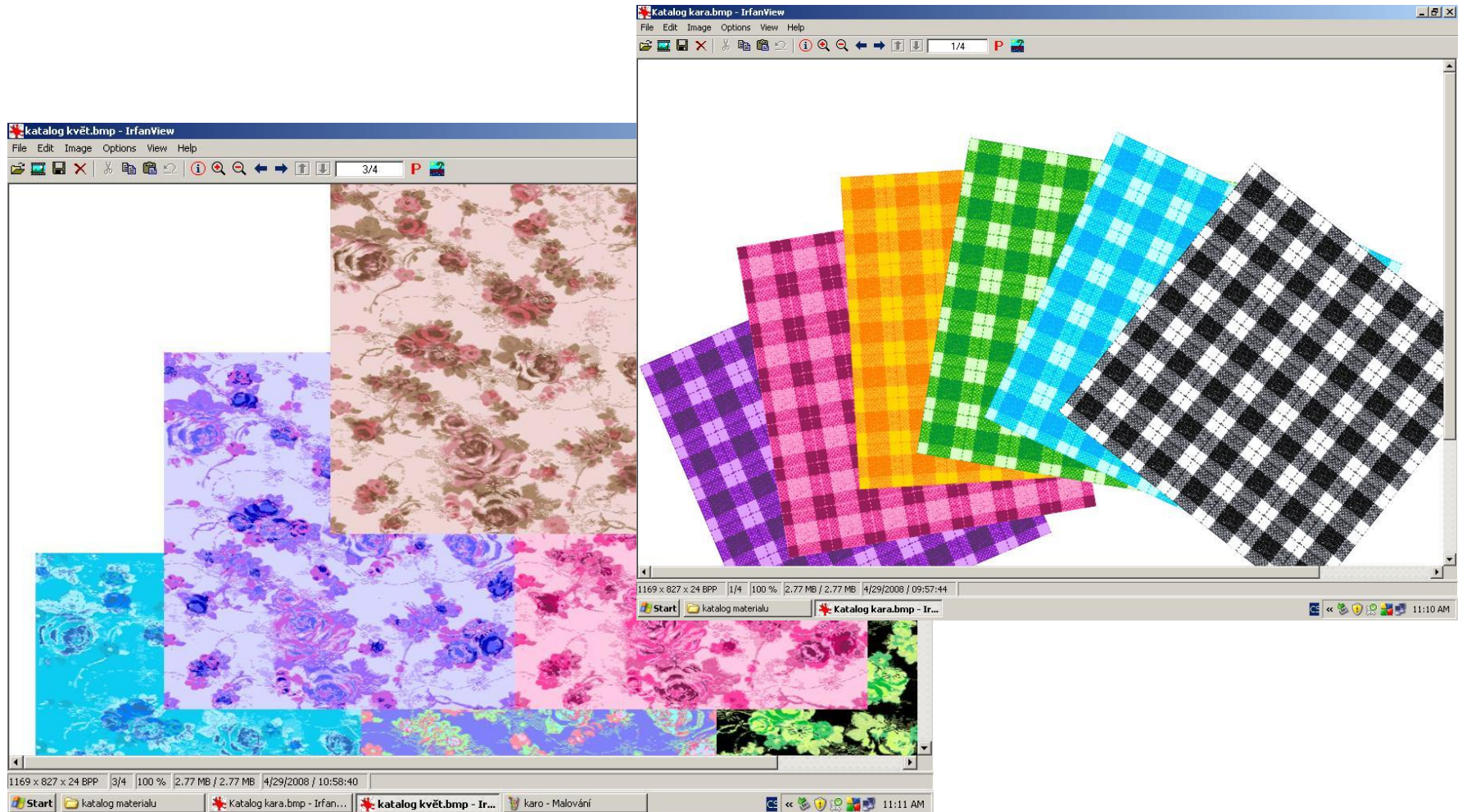
Fima GERBER designer

- **Artworks Studio**
- **Vision Fashion Studio**
 - **Photoshop**
 - **Artworks**
 - **ColorBook**
 - **Palete**
 - **Colorways**
 - **Draping**
 - **Easy Weave**
 - **Easy Knit**

DESIGN – návrh textilie

Artworks Studio – Photoshop – Colorways

Easy Weave – Easy Knit

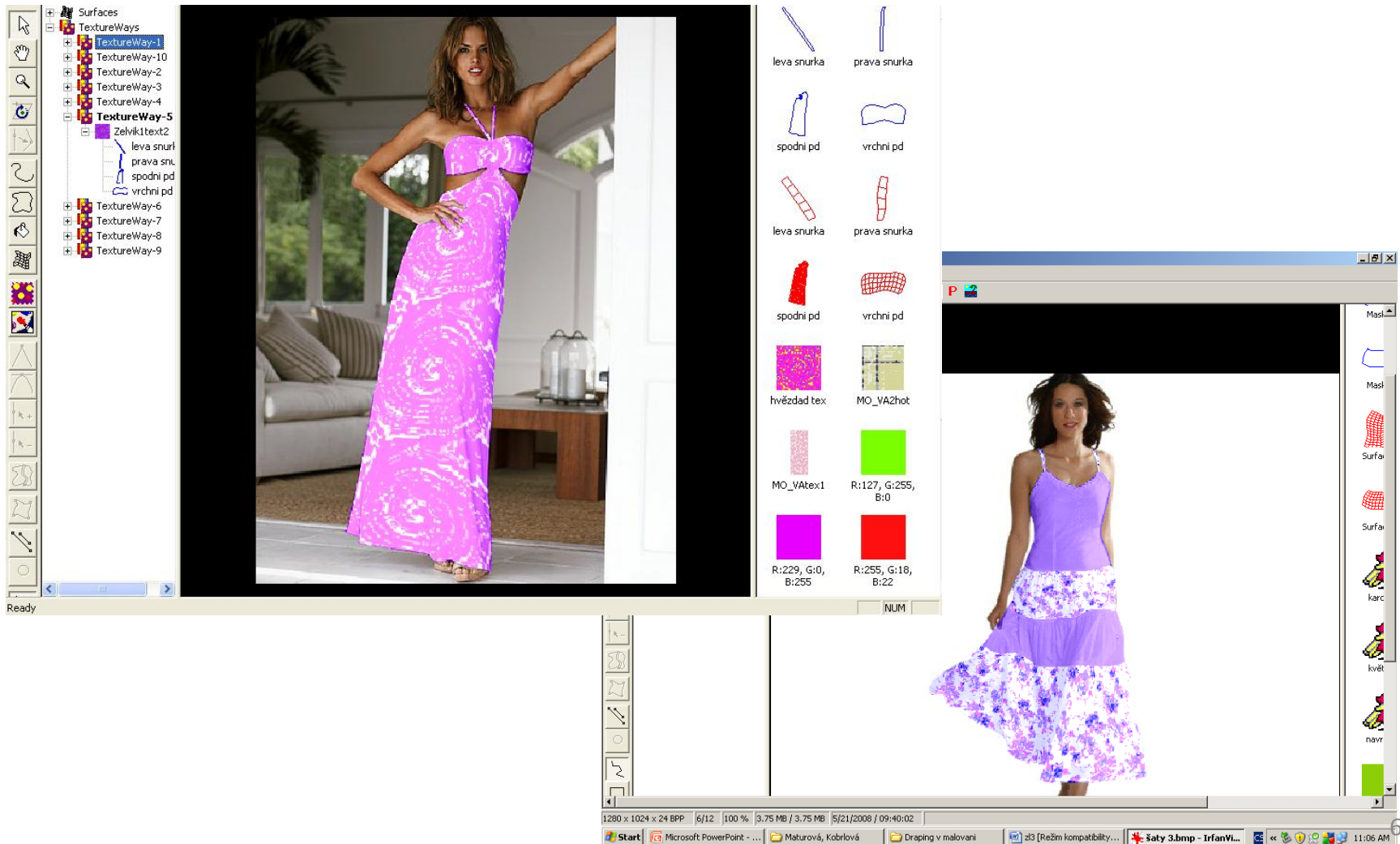


Navrhování modelu – program Photoshop

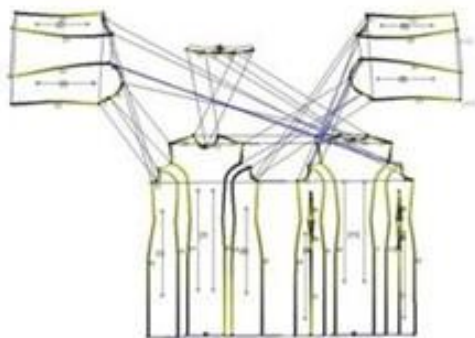


DRAPING – simulace 3D

(obměny textury – zachovány stíny a záhyby)



Software AccuMark a V-Stitcher vytvoření oděvu na virtuální postavě



Sešití stříhových dílů

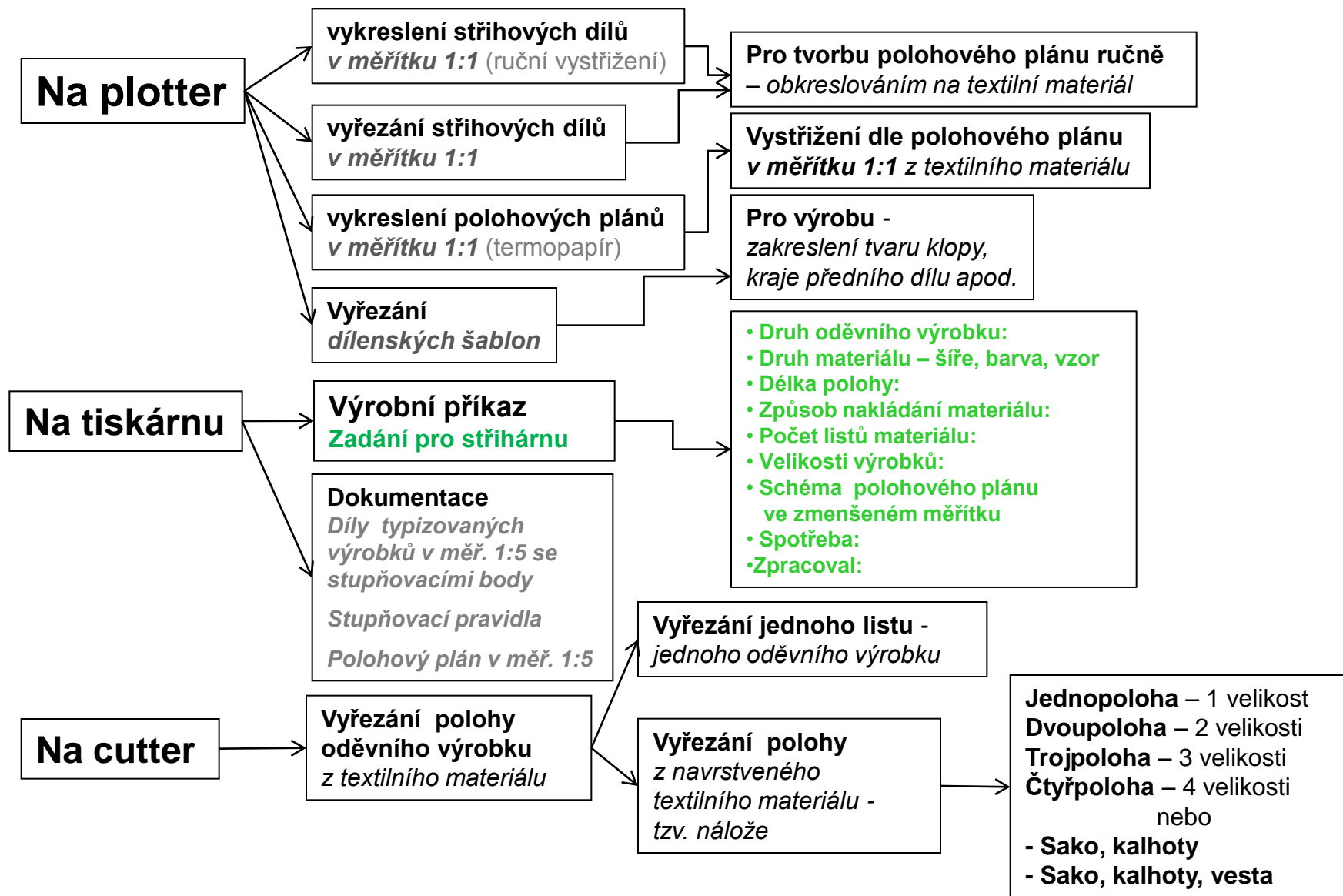


*Příprava 3D postavy
a zadání tělesných rozměrů*



Simulace oblečení na 3D postavě

Výstupy z CAD systémů



Předvýrobní etapa

Technologická příprava výroby

Technologická příprava výroby

- Zahrnuje veškeré pochody, kterými se mění surovina na polotovar nebo hotový výrobek.
- Postupy, při nichž se nemění chemická podstata zpracovávaného materiálu se nazývá „*technologie mechanická*“
- Při výrobě oděvů převládá *technologie mechanická*, mění se jen tvar zpracovaných textilií. **Působí zde člověk a technika.**

Technologie se zabývá

- ◎ Zpracováním výrobních postupů
- ◎ Použitou technikou, pomůckami a zařízením
- ◎ Organizací výroby
- ◎ Organizací práce
- ◎ Organizací každého pracoviště

- ◎ Technologické podklady se zpracovávají v oddělení ***technologickém a normovacím.***

- ◎ Vypracovává se ***soupis operací, pracovní předpis, výrobní postup, plán podlaží dílny (dispoziční schéma)***

Důležitost technologie

Cílem technologa je stanovit vhodný postup hotovení výrobku:

- Stanovení postupu zhotovení oděvního výrobku požadované kvality
- Dosažení minimálních časů -> produktivní výroba, snížení mzdové náročnosti
- Využití dostupné techniky jako jsou speciální stroje, a moderní vybavení dílny

Technolog při stanovení technologie hotovení výrobku vychází:

- z technického nákresu a popisu.
- využívá znalosti předchozí výroby, ve které se zhotovily výrobky obdobného charakteru.
- má na paměti efektivnost a ekonomičnost výroby.

Tvorba podkladů je součástí technologické části technické přípravy výroby.

Podklady pro technologa tvořícího soupis operací

- **Vzorek ušitého výrobku**
 - Ušitý na modelové dílně
nebo
 - Ušitý a dodaný zákazníkem
- **Technický náčrt výrobku**
 - Pohled zepředu 1:10
 - Pohled zezadu 1:20
 - Detaily 1:5
 - Stručný a výstižný technický popis výrobku
- **Podrobný technický popis výrobku**
 - Způsob zhotovení jednotlivých dílů výrobku z pohledu technologa a modeláře

Analýza operací

- Podrobný popis postupu zhotovení každé operace
- Nákres operace, detail operace
- Snímek pracovního dne

Soupis operací

- Je tvořen v předvýrobní fázi v TPV – část technologie.

Soupis operací

- Součást pracovního postupu udávající podrobný ***sled a popis*** jednotlivých pracovních operací.
- Jde o **chronologický seznam operací** (uspořádání podle času, pořadí), které musí být provedeny v technologické návaznosti tak, aby vznikl výrobek.
- Vychází z technického nákresu a popisu, a z referenčního vzorku (navrženého a ušitého modelu).
- Je psán v infinitivu, stručně, jasně a výstižně s použitím správného názvosloví.
- Je podkladem pro pracovní předpis a výrobní postup.

Základní pojmy pro sestavení soupisu operací

- **Operace** – proces, kde je předmět mechanicky nebo chemicky opracováván podle účelu práce a nebo kde se provádí příprava pro následující operace
- **Podleповání** – proces spojování dvou a více materiálů chemickou cestou - lepením
- **Šití** – proces spojování dvou a více materiálů – mechanickým způsobem pomocí:
 - Základních šicích strojů
 - Speciálních šicích strojů
- **Žehlení** – proces, kdy je výrobku dodávám tvar vlhkotepelným způsobem pomocí :
 - ručních žehliček
 - mechanických a automatických strojů a zařízení, robotů
- **Žehlení mezioperační**
- **Žehlení konečné**
- **Ruční práce** – etapa, kdy je objekt připravován pro další operace – doměření, zakreslení, složení, přiložení, přeložení, obstřížení, apod.
- **Manipulace** – s díly, svazky – etapa, kdy je objekt přemístován z jednoho místa na druhé
- **Kontrola** – etapa, kdy je objekt měřen a srovnáván s určitými kritérii a hodnotí se, zda je dobrý, přijatelný, či nepřijatelný
- **Kontrola mezioperační**
- **Kontrola konečná**

Etapy vypracování technologické dokumentace

- **Soupis operací**
- **Analýza operace**
 - Normování výkonu operace
 - Zařazení operací do kvalifikačních tříd
 - Určení mzdové sazby operace

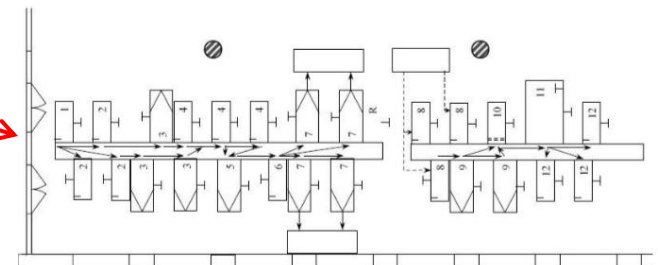
PÁNKÉ ŽŘ_mako_fazona 6106 00

Vybavování			
1. Vybavit pro dílnu - látka	4	4.35	2.47
2. Vybavit pro dílnu - podšívka	4	3.93	2.23
		8.28	4.70
Zhotovit 2+1 VK do pods. PD			
3. Našít podšívku na kapsovinu 2 velkých VK, podehnout	3	0.63	0.34
4. Předšít 2 velké VK do pods. PD - APW	4	1.99	1.13
5. Dohotovit 2 velké VK v pods. PD s dostřizněním pods.	4	3.53	2.01
6. Našít 1 pods. na kapsovinu 1 VK malé, podehnout	4	0.29	0.16
7. Předšít 1 malou VK do pods. APW	4	1.07	0.61
8. Dohotovit 1 malou VK v pods. PD s dostřizněním pods. - P	4	1.70	0.97
9. Podložit stužku pod pods. - zast. přehnout, ustřihnout - P	4	0.17	0.10
		9.38	5.32

- **Pracovní předpis**
- **Výrobní postup** - je tvořen z pracovního předpisu a **obsahuje přiřazení operací na jednotlivá pracovní místa pro konkrétní dílnu s daným počtem pracovníků**



- **Nákres podlaží – půdorys dílny – měř. 1:100, 1:50**
 - Každé místo má pořadové číslo podle výrobního postupu
 - Umístění pracovníka tak, aby odebíral práci z levé strany na pracovní stůl stroje
 - Přesun práce po dílně co nejkratší



Software pro tvorbu dokumentace technologické přípravy výroby



PP – pracovní předpis

slouží pro stavebnicové sestavování technologického postupu při přípravě nové fazóny. Na základě dřívější dokumentace umožní připravit novou fazónu formou rychlých změn textu, času, třídy a sazby operace při zachování výchozí dokumentace.

VP – výrobní postup

umožňuje přidělovat jednotlivé operace technologického postupu na jednotlivá pracovní místa s okamžitým součtem času a mzdy za pracovní místo. Postupně lze přesouvat operace mezi jednotlivými pracovními místy nebo vracet je zpět do technologického postupu. Dokumentace výrobního postupu slouží i jako úkolové lístky pracovníků.

UP – úkony pracovních operací

jsou nejvýkonnější částí trojice programů a umožňují manipulaci s 3500 předem stanovenými časy jednotlivých pohybů MTM s přihlédnutím na vzdálenost a obtížnost pohybu. Automaticky jsou vypočítávány hlavní časy šití a žehlení podle zadané délky nebo plochy a prováděná archivace technologického postupu pohybů operace do níž je možno vstoupit i při práci s pracovním předpisem.

Technický náčrt a soupis operací

		<p>varianty fazón</p> <p>Sako 1x zapínání na 3 knoflíky</p> <p>Plášť díl 1x vlnitá ze zápletem, 1x s mírnou křivkou 0,8 cm se zápletem</p> <p>Dílny v předním křaji 3 strojově děrký umístění dle tabulky umístění od kraje 1,5 cm, vlně klopě obojíma díly a náhradkou a prostředním očím umístění dle tabulky</p> <p>Kapky boční vystupující a podšívka, umístění 1 cm před zápletek vepředu z líčky</p> <p>Paňto podšívka nová podšívka do barvy vlny, mat., délka 10 cm šité 2,5 cm</p> <p>Kapání vlák 2 kapaviny odšívá v přední kapse a mělo kapavkou zhotovenou složenou a rozestřím kap vlákna, podšívka z podšívky</p> <p>Měření kapsy šlávo + rozšívka, délka líty v vel. 50 10,5 cm, šité 2,8 cm, kapaví vlák ze švoe části z kapaviny a šlávo vlákna, umístění dle tabulky, uzatří mlíko rák-čak</p> <p>Záhledka 1x vlnitá ze zápletem, 1x mlíko, netopí pák, 4x protáčí nežítím seštem</p> <p>Závit díl 1x vlnitá rozšívka šev, upadne bez rozšívky</p> <p>Liniec št. a pák, VL a ST a líčky, šité liniec v převléva 4,5 cm, šité močká 2,5 cm, liniec šíř na spec. seší</p> <p>Rukávky šlávo, 2 švoe, 2 švoe, 2 švoe, 2 švoe, na rozšívka vlnitá obojíma díly = 3 knoflíky vel. 24</p> <p>Uzávěr 1x vlnitá ze zápletem, 1x mlíko, netopí pák, 4x protáčí nežítím seštem</p> <p>Podšívka šlávo, 2 švoe, 2 švoe, 2 švoe, 2 švoe, na rozšívka vlnitá obojíma díly = 3 knoflíky vel. 24</p> <p>Kraje podšívky podšívka šlávo, 2 švoe, 2 švoe, 2 švoe, 2 švoe, na rozšívka vlnitá obojíma díly = 3 knoflíky vel. 24</p> <p>Místo vlnitá kap. 1x vlnitá ze zápletem, 1x mlíko, netopí pák, 4x protáčí nežítím seštem</p> <p>Závit kapsy 1x vlnitá ze zápletem, 1x mlíko, netopí pák, 4x protáčí nežítím seštem</p> <p>Podšívka šlávo, 2 švoe, 2 švoe, 2 švoe, 2 švoe, na rozšívka vlnitá obojíma díly = 3 knoflíky vel. 24</p>
<p>Habitová</p> <p>Druh výrobku Pánský oblek - sako</p> <p>Sezona JARO-ZIMA 2001</p> <p>Košeč OP PROFASHION</p> <p>Zakázání</p>	<p>Fazón 1402A01</p> <p>Velikost 50</p> <p>Datum 18.10.1999</p> <p>Jméno J. J. J. J.</p> <p>Pracovník</p> <p>Míro 18,70 cm ŠZ 14 cm 13R 65,5cm ŠN</p> <p>Výjimky D6 = 2 cm ŠZ 11,5cm DR</p>	

TECH-LINE - Dokument

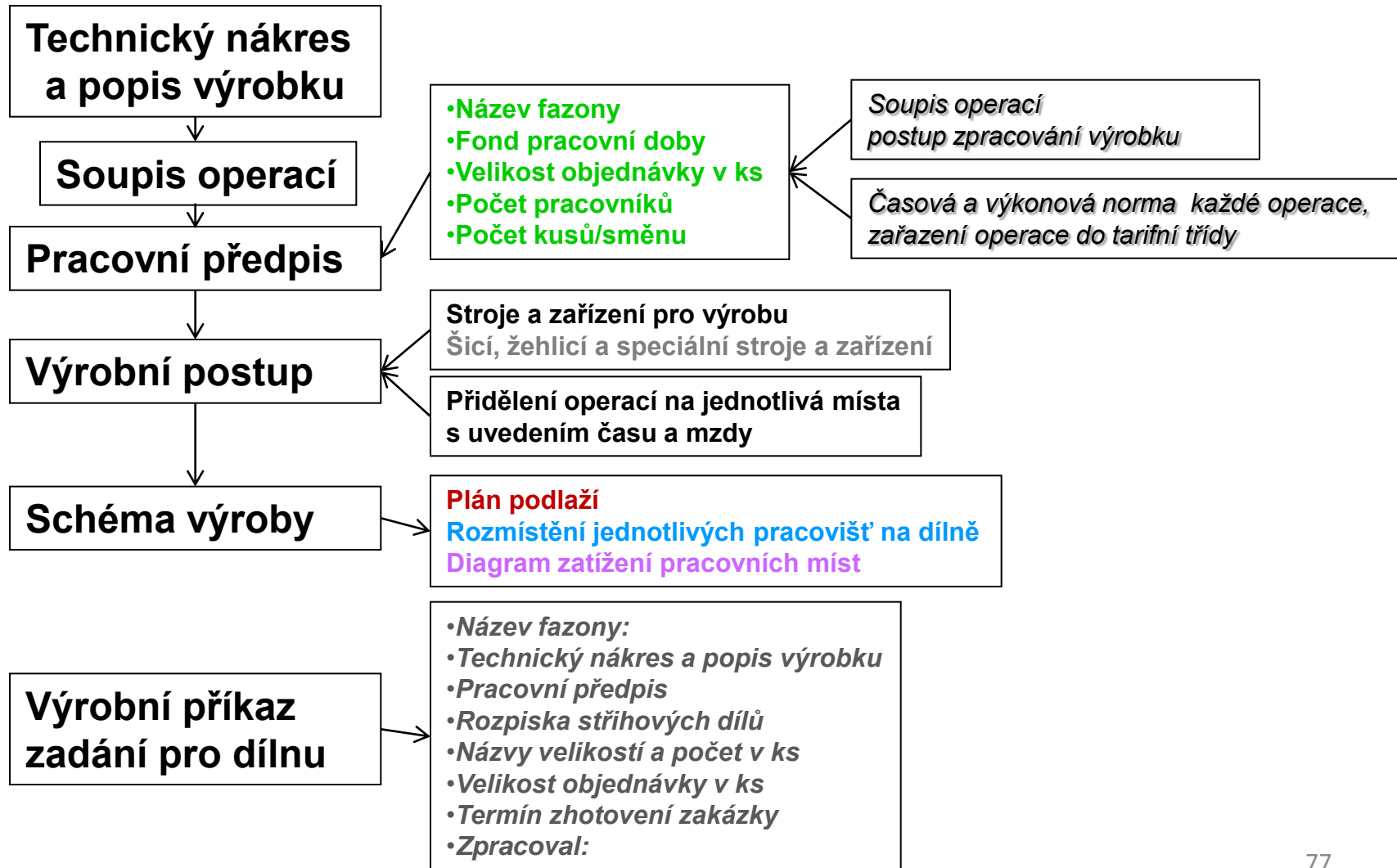
Konstrukční program určený k tvorbě technických náčrtů celých výrobků i dílčích technologických operací. Technický náčrt lze hotovit zcela od počátku nebo provedením změn na vytvořeném technickém náčrtu s využitím databanky stavebnicového systému.

Analýza operace

Detail operace



Výstupy technické přípravy výroby

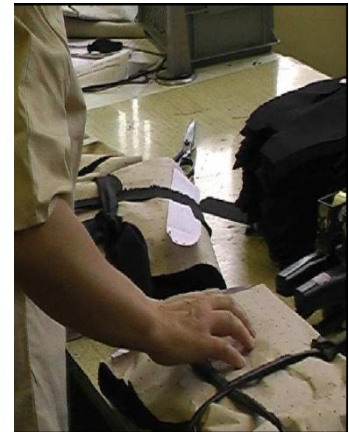


Výrobní etapa

Oddělovací proces

Oddělovací proces - stříhárna

- kontrola a rozdělení základního materiálu, textilií
- nakládání materiálu
- dělení materiálu
- skladování vystřižených dílů pro šicí proces

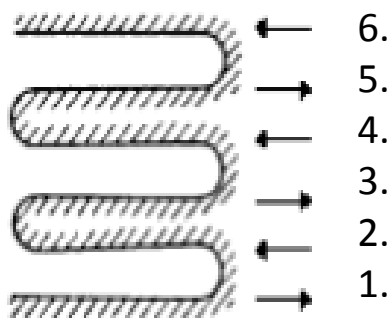


Oddělovací proces

- Výrobní příkaz – jeho realizace
- Vystřižení povrchových dílů – (přesný výstřih, výstřih na hrubo – přestřih)
 - Vystřižení dílů
 - Vyřezání dílů
- Vystřižení nebo vyřezání podšívkových dílů
- Vystřižení nebo vyřezání vložkových dílů
- Kompletace výrobku

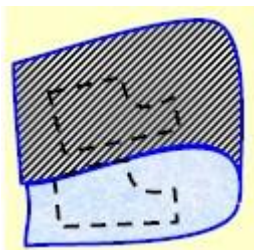
Metody nakládání oděvních materiálů

RR-LL neorientovaný způsob nakládání

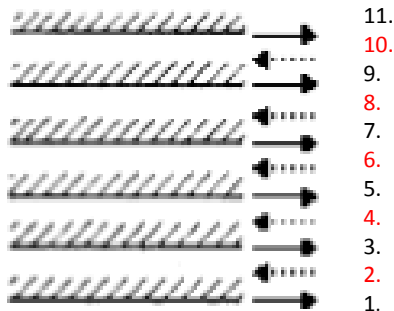


Používá se na materiál, který nemá rozlišen rub a líc. Používá na materiál v plné šíři a dutý úplet. Stříhají se oba díly .

Nepoužívá se na vzorovaný a vlasový materiál.

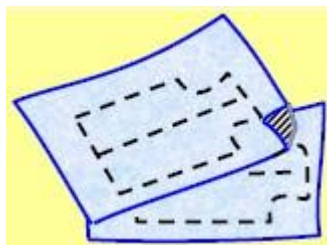


LR orientovaný způsob nakládání

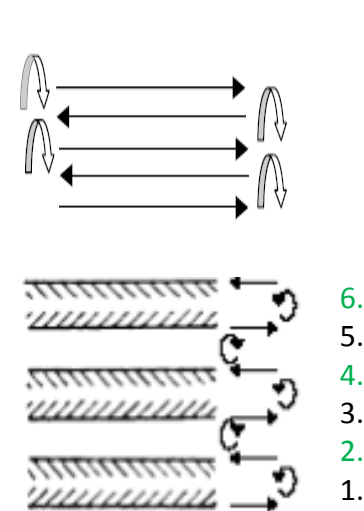


Používá se na vlasový, vzorovaný materiál. Výhodou tohoto způsobu je stálá kontrola nad lícni stranou.

Čárkované šipky znamenají chod naprázdno.

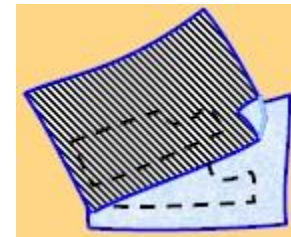


LL –RR orientovaný způsob nakládání



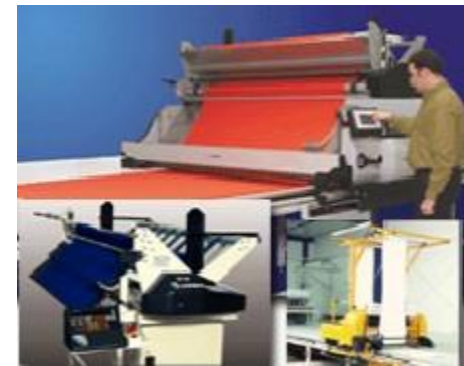
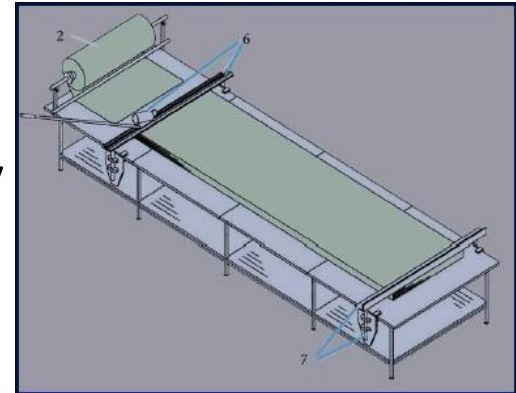
Používá se na vlasový, vzorovaný nebo jednostranný vzor. Stříhají se oba díly.

Šipky zobrazují odstřih materiálu, otočení role s materiálem a nakládání.



Stroje pro nakládání materiálu

- **Ruční nakládání materiálu**
 - klasické ruční nakládání na stoly
 - Károstoly
 - Se vzduchovými polštáři
- **Elektricky ovládané nakládání materiálu**
 - poloautomatické nakládací stroje
 - automatické nakládací stroje – nakládá zcela automaticky bez napětí



Oddělovací proces stříhání a řezání

- Nůžky ruční
- Rotační nůžky
- Řezací strojky s vertikálním nožem a kruhovým nožem
- Pásové nože – pily
- **CUTTER** - se **statickým** stolem nebo **s conveyorem**
 - Kartáčový povrch stolu
 - Zpevnění povrchu nálože – odsátím vzduchu – vytvoření vakua
 - Pokrytí povrchu folií
 - Přímý nůž - přesnost řezání – prořezání posledního listu
 - Rychlost řezání je 45 - 100 m/min, inteligence nože

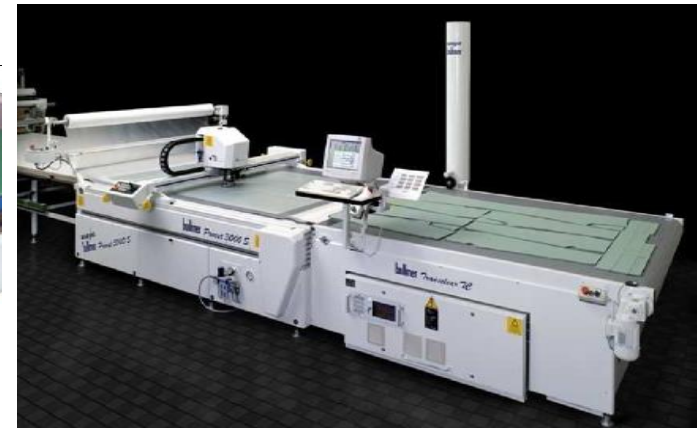
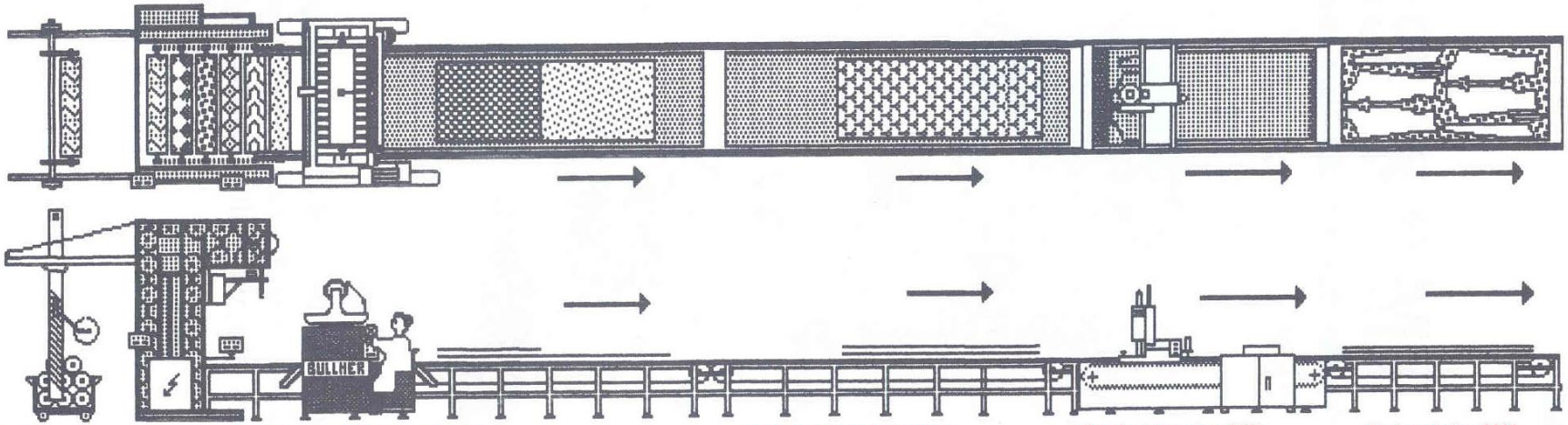


Schéma výroby

sklad

zpracování dokumentace pro výrobu a oddělovací proces



Bestückungs-einrichtung
B 60

cloth roll
hoist B 60
chargeur B 60

Устройство для
загрузки рулонов
B 60

Programmierbarer
Stoffballen-
Magazinstander
STAE 40 mit W 50

cloth roll magazine
with changing device
STAE 40/W 50

magasin
programmable
STAE 40/W 50

Программируемый
магазин STAE 40
с W 50



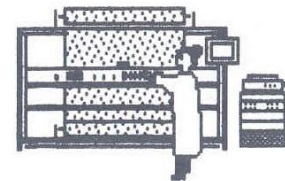
Externe Programmierstation
off-line
programming station
programmation externe
des Robots CNC

Внешнее программирующее
устройство

Stofflegeautomat
Super-Robot 30

cloth laying machine
Super-Robot 30
chariot plieur
Super-Robot 30

Настольная
машина
Super-Robot 30

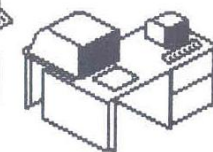
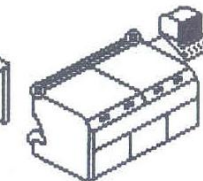
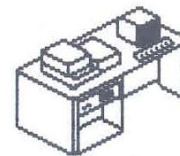


Warenschaumaschine WA 3000
fabric inspection machine WA 3000
machine à visiter WA 3000

Браковочная машина
WA 3000

Fördertisch FT 15, 2-gliedrig
conveyor table FT 15
with two stations
convoyeur à tapis
roulant FT 15,
à deux stations

Ленточный конвейер FT 15
двухзвенный



Hard- und Software
hard- and software
hard- et software

Технические средства и программное
обеспечение

Zuschneidesystem 2000
cutting system 2000
découpe numérique
Système 2000

Раскройная
система 2000

Abräumstation 2001
sorting table 2001
station de déblayage 2001

Станция отбора
материала 2001

Výrobní etapa

Spojovací proces

Spojovací proces

- ▣ Vybavování výrobku
- ▣ Podlepení výrobku
- ▣ Hotovení dílů
- ▣ Hotovení dílců
- ▣ Montáž
- ▣ Dokončovací práce
- ▣ Žehlení výrobku
- ▣ Kontrola výrobku – metodika měření kontrolních rozměrů
- ▣ Adjustace

Vybavování výrobku

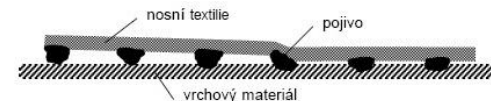
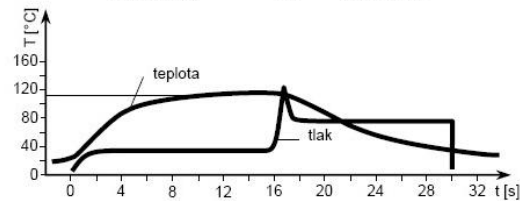
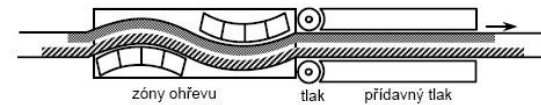
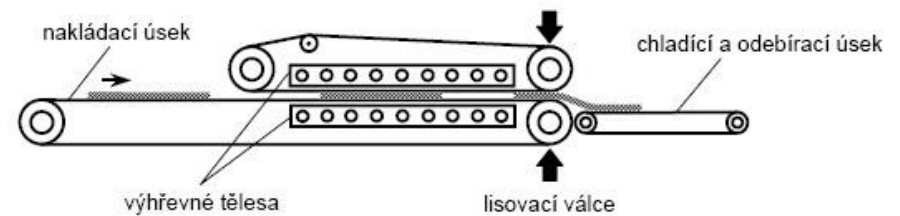
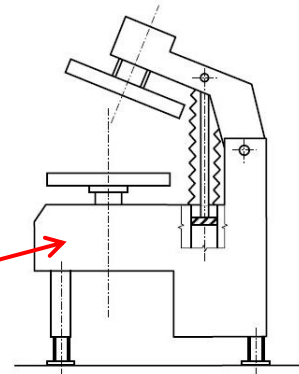
- Roztřídění dílů výrobku
- Kontrola dílů dle rozpisky
- Označení velikosti na rubní stranu dílu

Podlepvání oděvních dílů

kontinuální



diskontinuální



Hodnoty teploty a tlaku v průběhu podlepvání na podlepvacím stroji s konvekními topnými tělesy a přídavným tlakem

Podlepování

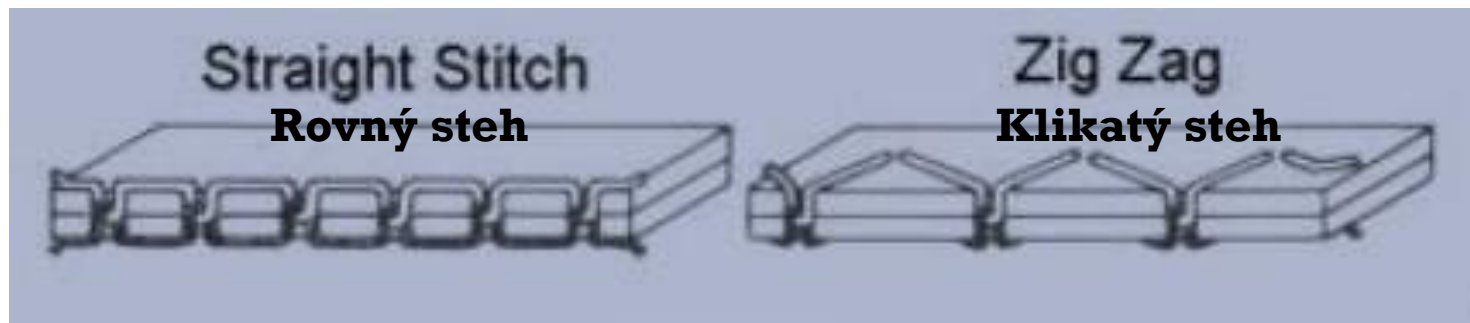
- **Podlepování oděvních dílů se provádí z důvodu**
 - Zlepšení omaku oděvu
 - Zlepšení tuhosti oděvu
 - Zlepšení tvaru oděvu
 - Snížení mačkavosti
- *Jako adheziva pro spojení podlepovacích vložek s vrchovým materiálem se používají:*
 - Termoplastická pojiva

Spojovací proces

- **Tradiční spojování – šití**
 - Steh vázaný
 - Steh řetízkový
- **Netradiční spojování**
 - Svařování
 - lepení švů
 - nýtování

Tradiční spojování – šití

- ▣ **Steh** je základní útvar šití, vzniká nejméně dvěma vpichy jehlou s nití
do oděvního materiálu
- ▣ **Třídy stehů dle normy ISO 4915**
- ▣ **Steh může být tvořen**
 - Uvnitř materiálu
 - Skrz materiál
 - Na materiálu



Druhy stehů

ISO 4915

Třídění a terminologie

Třída 100 – řetízkové stehy

Třída 200 – ruční stehy

Třída 300 – vázané stehy

Třída 400 – vícenitné – řetízkové stehy

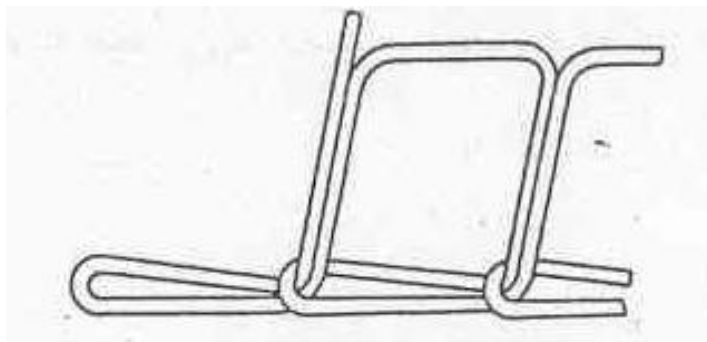
Třída 500 – obnitkovací řetízkové stehy

Třída 600 – krycí řetízkové stehy

Třída 100

řetízkové stehy

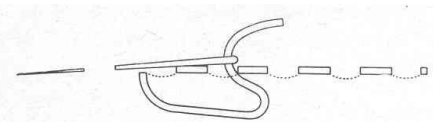
- V této třídě jsou typy stehů tvořeny ***jednou nebo více jehlami.***
- ***Jedna nebo více smyček téže nitě*** prochází materiálem a je zajištěna následnou smyčkou nebo smyčkami z téže nitě po průchodu materiálem.



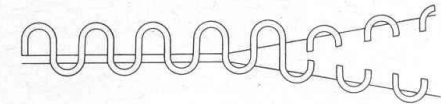
Třída 200

ruční stehy

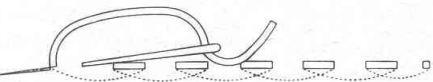
Přední steh



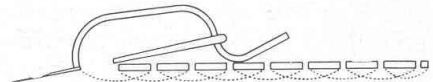
Kličkový steh



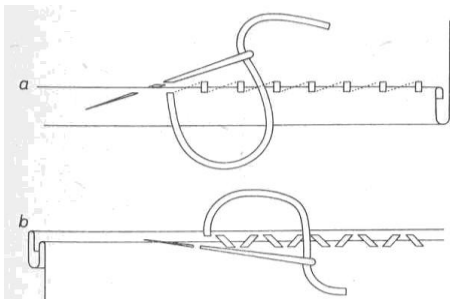
Zadní steh



Perličkový steh



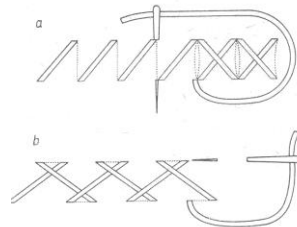
Zapošivací steh



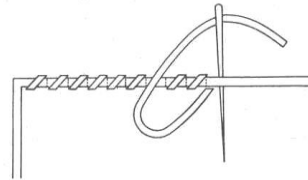
Ztužovací steh



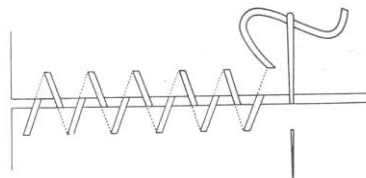
Křížkový steh



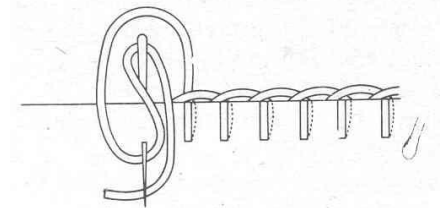
Scelovací steh



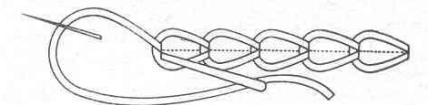
Střídavý steh



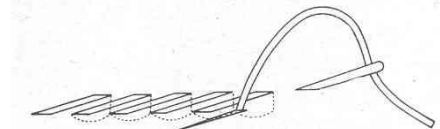
Smyčkový steh



Řetízkový steh



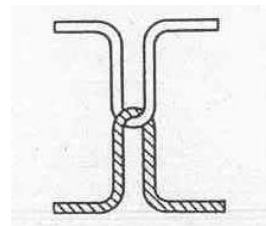
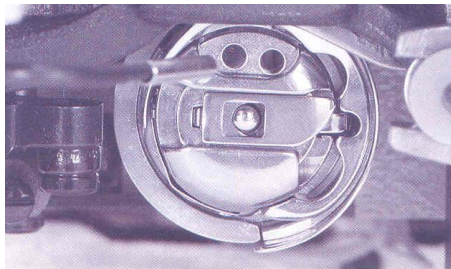
Stonkový steh



Třída 300

vázané stehy

- ◉ V této třídě jsou tvořeny typy stehů se **dvěma nebo více skupinami nití, které se provazují.**
- ◉ **Smyčky jedné skupiny** prochází materiál a **jsou zajištěny nití nebo nitěmi druhé skupiny.**



Třídy švů – ISO 4916:1991

Šev je místo spojení oděvního materiálu, v němž se nastavuje plocha nebo se spojuje kraj s plochou. Kromě **šitých** švů mohou být švy **lepené** a **svařované**.

- Třída 1 – ***hřbetové***
- Třída 2 – ***přeplátované***
- Třída 3 – ***lemovací***
- Třída 4 – ***dotykové***
- Třída 5 – ***ozdobné***
- Třída 6 – ***obrubovací***
- Třída 7 – ***začišťovací***
- Třída 8 – ***zajišťovací***

Netradiční způsoby spojování

Svařování

Lepení švů

Nýtování

I. Svařování

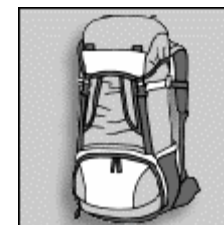
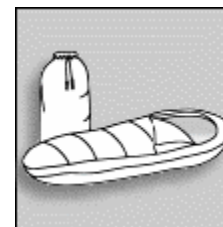
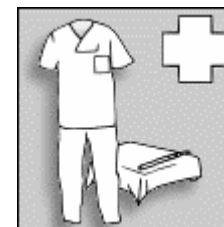
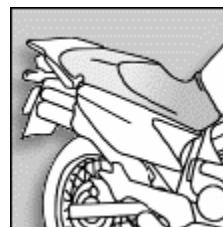
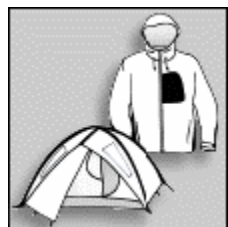
- Znamená spojení dvou povrchů, normálně bez dalších lepidel nebo jiných prostředků, tím, že se ohřívají
- Ke spojování materiálů dochází na základě:
 - Teploty/energie
 - tlaku
 - rychlosti



Použití stroje PFAFF 8330

Typické aplikace:

- Venkovní ochranné oděvy
- Obuv
- Automobilový průmysl jako část autosedačky, loketní opěrky a podobně, aby se zabránilo procházení vlhkosti nebo vzduchu otvory po šití jehlou



II. Lepení švů

- **Lepení** je proces, kdy oblečení tvořené z několika částí stejného nebo různého materiálu se lepí pomocí lepidla
- Lepení nahrazuje šití
- Lze použít při běžných nebo vyšších teplotách
- Lepením se provádí úpravou spárů
- **Lepidla** - makromolekulární materiály, nejlépe v tekuté fázi
- Použití:
pro kontinuální švy,
voděodolné a vodotěsné



III. Nýtování

- Tato technologie byla původně používána pro zdobení např. pro upevnění kapes na oblečení - džíny
dnes se nýtování používá hlavně k upevnění dílů na oděv



Tvarovací proces žehlení

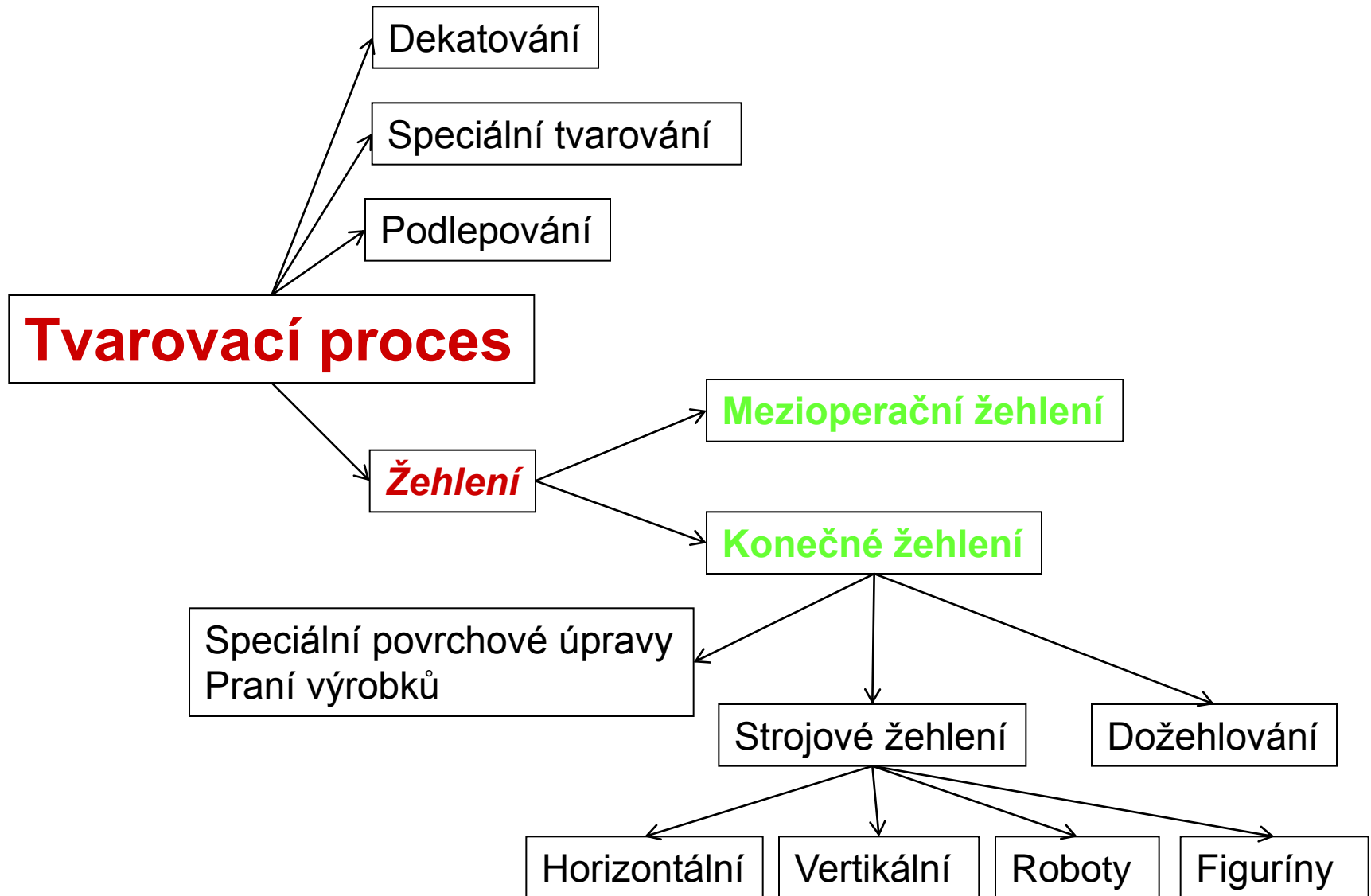
Tvarovací proces

- Žehlení oděvních výrobků

- Tímto pojmem se rozumí **tepelné nebo vlhkotepelné** zpracování oděvního výrobku provedené ručně nebo strojově
- Umožňuje, aby výrobek dočasně podržel požadovaný tvar a vzhled.
- Starší systémy pracovaly **s přímým a nepřímým ohřevem** žehlicího tělesa
- Současná zařízení **jsou vyhřívána elektricky nebo parou**
- Způsob žehlení závisí na použitém oděvním materiálu, z něhož je výrobek vyráběn
- s tím souvisí i faktory, ovlivňující vlhkotepelné zpracování oděvních výrobků:
 - **teplota [°C]**
 - **tlak působící na materiál [kPa]**
 - **napařování**
 - **čas působení tepla a tlaku [s]**

Tvarovací proces - žehlení oděvních výrobků

- Skelný stav – tvrdý, křehký polymer.
- **Plastický stav** – dalším ohřevem – teplota měknutí.
- **Teplota zvratu I. řádu** – rozrušení poslední sekundární vazby – teplota tání.
- Kaučukovitý stav – v amorfni části dochází k měknutí – polymer se dá deformovat, ale vrací se do původního stavu.
- **Mezi oběma stavy - skelným a kaučukovým - je teplota zvratu II. řádu.**



Ruční žehlení oděvních výrobků

Mezioperační žehlení ve spojovacím procesu:

- rozžehlování a přežehlování švů
- zažehlování dílů (např. PD saka, PD a ZD kalhot)
- zažehlování záložek
- žehlení drobných součástek
- přežehlování dílů
- předleповání fixačních proužků



Konečné žehlení oděvních dílů v tvarovacím procesu:

- doúprava po strojovém žehlení – žehlení podšívek
- žehlení vnitřního vybavení kalhot (kapesních váčků, švů apod.)

Žehličky

Elektrické
Elektroparní
Parní

Žehlící stoly

Rovnoploché
Tvarované
Rukávové

Vyvíječe páry

Strojové žehlení oděvních výrobků

Žehlící stroje

- **Podle provedení:**
 - Základní provedení
 - Karuselové
 - Tandemové
- **Žehlící stroje speciálního typu:**
 - Žehlící figuríny
 - Dožehlovací stroje
- **Vyhřívání tvarovek**
 - Elektricky
 - Parou



- **Programování strojů**
 - 16 – 40 programů
 - pomocí kolíčků, karet, digitální
 - nastavuje se cyklus pro žehlení
 - počet úkonů
 - počet programů
 - číslo programů
- Program nastavuje technik nebo mistr, výjimečně obsluha.
- Nejde-li program seřídít je třeba vyměnit nábal tvarovky.
- **Výběr programu a délka programu je nastavitelná podle:**
 - druhu materiálu
 - podle druhu výrobku
 - umístění stroje žehlícího
 - vzdálenost od kotleny (od rozvodu páry)
- Program je seřízen na každém místě (pracovišti) jinak.

Strojové žehlení oděvních výrobků

Žehlení saka

Karuselové stroje

- **Horizontální**
 - žehlení zadních dílů (levý, pravý)
 - žehlení kapes a předních dílů (levý, pravý)
- **Vertikální**
 - žehlení zadních dílů (levý, pravý)
 - žehlení kapes a předních dílů (levý, pravý)
 - žehlení límce a klopy částečné
 - žehlení ramenních oblastí rukávů
 - podžehlení rukávu
 - žehlení rukávu včetně dolního kraje rukávu
 - žehlení klopy
 - dožehlení na finiš stolech (žehlení podšívky, nerovností)
 - žehličky elektroparní
 - pistole pro ofuk

- **Žehlení kalhot**

- **Tandemové stroje**

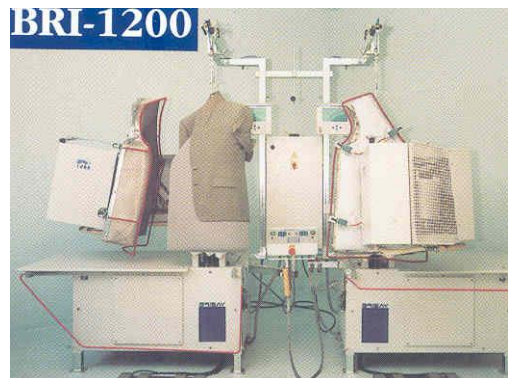
- **Bokovky** – rozparek, kapsa, boční šev, zadní kapsa, přehyby (asi sedm úkonů)
- **Figuríny** – žehlení džínů apod.

Firmy dodávající žehlicí techniku – Hoffmann, Brissay, Sussman, Veit, Silc, Macpi, Indupress, Commel, Kannegisser, ...

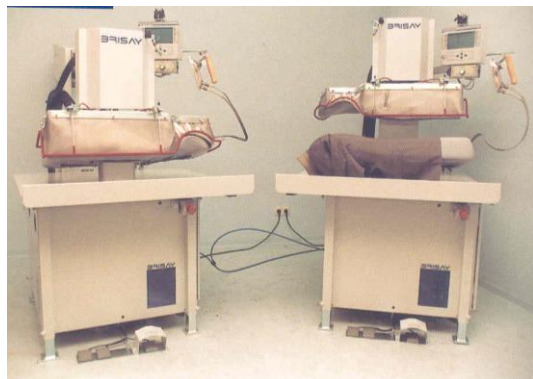


Ukázka žehlicích strojů

Vertikální žehlení



Horizontální žehlení



Žehlicí robot



Žehlicí figuríny



Žehlicí tunely 109

Nábaly tvarovek žehlicích lisů

Z 80% se podílejí na výsledném efektu žehlení oděvního výrobku

Nábaly plní následující funkce:

- vyrovnávají nerovnosti žehleného výrobku
- zmírňují tepelný účinek páry a tvarovek
- vytvářejí správné žehlicí klima v prostoru mezi tvarovkami
- zamezují tvorbu lesku

- **Nábaly pružné:** pro žehlení kapes, patek, manžet, vlasových materiálů
- **Nábaly tuhé:** tenčení krajů, vyhlazení švů

Nábaly tvarovek žehlicích lisů

Horní tvarovka:

- tvrdá, hladká, bez pružného nábalu
- nejvíce ovlivňuje teplotu, vlhkost a tlak při žehlení a tvarování
- potah – *sítka kovová* nebo *polyamidová*, popřípadě *teflonová folie*, *netkaná textilie*, *polyamidová* nebo *bavlněná filtrační tkanina*

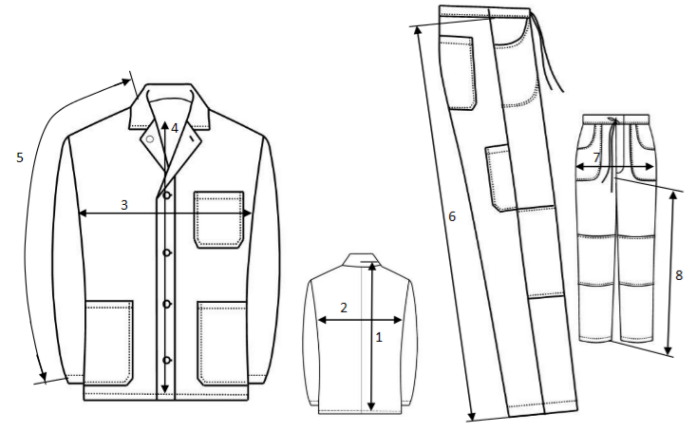
Dolní tvarovka:

- pružná
- vyrovnává nerovnosti povrchu

Potah:

- *polyuretanová pěna 10 až 15 mm*, pro delší trvanlivost se podkládá 2x *netkaná textilie*,
- *silikonová pryž perforovaná*, tím se zajišťuje delší trvanlivost a odolnost vůči spálení
- *polyamidová* nebo *bavlněná filtrační tkanina* – pro vyšší odolnost vůči teple, prodyšnost, hladkost, vysoká trvanlivost

Dokončovací proces



- **Kontrola výrobku** – dle rozměrových tabulek
- **Kompletace výrobků** – pánský pracovní oblek (blůza+kalhoty)
- **Označení výrobku visačkou** – velikost, složení materiálu, symboly údržby
- **Adjustace výrobků** – balení - do obalů, na ramínka, do krabic, na pojízdných stojanech
- **Skladování výrobků**

Konečná fáze

Reklama

&

Prodej výrobku